

УПРАВЛІННЯ ОСВІТИ І НАУКИ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАВНОЇ
АДМІНІСТРАЦІЇ
КОМУНАЛЬНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД «ЧЕРКАСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ІНСТИТУТ
ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ
ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ РАДИ»

**УПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ОСВІТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК ШЛЯХ
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ**

за матеріалами інтернет-конференції

Черкаси

2018

УДК 373.5.016:51

У 67

Упровадження сучасних освітніх технологій як шлях підвищення ефективності навчання математики / укладач: Козлова О.М., методист лабораторії природничо-математичних дисциплін КНЗ «ЧОПОПП ЧОР». – Черкаси, 2018.- 254 с.

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Волошенко О.В. доцент кафедри педагогіки та освітнього менеджменту КНЗ «ЧОПОПП ЧОР», кандидат педагогічних наук;

Бровко Г.В., методист відділу освіти управління освіти, молоді та спорту Смілянської міської ради.

У навчально-методичному посібнику представлені матеріали учасників інтернет-конференції, яка проходила лабораторією природничо-математичних дисциплін комунального навчального закладу «Черкаський обласний інститут післядипломної освіти педагогічних працівників Черкаської обласної ради» у жовтні 2016 року з теми «Упровадження сучасних освітніх технологій як шлях підвищення ефективності навчання математики».

Розглянуто досвід учителів математики області щодо використання сучасних освітніх технологій з метою підвищення ефективності навчання.

Затверджено на засіданні Вченої ради інституту.

Протокол № 4 від 27 грудня 2018 року

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. СУЧАСНІ ПЕДАГОГІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ОСНОВА ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ В ШКОЛІ.....	
Аркуша І.В. Технологія проблемного навчання.....	7
Курінна Л.В. Сучасні освітні технології як метод підвищення ефективності уроку математики	13
Левченко А.В. Формування критичного мислення учнів шляхом застосування інтерактивних методів навчання при вивченні математики	21
Логвин Д.І. Підвищення якості математичної освіти шляхом впровадження сучасних педагогічних технологій	27
Нетудихата В.І. Впровадження сучасних освітніх технологій при навчанні математиці – вимога часу	32
Отдатчикова Л.М. Роль учителя у формуванні позитивного ставлення до вивчення математики	37
Перебийніс С.М., Радіонова О.О. Інформаційно-комунікаційні технології навчання як основа підвищення якості математичної освіти в школі	41
Погрібна Л.А. З досвіду застосування сучасних педагогічних технологій на уроках математики	47
Серватинська Н.В. Використання методу проектів під час навчання математики як спосіб виховання в учнів особистісних навичок, потрібних у XXI столітті	55
Сомик Л.П., Чердиченко Л.В. Технології навчання засобами проведення гри	61
Танцюра О.В. Використання інноваційних технологій навчання у методиці викладання математики	69
Тесленко О.П. Ігрові форми навчання як засіб активізації пізнавальної діяльності учнів	78
Цибульська Т.М., Цибульський О.В. Інформаційні комп'ютерні технології як основа підвищення якості математичної освіти в школі	86
Зобенько Л.В. Метод проектів – це сучасна, ефективна технологія навчання	89
РОЗДІЛ 2. СТВОРЕННЯ ВЧИТЕЛЕМ ХМАРООРІЄНТОВАНОГО НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ ВИКЛАДАННЯ МАТЕМАТИКИ У ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ.....	
Онищенко Т.С. Хмароорієнтований компонент навчального середовища як інноваційна діяльність вчителя математики сучасного загальноосвітнього закладу	101
Сотникова С.А. Змішане навчання математиці в школі з використанням хмарних сервісів	105
РОЗДІЛ 3. РОЛЬ ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ У ФОРМУВАННІ КРИТИЧНОГО СТАВЛЕННЯ ДО ІНФОРМАЦІЇ	
Гмиря Л.О. Роль логічного мислення у формуванні критичного ставлення до	110

інформації	
Гончарик О.Ф., Ходоровська С.І. Від уроків математики до об'єктивного сприйняття дійсності	119
Клепко О.М. Розв'язування текстових задач як спосіб формування логічного мислення в учнів	125
Конюшенко В.І. Формування уміння орієнтуватись у світі інформації	129
Нюкіна Т.В. Реалізація компетентісно-діяльнісного підходу в навчанні для формування та розвитку інформаційно- комунікативних компетентностей на уроках математики	133
Сьомченко Н.І. Розвиток логічного мислення на уроках математики	143
РОЗДІЛ 4. НАВЧАННЯ МАТЕМАТИЦІ ЧЕРЕЗ ГРУ.....	
Біляєва О.М. Гра на уроках математики – одна із захоплюючих форм діяльності учнів	150
Бойко Л.А., Можаровська Л.І. Дидактичні ігри на різних етапах уроку математики	154
Довга Т.Г. Ігрова діяльність - один із засобів активізації пізнавальної діяльності учнів	158
Дробітько А.О. Значення ігор на уроках математики	167
Кононенко Т.Г., Засядько Л.В. Ділова гра на уроках математики	172
Кріт І.В. Гра як засіб засвоєння математичних знань	176
Кунчич О.М. Гра як метод виховання культури мислення на уроках математики	182
Курінна Г.В. Виховання інтересу до математики через гру	187
Мосєєнков В.Ю. Розвивальні ігри на уроках математики в п'ятому класі	195
Моцак В.О. Дидактичні ігри на уроках математики	203
Надточій О.М. Залучення школярів до активної діяльності через дидактичні ігри	211
Нечипоренко О.О. Використання ігрових форм на уроках математики	218
Мироненко С.Г. Використання дидактичних ігор у процесі навчання математики	226
РОЗДІЛ 5. ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ГАДЖЕТІВ ПРИ ВИВЧЕННІ МАТЕМАТИКИ.....	
Дробний В.М. Використання додатків смартфонів при вивченні математики	232
Гаврюшенко А.М. Сучасні навчальні програми для вивчення математики	238
Миронова І.М. Сучасні гаджети на уроці математики як можлива траєкторія підвищення ефективності навчального процесу	245
Вахник Ю.А. Використання комп'ютерних програм на уроках математики	251

ВСТУП

Математика є однією з ключових компетентностей, необхідних кожній сучасній людині для успішної життєдіяльності. Однак, ні для кого не секрет, що предмет «математика» вважається складним для засвоєння багатьом учням, про що свідчать зокрема результати зовнішнього незалежного оцінювання. Тому пошук нових форм і методів навчання в наш час – явище не тільки закономірне, але й необхідне. І це зрозуміло: у вільній школі, до якої ми йдемо, кожен не тільки може, а й повинен працювати так, щоб використовувати всі можливості особистості.

Сучасне життя вимагає від вихованців шкіл володіння певними компетентностями. Компетентності як інтегрований результат освітньої діяльності учнів формуються передусім на основі опанування багатокомпонентного змісту загальної освіти шляхом реалізації відповідних педагогічних технологій. Тому сучасні педтехнології мають забезпечити формування зокрема таких компетентностей:

- соціальних – пов'язаних із формуванням у школярів цінностей демократичного суспільства, громадянських якостей особистості;
- комунікативних;
- інформаційних – передбачає оволодіння вміннями здобувати різноманітну інформацію, осмислювати та використовувати її;
- полікультурних – стосуються розуміння несхожості людей, поваги до їхньої мови, релігії, культури ...;
- саморозвитку та самоосвіти – пов'язані із потребою та готовністю постійно навчатися, виконувати творчі завдання.

Отже, головний стратегічний напрям розвитку світової та вітчизняної системи освіти лежить у площині вирішення проблем розвитку особистості учнів та вчителів, технологізації цього процесу. Зрозуміло, що вибір педагогічної технології – це завжди вибір стратегії, пріоритетів, системи взаємодії, тактики освітньої діяльності, а також стилю роботи педагогів й учнів.

У школі особливе місце повинно відводитися таким формам занять, що забезпечують участь кожного учня у проведенні уроку, підвищують авторитет знань та індивідуальну відповідальність школярів за результати навчальної діяльності. Ці завдання учнів можна успішно розв'язувати завдяки інформаційним технологіям. Нині в освіті спостерігається зміщення акцентів від «ІКТ в освіті» до нової парадигми «освіта у хмаро орієнтованому навчальному середовищі», що обумовлено застарілою матеріально-технічною базою навчальних закладів, підвищенням рівня ІК-компетентності вчителів-предметників, стрімким розвитком ІКТ та використанням учнями різноманітних гаджетів для задоволення потреб, як ігрових, так і навчальних. Сучасна школа, діяльність якої спрямована на всебічний розвиток особистості, має навчати творчості, інноваційності, критичному мисленню, вмінню вирішувати проблеми, розвивати комунікативні, співробітницькі, життєві та кар'єрні навички, працювати з даними, медіа та розвивати компетентності у сфері використання інформаційних технологій. Тому у XXI ст. першочерговим завданням стає розвиток особистості учня в умовах інноваційного навчального середовища загальної середньої школи.

Хмаро орієнтованим навчальним середовищем називають спеціально створене середовище для підтримки навчально-виховного процесу з використанням різного програмного забезпечення як послуги. Наприклад, office365, Google-сервісів, тощо. Сучасне навчальне середовище має бути:

- інноваційним;
- ІКТ-насиченим;
- підтримувати тенденції та стратегії розвитку освіти;
- відкритим для всіх учасників навчально-виховного процесу;
- відповідати принципам захищеності, доступності, педагогічної доцільності, цілісності, відкритості;
- мати чітке виокремлення структурних компонентів та підтримувати їх складну ієрархію;
- створюватися і використовуватися за потребою, згідно з метою навчання; • забезпечувати ефективність навчального процесу;
- сприяти підтримці активної комунікації в середині навчального середовища та створювати умови для активної співпраці;
- забезпечувати навчально-виховну діяльність учнів;
- забезпечувати створення персональної траєкторії розвитку як особистості учня, так і вчителя;
- забезпечувати мобільність суб'єктів навчання; забезпечувати різноманітність навчальних компонентів;
- бути доступним будь-де і будь-коли.

До основних принципів побудови хмаро орієнтованого навчального середовища (ХОНС) належать: орієнтованість на інтереси і потреби учасників навчально-виховного процесу, єдині технічні стандарти і взаємна сумісність, конфіденційність та інформаційна безпека, відкритість, відповідність міжнародним стандартам, добровільність, ієрархія, колективне використання даних, авторське право, миттєве реагування. Критичне мислення формується та розвивається під час опрацювання інформації, розв'язання задач, проблем, оцінки ситуації, вибору раціональних способів діяльності. Тому такі уроки, де це постійно відбувається, створюють плідні умови для формування та розвитку критичного мислення. Якщо ж планувати етапи уроку з використанням на них відповідних специфічних форм та методів технології формування та розвитку критичного мислення, то результат буде ще більш високим. Застосування технології розвитку критичного мислення під час вивчення навчальних дисциплін, як на уроках, так і в позакласній роботі, створює додаткову мотивацію до навчання. Учні добре засвоюють матеріал, тому що це їм цікаво.

Зазначена технологія стимулює загальну активність учнів, сприяє створенню плідного освітнього середовища, й утвердження системного характеру навчання та самонавчання. За своєю сутністю технологія формування критичного мислення має інноваційний характер: вимагає від учнів застосовувати нові знання, спираючись на засвоєний раніше матеріал; виробляє вміння діяти і приймати рішення самостійно чи в складі команди та розв'язувати конфлікти; шукати, компонувати і застосовувати нову інформацію з різноманітних джерел, використовуючи сучасні технології для виконання конкретних завдань; розвиває критичне мислення і прагнення до творчості та саморозвитку; формує бажання і здатність самостійно вчитися.

РОЗДІЛ 1. СУЧАСНІ ПЕДАГОГІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ОСНОВА ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ В ШКОЛІ

Аркуша Ірина Володимирівна, учитель Корсунь-Шевченківської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів №1 Корсунь-Шевченківської районної ради

ТЕХНОЛОГІЯ ПРОБЛЕМНОГО НАВЧАННЯ

Дана стаття містить як теоретичне питання використання технології проблемного навчання, так і приклади практичного застосування даної технології на уроках при розв'язуванні цікавих задач.

1. Вступ

Час летить невпинно. Ми, вчителі, розуміємо це як ніхто інший. В даний час навчання дітей неможливе без використання сучасних технологій. Мова, насамперед, йде не про інформаційно-комп'ютерні ресурси, а про впровадження нових форм проведення уроків та використання сучасних педагогічних технологій. В даній статті я розглядаю технологію проблемного навчання.

Що зараз повинен уміти сучасний вчитель? Мати відповідну фахову підготовку, використовувати нетрадиційні форми і методи навчання та виховання; використовувати навчальний матеріал різного змісту, виду і форм; надавати учневі свободи вибору способів виконання навчальних завдань. А сучасна школа? Необхідно створювати умови для творчості в індивідуальній і колективній діяльності та забезпечити матеріально-технічне забезпечення навчально-виховного процесу. І процес піде? Так, можливо... Проте ніхто не припиняє творити, застосовувати, реалізовувати щось нове, щоб досягнути результату. Дитина повинна бажати вчитися. А для цього потрібно докладати багато зусиль вчителя.

У практику діяльності будь-якого педагогічного шкільного колективу повинні входити:

- проектні технології, що забезпечують інтеграцію предметних знань і вмінь із різних предметів і видів діяльності;
- ігрові технології, які формують навички розв'язувати творчі завдання на основі вибору альтернативних варіантів;
- технології особистісно зорієнтованого, диференційованого навчання;
- інтерактивні технології;
- технології проблемного навчання.

На останній пункт ми і звернемо нашу увагу.

2. Три компоненти успіху від засновника даної технології

"Сьогодні під проблемним навчанням (технологією проблемного навчання) розуміється така організація навчального процесу, яка передбачає створення у свідомості учнів під керівництвом учителя проблемних ситуацій та організацію активної самостійної діяльності учнів по їх вирішенню, в результаті чого і відбувається творче оволодіння знаннями, вміннями, навичками і розвиток розумових здібностей. Засноване таке навчання на теоретичних положеннях американського філософа, психолога, педагога Дж. Дьюї (1859-1952).

Умовами успішності навчання він вважав 3 компоненти:

- проблематизацію навчального матеріалу (знання діти краще засвоюють від подиву і цікавості),
- активність дитини (знання повинні засвоюватися з "апетитом"),
- зв'язок навчання з життям дитини, грою, працею.

Проблемне навчання передбачає:

- створення проблемної ситуації;
- вихід з неї, тобто вирішення проблеми.

Основна мета вчителя: зацікавити, захопити учнів роботою.

Дії учнів:

- виявлення проблеми;
- формулювання;
- пошук рішення;
- рішення безпосередньо.

3. Основні методи створення проблеми

Методи проблемного навчання розрізняються ступенем зростання складності і самостійності учнів при вирішенні навчальних проблем:

- проблемне викладання знань;
- викладання з проблемним початком;
- частково-пошуковий, або евристичний метод;
- дослідницький метод.

Проблемне викладання: вчитель в ході повідомлення нових знань систематично створює проблемні ситуації, ставить питання і вказує шляхи вирішення навчальних проблем, постійно спонукаючи учнів до самостійної пізнавальної діяльності.

Тут може бути застосований метод - пошукова бесіда, коли учні не задовольняються роллю слухачів і прагнуть самі відповідати на запитання.

Викладання з проблемним початком: вчитель, створивши на початку викладу нових знань проблемну ситуацію, далі пояснює навчальний матеріал традиційним, інформаційним способом. Цей метод є найбільш доступним.

Пошукова бесіда (частково-пошуковий метод): "Для того, щоб удосконалити розум, треба більше міркувати, ніж заучувати" (Рене Декарт).

Дослідницький метод - це організація пошукової, пізнавальної діяльності учнів шляхом постановки вчителем пізнавальних і практичних завдань, що вимагають самостійного творчого вирішення:

- збір інформації та її аналіз;
- осмислення предмета дослідження;
- постановка навчальної проблеми та її розв'язання;
- перевірка результату;
- застосування нових знань на практиці.

Все це викликає необхідність побудови нових шкал зовнішніх оцінок. Тобто замість того, щоб оцінювати знання та вміння учня у звичних термінах - «знає - не знає», «вміє - не вміє», «є навик - немає досвіду», ми переходимо до оцінки самих продуктів в термінах - «цікаво або нецікаво», «красиво або некрасиво», «оригінально чи неоригінально», «суперечливо або несуперечливо» і т.д. Це зовсім інша шкала оцінок.

Проблемна ситуація - це інтелектуальне ускладнення людини, що виникає у випадку, коли вона не знає, як пояснити явище, факт, процес дійсності, не може досягти мети відомим їй способом. Таке ускладнення спонукає людину шукати новий спосіб пояснення або спосіб дії. Проблемна ситуація є закономірністю продуктивної, творчої пізнавальної діяльності. Вона обумовлює початок мислення в процесі постановки і розв'язання проблем.

Правила створення проблемних ситуацій:

ПРАВИЛО 1: перед учнями повинно бути поставлене таке практичне або теоретичне завдання, під час виконання якого учні повинні відкрити нові знання або дії. Повинна бути викликана потреба в отриманні знань.

ПРАВИЛО 2: пропонуване проблемне завдання повинне відповідати інтелектуальним можливостям класу.

ПРАВИЛО 3: проблемне завдання повинне передувати поясненню навчального матеріалу.

ПРАВИЛО 4: не можна змішувати проблемну ситуацію і проблемне завдання. (Проблемне завдання не є саме по собі проблемною ситуацією. Воно може викликати проблемну ситуацію лише при дотриманні певних умов: питання, яке формулює вчитель повинно відповідати питанню, що виникає в учня.

ПРАВИЛО 5: проблемну ситуацію можна викликати за допомогою теоретичного проблемного завдання або практичного (в результаті того, що дітьми не можуть виконати).

ПРАВИЛО 6: проблемну ситуацію повинен формулювати вчитель шляхом вказівки учневі на причини невиконання ним навчального завдання.

4. Переваги та недоліки

Переваги проблемного навчання очевидні.

Це в першу чергу великі можливості для розвитку уваги, спостережливості, активізації мислення, активізації пізнавальної діяльності учнів; воно розвиває самостійність, відповідальність, критичність і самокритичність, ініціативність, нестандартність мислення, обережність і рішучість і т.п. Крім того, що дуже важливо, проблемне навчання забезпечує міцність придбаних знань, бо вони видобуваються в самостійній діяльності.

Проблемне навчання має ряд переваг у порівнянні з традиційним, оскільки:

- 1) вчить мислити логічно, науково, діалектично, творчо;
- 2) робить навчальний матеріал більш доказовим, сприяючи тим самим перетворенню знань у переконання;
- 3) як правило, більш емоційно викликає глибокі інтелектуальні почуття, у тому числі почуття радісного задоволення, відчуття впевненості у своїх можливостях і силах, тому захоплює школярів, формує серйозний інтерес учнів до наукового знання;
- 4) встановлено, що самостійно «відкриті» істини, закономірності не так легко забуваються, а в разі забування самостійно здобуті знання швидше можна відновити.

Проблемне навчання пов'язане з дослідженням і тому передбачає розтягнуте в часі виконання завдання. Учень потрапляє в ситуацію, подібну до тієї, в якій знаходиться діяч, що вирішує творчу задачу або проблему. Він постійно думає над нею і не виходить з цього стану, поки її не вирішить. Саме за рахунок цієї незавершеності і формуються міцні знання, навички та вміння.

До недоліків проблемного навчання можна віднести те, що воно завжди викликає утруднення в учня в навчальному процесі, тому на його осмислення і пошуки шляхів вирішення йде значно більше часу, ніж при традиційному навчанні. Крім того, як і при програмованому навчанні, розробка технології проблемного навчання вимагає від викладача великої педагогічної майстерності й багато часу. Мабуть, саме ці обставини не дозволяють широко застосовувати проблемне навчання. Разом з тим, проблемне навчання відповідає вимогам сучасності: навчати досліджуючи, досліджувати навчаючи. Тільки так і можна формувати творчу особистість, тобто реалізувати основну задачу педагогічної праці."

Наведу приклади завдань з елементами дослідження на різних етапах уроку, які спонукають дітей до діяльності, стимулюють їх активність, сприяють прояву інтересів, додають радості, викликають позитивні емоції, задоволення своїми досягненнями та успіхами.

При формулювання теми, мети й завдань уроку; мотивації навчальної діяльності необхідний такий прийом, який приверне увагу школяра, зацікавить його. Таким прийомом може бути загадка, ребус, літературний твір, казка, слайд презентації, бесіда - все, що може привернути увагу учня, але обов'язково пов'язане з темою уроку також можливе поєднання із відшуканням помилки у розв'язках чи висновках. І для вчителя, що використовує у своїй роботі Інтернет-ресурси, не складе труднощів знайти потрібний матеріал, або скласти самостійно чи з учнями.

5. Створення проблемних ситуацій через використання цікавих задач

При вивченні теми «Подільність натуральних чисел» можна запропонувати наступні завдання:

6 клас. Подільність натуральних чисел

1. « В одній із старих легенд говориться, що батько, помираючи, заповів трьом синам поділити 19 верблюдів. Старший син мав отримати половину, середній - четверту частину, а молодший – п'яту частину. Довго не могли брати поділитись, адже 19 не ділиться ні на два, ні на 4, ні на 5. Тоді вони звернулися до мудреця, що їхав на верблюді. І він виконав заповіт батька так, що всі сини залишилися задоволеними. Як він це зробив?»

Відповідь: 10в., 5в., 4в.

2. При нашій школі сформували волонтерський загін. Припустимо, що ви входите до цього загону. Волонтери зібрали 217 пакунків для поранених солдат, причому кожен з них зібрав одну й ту саму їх кількість. Скільки було учнів у загоні і скільки пакунків зібрав кожен з них, якщо кожний волонтер зібрав понад 10 пакунків?

Відповідь: 7 учнів зібрали по 31 п.

6 клас. Відсотки

1. Ціну на парфуми спочатку підвищили на 10%, а через рік ще на 20%. На скільки відсотків підвищилася ціна порівняно з початковою?

Відповідь: $1,2 \cdot (1,1a) = 1,32a$

2. Ціну товару спочатку збільшили на 50%, а потім зменшили на 50%. Якою стала ціна товару, якщо спочатку вона становила 16 грн.?

Відповідь: 12 грн.

Наступну задачу можливо використовувати при перевірці знань учнів, хто з них швидше знайде помилку, недолік, невідповідність.

3. Переглядаючи науково-популярний журнал, учень натрапив на повідомлення про різні вдосконалення парової машини, кожне з яких, незалежно від інших, давало значну економію пального. Перше вдосконалення – 40%, друге – 35%, третє – 25%. – Ура! – вигукнув учень. – Нарешті винайдено вічний двигун. Приймавши всі три пропозиції

отримаємо 100% економії пального. Отже, парова машина працюватиме без використання пального. Де помилка?

Відповідь: нехай для роботи парової машини потрібно x літрів пального, після 1-го вдосконалення потрібно $0,6x$ літрів, після другого – $0,65 \cdot 0,6x = 0,39x$ літрів, після третього – $0,75 \cdot 0,39x = 0,2925x$ літрів. Отже, загальна економія пального становить 70,75%, а не 100%

Також можна адаптувати кілька стародавніх задач.

7 клас. Розв'язування задач за допомогою рівнянь

1. У пастуха, дядька Опанаса, який вів 70 корів на ферму підприємця Миколи Гавриловича, запитали: «яку частину корів своєї череди ти ведеш?» Він відповів: «Я веду дві третини від третини худоби». Скільки корів було у всій череді?

Відповідь: 315 корів.

2. Чотири шанованих вельможі якось вранці підійшли до храму. Вельможі були дуже багаті та хотіли похизуватись один поперед одного, то ж вирішили пожертвувати нужденним золоті монети. З чотирьох жертвувателів другий дав вдвічі більше, ніж перший; третій втричі більше, ніж другий; четвертий – вчетверо більше ніж третій; а всі разом – дали 132 монети. Скільки дав перший?

Відповідь: $x + 2x + 6x + 24x = 132$, $x = 4$

3. Три брати виграли деяку суму грошей. На долю першого прийшлася одна четверта цієї суми, на долю другого одна сьома, а на долю третього 17 флоринів. Який весь виграш?

Відповідь: 28 флоринів.

6. Висновки

У досвіді розкривається сутність проблемного навчання та необхідність його впровадження на уроках математики. Постановка проблеми та відшукування її рішення повинно не тільки зацікавлювати учня, а і спонукати його «творити» - не просто розв'язувати, як було сказано раніше, а «красиво» це робити. Кожен вчитель, знаючи своїх учнів підбере потрібні завдання та адаптує їх.

Усе викладене вище зовсім не означає, що потрібно використовувати лише проблемне навчання. Для навчання важливі всі рівні пізнання й усі види методик.

Найціннішим моментом на уроках з застосуванням технології проблемного навчання є самостійне виведення учнями правильних, наукових висновків на основі отриманих результатів. А також розвиток здібностей дитини, активності, зацікавленості, ерудиції, творчого мислення та інші особисто значущі якості.

Цінність проблемного навчання полягає в тому, що цей метод можливо застосовувати у всіх як загальноосвітніх, так і у вищих учбових закладах. Тож творить нове, застосовуючи весь свій досвід, навчаючи і розвиваючи учня, будь то учень школи чи студент ВУЗу.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Возняк Г.М., Калита Г.М. Уроки математики в 6 класі. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2001. – 160 с.
2. Дмитрів К.С., Дмитрів М.С. Факультативні заняття з математики у 6-7 класах. – Львів: ВНТЛ, 1998. – 56 с.
3. Сотнікова Н.П. Активізація мисленнєвої діяльності учнів засобами інтерактивного навчання на уроках математики // Педагогіка і психологія формування творчої особистості: проблеми і пошуки: Зб. наук. пр. - Київ-Запоріжжя. – 2003 . - Вип.29 . – С. 262-267.
4. journal.osnova.com.ua/article/39577
5. <http://metodportal.net/node/71822>

Курінна Людмила Володимирівна, учитель фізики і математики Шполянської загальноосвітньої школи I-III ступенів № 5 Шполянської районної ради

СУЧАСНІ ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК МЕТОД ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УРОКУ МАТЕМАТИКИ

В статті розглянуто актуальні проблеми впровадження сучасних освітніх технологій у викладанні математики в сучасній школі, запропоновані шляхи їх розв'язання. В роботі наведені приклади з власного педагогічного досвіду.

Матеріали можуть бути використані педагогами в організації самоосвітньої діяльності.

Якщо ми навчаємо сьогодні так, як навчали вчора, ми крадемо у наших дітей завтра
Ю. Дьюї

«Усіма можливими способами треба запалювати в дітях палке прагнення до знань і до учіння. Прагнення до учіння збуджується самими навчальними предметами, методами навчання» - так говорив видатний чеський педагог Я.Коменський.

Щоб учні добре сприймали зміст навчання, який їм передається, вони повинні мати бажання сприймати його. Само собою це бажання не виникне. Нерідко учень навіть ніби слухає учителя, але слухає не уважно, незацікавлено. Тому й результати такого навчання зазвичай бувають скромними.

Учителю слід пам'ятати, що на кожному уроці учням повинно бути цікаво й зрозуміло те, що вони вивчають, тому велику увагу слід приділяти формуванню й розвитку творчості учнів. Насамперед, пам'ятаємо, що всі діти різні. Від народження дитина має задатки, розвиваючи які, ми перетворюємо їх у здібності. Наприклад, кожна людина має музичні задатки, але не в кожного розвинуті здібності написати або відтворити вже написану музику. Як правило, коли діти приходять до школи, то в них вже сформовані деякі здібності. Завдання вчителя — помітити їх, допомогти дитині їх розвинути, створити умови для проявлення і формування

нових здібностей. Тому дуже зручно використовувати для досягнення своєї мети різні форми й методи проведення уроку. Ідея втілення інноваційних технологій в навчання передбачає досягнення мети високоякісної освіти, тобто освіти конкурентноздатної, спроможної забезпечити кожній людині умови для самостійного досягнення тієї чи іншої цілі, творчого самоутвердження у різних соціальних сферах.[3] Освітня технологія і є тим системним методом створення, застосування і визначення всього процесу викладання і засвоєння знань з урахуванням технічних і людських ресурсів і їх взаємодії, що своїм завданням вважає оптимізацію форм освіти (ЮНЕСКО).

Отже, використання педагогічних технологій – це об'єктивний процес, новий етап в еволюції освіти, на якому будуть переглянуті підходи до супроводу і забезпечення процесу природного розвитку дитини.

Модернізація навчально-виховного процесу на сучасному етапі сприяє формуванню та розвитку творчої особистості, спроможної повноцінно реалізуватись в житті. Одним із кроків підвищення ефективності уроку математики є впровадження разом із традиційними методами навчання інноваційних технологій.

Розглянемо деякі з них.

1.1. Технології кооперативного навчання

Кооперативна форма навчальної діяльності – це форма організації навчання в малих групах учнів, об'єднаних спільною навчальною метою. Коопероване навчання відкриває для учнів можливість співпраці зі своїми ровесниками, дозволяє реалізувати природне прагнення кожної людини до спілкування, сприяє досягненню учнями високих результатів засвоєння знань та формування вмінь. Така модель легко й ефективно поєднується з традиційними формами і методами навчання і може застосовуватися на різних етапах навчання.

У груповій навчальній діяльності учні показують високі результати засвоєння знань, формування вмінь. Пояснюється це тим, що «в цій роботі слабкі учні виконують за обсягом будь-яких вправ на 20—30% більше, ніж у фронтальній роботі. Групова форма роботи сприяє також організації більш ритмічної діяльності кожного учня».[2]

Якщо коопероване навчання здійснюється ефективно, слід очікувати: підвищення самооцінки, збільшення досягнень, збільшення соціальної підтримки, доречної поведінки, навичок кооперації, внутрішньої мотивації, зростання активності, кращого ставлення до школи, кращого ставлення до вчителів, більш позитивного психологічного контролю та самоконтролю.

На своїх уроках я використовую такі техніки кооперативного навчання:

1.Робота в малих групах «Коло ідей».

2. Інтерактивна вправа «Акваріум».

Учні об'єднуються у групи по 5—6 осіб. Одна з груп займає місце у центрі класу, отримує завдання, зачитує і обговорює його. Інші учні не втручаються в обговорення, а уважно слухають, роблять помітки. Після публічного виконання завдання група займає своє робоче місце, а учні класу обговорюють хід дискусії, аргументи виступаючих. Після цього місце в «Акваріумі» займає друга група. Наприклад:

Мета: застосування інтерактивного методу: вдосконалення навичок та вміння учнів знаходити суму й різницю дробів; проведення рівневої диференціації; розвиток навичок спілкування в малих групах, вдосконалення вміння дискутувати та аргументувати власну думку.

Учні об'єднуються в 4 групи, вибирають спікера, секретаря і доповідача.

Завдання

Група 1 (середній рівень)

Розв'яжіть рівняння:

$$3 - \frac{x}{x+2} = 0$$

Група 2 (середній рівень)

Доведіть тотожність:

$$\frac{x^2}{x^2+1} + \frac{2x^2}{x^2+1} + \frac{3}{x^2+1} = 3$$

Група 3 (достатній рівень)

Подайте у вигляді дроби вираз:

$$\frac{2}{x+1} + \frac{5}{x-1} - \frac{5}{x+2}$$

Група 4 (достатній рівень)

Подайте у вигляді дроби вираз:

$$\frac{2}{(x-1)^3} + \frac{1}{(x-1)^2} + \frac{2}{x-1}$$

Група 5 (високий рівень)

Спростіть вираз

$$\frac{x-2}{x^2+2x} + \frac{x+2}{x^2-2x} - \frac{4x}{x^2-4}$$

Група 6 (високий рівень)

Доведіть тотожність:

$$\frac{2a-b}{ab} - \frac{1}{a+b} \cdot \left(\frac{a}{b} - \frac{b}{a} \right) = \frac{1}{b}$$

Результати. Кожна група побувала в " акваріумі" (біля дошки). Учні вчилися додавати і віднімати раціональні дроби за схемою " Від простого - до складного", аргументувати власну думку, працювати в парі, коментувати роботу своїх однокласників.

3. Інтерактивна вправа «Два-чотири — всі разом».

Учням класу пропонується проблема (інформація), яку вони спочатку опрацюють самостійно, потім обговорюють у парах, далі об'єднуються в четвірки. Після прийняття спільного рішення в четвінках відбувається колективне обговорення питання. Наприклад:

Алгебра, 8 клас

Тема. Скорочення дробів

Мета застосування інтерактивного методу: формування в учнів умінь скорочувати раціональні дроби; розвиток навичок спілкування в групі, умінь переконувати та обговорювати власні ідеї.

Завдання

1. Допишіть член дроби так, щоб рівність стала тотожністю:

а)

$$\frac{x}{3y} = \frac{a^2}{*};$$

б)

$$\frac{*}{3y} = \frac{8xz^2}{15yz};$$

в)

$$\frac{a-b}{c} = \frac{a^2-b^2}{c}.$$

2. Відновіть загублені записи:

$$\frac{15(a-2)^2 b^2}{9(a-...)} = \frac{3b}{(...-1)^2}.$$

Результати. За визначений час пари дійшли згоди щодо розв'язання. Об'єднані в четвірки пари обговорили попередньо здобуті розв'язання і зробили висновки. У результаті колективного обговорення вправи розв'язані правильно.

1.2. Технології колективно-групового навчання.

Під колективно-груповою формою навчання розуміють таку форму організації навчальних занять, за якої певній групі або всьому класу школярів ставиться єдине навчальне завдання, для розв'язання якого необхідне об'єднання зусиль усіх членів групи, тісна їх взаємодія.

Колективно-групова робота на уроці активізує розумову діяльність учнів, допомагає ліквідувати прогалини в їхніх знаннях, згуртувати класний колектив, привчає працювати самостійно. Обґрунтовано, що найбільш ефективною є групова робота в 7—9 класах, оскільки учні цих класів розпочинають активно спілкуватися зі своїми ровесниками. В спільній навчальній роботі деякий матеріал краще засвоюється, ніж під керівництвом учителя. Колективно-групова навчально-пізнавальна діяльність дозволяє більш продуктивніше організувати роботу на уроці. Самостійна робота учнів розглядається як одна із форм групової діяльності, що забезпечує більш високу активність, творчість школярів, спрямовану на досягнення максимально можливих навчальних результатів.[1]

До цієї групи входять інтерактивні технології, що передбачають одночасну спільну роботу всього класу.

1. «Мозковий штурм»

Це ефективний метод колективного обговорення, пошук рішень шляхом вільного висловлювання думок усіх учасників, допомагає знаходити кілька рішень з конкретної теми.

2. Робота у великій групі (тобто з усім класом) — навчальний метод, коли вся група обговорює ідеї чи події, що стосуються певної теми. Дуже важливо на уроках залучати до роботи всіх учнів. У цьому допомагає такий метод, як «мікрофон». Учні по черзі імітують «говоріння в мікрофон». Інші діти не можуть говорити, вигукувати з місця, право говорити належить тільки тому, в кого символічний мікрофон.

3. Навчаючи — вчуся («броунівський рух»)

Цей метод надає учням можливість взяти участь у навчанні та передачі своїх знань іншим. Робота організовується таким чином:

- повідомивши тему та мету уроку, роздати учням картки із завданням-інформацією, яку вони повинні засвоїти;
- якщо учням щось не зрозуміло, то вони можуть звернутися до вчителя;
- учні, підготувавшись до передачі цієї інформації, ознайомлюють зі своєю інформацією однокласників;
- після передачі всієї інформації учні розповідають, про що вони дізналися від інших.[7] Наприклад:

Мета: застосування інтерактивного методу: засвоєння учнями поняття про многогранник; формування знань про елементи многогранника та призму як одного із видів многогранника; залучення учнів до участі в передачі своїх знань однокласникам, підвищення інтересу школярів до навчання.

Правила проведення.

Після повідомлення теми та мети уроку кожен учень одержує картку зі своїм завданням. Протягом кількох хвилин учні шукають відповідь у підручнику. У разі необхідності вони звертаються по допомогу до вчителя. За пропозицією вчителя учні починають ходити по класу і знайомити зі своєю інформацією інших однокласників. Діалог може відбуватися тільки в парі: кожен ділиться фактом і сам отримує інформацію від іншого учня. Вчитель керує процесом. Через визначений час кілька учнів (по можливості якомога більше) відтворюють здобуту інформацію. У ході відповідей на дошці і в зошитах роблять записи.

Середній рівень

1. Скласти схему-розповідь про многогранники та їх елементи.
2. Охарактеризувати призму як многогранник.

Достатній рівень

3. Навести приклади многогранників у побуті, довести необхідність знань про многогранники для різних професій.
4. Чому дорівнює площа прямої призми, якщо її бічне ребро дорівнює h і основа - правильний трикутник зі стороною a ?
5. Скільки граней, ребер і вершин має n -кутна призма? Чи може мати призма 99 граней? 99 ребер? 99 вершин?

Високий рівень

6. Бічна грань правильної чотирикутної призми - квадрат, діагональ якого дорівнює $3\sqrt{2}$ см. Обчислити периметр основи призми.
7. Побудувати переріз чотирикутної призми площиною, яка задана точкою M на бічній грані і перетинає дві суміжні сторони основи призми

Результати. На уроці розглянуто й вивчено об'ємний блок інформації. Учні працювали самостійно з підручником, передавали свої знання однокласникам, виступаючи в ролі вчителя. Одержали загальну картину понять і фактів, що стосуються теми уроку.

4. Ажурна пилка

Такий вид діяльності на уроці дає можливість працювати разом, щоб вивчити значну кількість інформації за короткий проміжок часу, а також заохочує учнів допомагати один одному вчитися, навчаючи.

Під час роботи за допомогою методу «ажурна пилка» учні повинні бути готовими працювати в різних групах.

5. «Домашні» групи

Кожна група отримує завдання, вивчає його та обговорює цей матеріал.

6. «Експертні» групи

Після того як учитель об'єднав учнів у нові групи, вони стають експертами з тієї теми, що вивчається в їх «домашній» групі.

Ще одна з новітніх технологій яку я використовую на своїх уроках та в позаурочний час це метод проектів. У педагогіці проект — це самостійна творча робота учня, яку він виконує, починаючи від ідеї і до втілення її в життя за допомогою консультацій учителя.

Такий навчальний процес базується на навчанні співпраці, а суть проектної технології полягає в тому, що діти, враховуючи свої інтереси, разом з учителем виконують власний проект, розв'язуючи якусь практичну дослідницьку задачу. Включаючись таким чином у реальну дійсність, вони опановують нові знання.

Основні вимоги до методу проектів можна визначити трьома словами: Навіщо? Для чого (кого)? Як?

Важливим моментом застосування методу проектів є те, що проблема не пропонується в готовому вигляді (як це спостерігається в проблемному методі), а з допомогою різних прийомів учні наштовхуються на самостійне формулювання проблеми. Формулювання проблеми - це і є відповідь на питання «навіщо?».

Друга вимога — це наявність практичного, теоретичного й пізнавального значення передбачуваних результатів, тобто учень повинен усвідомлювати, де і як можна застосувати здобуті знання, який продукт проекту буде його логічним завершенням.

Саме співвідношення проблеми й практичної реалізації її розв'язання і робить метод проектів досить привабливим для системи освіти.

Третя важлива характеристика методу проектів — це наявність самостійної (індивідуальної, парної, групової) роботи, використання дослідницьких методів [6].

На першому етапі проведення проектів важливе значення має вибір теми, що проходить по різному: тему може запропонувати вчитель, враховуючи стан викладання предмета, здібностей та інтересів учнів. В інших випадках тематику можуть запропонувати самі учні. За мету можна поставити поглиблення знань учнів або і диференціювання процесу навчання. Найчастіше теми проектів належать до конкретних практичних питань, що є актуальними в сучасному житті, тож для реалізації проекту необхідні знання учнів не лише з одного предмета, а з різних галузей. Саме в такий спосіб досягається природна інтеграція знань.

Метод проектів дає можливість перевірити й закріпити на практиці теоретичні знання; набутти життєвого досвіду, розвивати вміння аналізувати, узагальнювати навчальний матеріал; здійснювати пошукову, дослідницьку діяльність на підставі спільної праці; навчити користуватися додатковою літературою; виробляти вміння працювати над творчим завданням.[4]

Отже, вибір освітньої технології – це завжди вибір тактик навчання та стилю вчителя та учня, системи їх взаємодії. Проте слід пам'ятати, що хоча педагогічні технології й вимагають високої активності вчителя й учня, враховують психологічні й особисті риси всіх учнів, вносять індивідуальні корективи в навчальний процес, сприяють прояву та зростанню самостійності учнів, все ж таки вони не забезпечують усім учням однаково високого результату розвитку й навченості. Процес навчання повинен бути організований так, щоб зорієнтувати дитину на досягнення нею цілей, які вона сама собі поставила. Тому на уроках доцільно використовувати як інноваційні технології так і традиційні, що в значній мірі дає можливість вчителю урізноманітнити діяльність учнів, а саме:

- навчає учня здобувати знання самостійно;
- формує вміння користуватися здобутими знаннями для рішення нових завдань;
- сприяє набуттю комунікативних навичок і умінь;
- навчає користуватися дослідницькими методами: збирати інформацію, факти, уміти їх аналізувати з різних точок зору, висувати гіпотези, робити висновки;
- надає можливість висловлювати свої власні думки.

Використання різноманітних освітніх технологій є результатом творчого підходу вчителя до справи. Викладання – це мистецтво, а не ремесло – у цьому самий корінь учительської справи... вічно винаходити, вимагати, удосконалюватися – от єдиний можливий курс сучасного вчителя. (М. А. Рибникова)

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Балдіна Л.М. Розвиток творчої компетентності учнів на уроках математики// Математика в школах України. – 2006. - №29.-С. 14-15
2. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології.- Київ: Академвидав.-2004.-С. 210-220.
3. Калашник Н.І. Стимулювання особистісного розвитку учнів на уроках математики за допомогою інтерактивних методів навчання// Математика в школах України. – 2010.- №5. – С.2-6
4. Назарова Л.І.Ігрові моменти на уроках математики – розвиток творчих здібностей учня // Математика в школах України. – 2005. - №29.-С. 2-6
5. Пальчевський С.С. Педагогіка: [навч.посібник]-К.: Каравела, 2008, - С.337-340
6. Підласий І. П. Як підготувати ефективний урок. - Київ: Радянська школа. - 1989. -С. 95-99.
7. Пехота О.М. Проектна технологія// Освітні технології/ За ред. О.М. Пехоти – К, 2004.- С 148-162
8. Сухомлинський В.О. Сто порад учителям //Вибр. твори: В 5-ти томах. – Т.2.- К.: Рад.школа, 1976. – С. 463-466

Левченко Алла Василівна, учитель математики Тальнівського економіко-математичного ліцею Тальнівської районної ради

ФОРМУВАННЯ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ ШЛЯХОМ ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ ПРИ ВИВЧЕННІ МАТЕМАТИКИ

Зроблено аналіз основних фаз педагогічної технології «Розвиток критичного мислення» та етапів проведення уроку за вказаною технологією, описані методи формування в учнів критичного мислення при вивченні математики та наведені власні приклади методів та прийомів у застосуванні технології «Розвиток критичного мислення» при проведенні занять з алгебри в 11 класі.»

Сучасна педагогічна думка працює над розв'язанням проблеми формування особистості учня як майбутнього освіченого члена суспільства, носія ціннісних особистих якостей. У зв'язку з цим ведуться пошуки розв'язання завдань, пов'язаних з демократизацією навчально-виховного процесу, оновленням змісту вищої освіти, гуманізацією навчання і т. ін. Сьогодні суспільству потрібен фахівець з високим рівнем знань і інтелекту, активний і цілеспрямований, самостійний і дисциплінований – людина, що вміє «створювати себе» та «знаходити себе» в різних сферах життя. А тому потрібно використовувати такі педагогічні технології, які не тільки збагачують учнів знаннями та уміннями з навчальної дисципліни, а й розвивають такі їх якості, як активність, пізнавальна самостійність, здатність творчо підходити до розв'язання як навчальних так і практичних задач.

Сьогодні варто говорити про технологію критичного мислення як освітню інновацію, яка приходить на допомогу учителеві, зокрема і учителеві математики. Мета використання технології критичного мислення - розвиток навичок мислення задля навчання та повсякденного життя. Саме на нас, вчителів покладена місія навчити учнів, заохочуючи їх, ставити запитання й шукати відповіді, обговорювати ідеї гідно й конструктивно та чути одне одного. Навички, яких вони набудуть під час такого навчання, знадобляться їм у подальшому житті.

Критичне мислення формується та розвивається під час опрацювання інформації, розв'язування задач, розв'язання проблем, оцінювання ситуації, вибору раціональних способів діяльності. Тому заняття математики створюють плідні умови для формування та розвитку критичного мислення.

Технологія розвитку критичного мислення — система діяльності, що базується на дослідженні проблем та ситуацій на основі самостійного вибору, оцінки та визначення міри корисності інформації відносно особистих потреб і цілей.

У літературі чітко визначені основні фази педагогічної технології «Розвиток критичного мислення» [1],[2],[4]:

Виклик:

- включає в себе спонукання до роботи з новою інформацією;
- виклик відомих знань;
- безконфліктний обмін думками.

Осмислення:

- отримання нової інформації з теми;
- класифікація отриманої інформації. Стадія осмислення;
- збереження інтересу до теми, яку вивчають.

Рефлексія:

- обмін думками про нове;
- здобуття нових знань;

- спонукання до подальшого розширення інформаційного поля;
- оціночний.
- Ці фази успішно трансформовані сучасними педагогами у п'ять основних **етапів уроку критичного мислення**:

1. Розминка.

Замінює організаційні моменти класичного уроку. Головна функція — створення сприятливого психологічного клімату на уроці. Теплий психологічний клімат сприяє кращому засвоєнню навчального матеріалу, підвищенню авторитету вчителя, психологічному розвантаженню учнів.

2. Обґрунтування навчання.

Етап передбачає постановку мети уроку, розвиток внутрішньої мотивації до вивчення конкретної теми та предмета в цілому.

Навчальний матеріал засвоюється краще, якщо учні розуміють його конкретну практичну значущість для кожного з них, чітко знають, що вимагатиметься від них на уроці.

3. Актуалізація.

Відтворюються знання, вміння, потрібні для наступних етапів уроку, встановлюється рівень досягнень з теми.

Оскільки знання, пов'язані з досвідом учня, запам'ятовуються краще та швидше, то створюються умови для «відкриття», самостійного добування знань, і за цих умов підвищується роль учня на уроці.

4. Усвідомлення змісту.

Учень знайомиться з новою інформацією, аналізує, визначає особисте її розуміння, а вчитель має найменший вплив на учня. Етап передбачає розвиток уміння працювати з інформацією, працювати самостійно, виділяти головне, суттєве, формування компетентності учнів з предмета.

5. Рефлексія.

Учень стає власником ідеї, інформації, знань, отримує можливість використання та обміну знаннями з іншими учнями, дає оцінку та самооцінку діяльності.

Етап передбачає усвідомлення того, що було зроблено на уроці, демонстрацію знань та того, як можна застосувати знання, можливість замислитись над підвищенням якості роботи, визначення необхідності корекції.

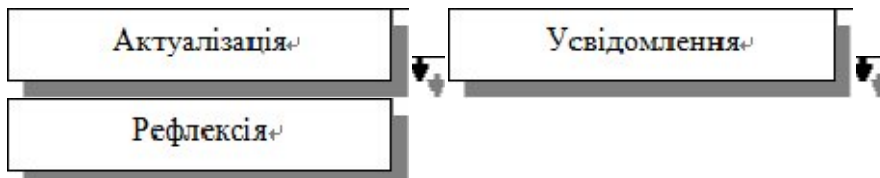
Технологія формування й розвитку критичного має унікальний набір прийомів і технік, які дозволяють на уроці створювати ситуацію мислення. Матеріалом для такої ситуації можуть служити навчальні тексти, параграфи підручників, уривки наукових статей, художні твори, відеофільми, вправи, задачі, доведення теорем тощо.

Для такого підходу надзвичайно важливим є застосування форм групової роботи, що сприяє формуванню здібностей мислення. В процесі такої роботи учні формують свої думки, зрозуміло висловлюють їх. У ході обговорення ідеї в групі учень змушений переконливо аргументувати свою думку. Учні навчаються слухати інших, ділитися судженнями, виховують уміння втримуватися від покvapливих думок або бажання негайно винести свій вердикт щодо сказаного іншими. Працюючи колективно, вони отримують колективну мудрість, різноманітність висловлювань та поширюють коло застосування особистих ідей. Відкриті діалоги на занятті виховують в учнів віру в свої сили, вміння відстояти свою думку шляхом дискусій, порівнянь, узагальнень; удосконалюють мовлення, дають більш глибокі знання.

У посібниках [2],[3],[4],[5],[6] можна ознайомитись з різними методами та прийомами технології формування й розвитку критичного мислення. Зупинимось на деяких з них.

Метод «знаю — хочу дізнатися — навчаюсь»

Цю техніку слід застосовувати в роботі зі знайомими темами. Важливість її в тому, що вона охоплює всі етапи уроку:



Застосування:

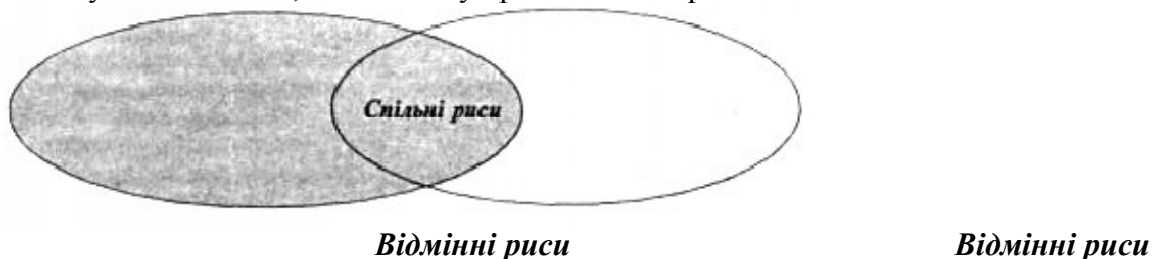
1. Учитель повідомляє учням тему для вивчення.
2. Учні в парах протягом 4-5 хвилин обговорюють одне з одним усе, що знають про тему.
3. В цей час учитель креслить на дошці таблицю.
4. Учитель надає слово кожній парі і з її слів заповнює першу графу таблиці. При цьому він може редагувати інформацію. В тих випадках, коли учні не дуже впевнені в своїх знаннях, викладач записує інформацію в другу графу.
5. Учитель пропонує учням разом шукати відповіді на запитання другої графи.
6. Коли відповідь знайдено, її записують у третю графу.
7. Учні читають текст (підручник, інше джерело) і формулюють відповіді на запитання або просто сповіщають нову інформацію. Це теж записують у третю графу.
8. Учитель звертає увагу учнів на запитання з другої графи: в тому разі, якщо відповіді не знайдено, педагог пропонує інші джерела.

Що ми знаємо	Що хочемо знати	Що ми вивчили

Діаграма Венна

Діаграма Венна — техніка графічного подання інформації, що виявляється при обговоренні двох ідей або текстів, між якими існують загальні та відмінні риси.

Інформацію подано у вигляді двох або кількох кіл, які накладають одне на одне пропорційно до збігу/відмінностей, виявлених у процесі обговорення.



Застосування:

1. Учитель пропонує тему для обговорення, порівнюючи її з іншою, вже відомою учням.
2. Індивідуально, в парах або групах учні малюють кола і пишуть необхідний текст або слова.
3. Частина кіл, які збігаються, можна виділити штрихом або кольором. На них пишуть аспекти збігу.
4. Учні усно коментують усі випадки розбіжності в думках стосовно діаграми.

Метод недостатньої інформації

Учням спеціально слід давати не всю інформацію, потрібну для вирішення поставленого навчального завдання. Інформацію, якої не вистачає, учні мають отримати у вчителя.

Дослідницький метод

1. Формулювання завдання.
2. Активізація опорних знань.

3. Висунення гіпотез.
4. Визначення алгоритму, способу вирішення завдань.
5. Перевірка та оцінка результатів.
6. Висновок.

Проблемний метод

1. Вибір чи визначення проблеми.
2. Напружене мислення (протиріччя між раніше отриманими знаннями та новими, невідомими).
3. Висунення ідей.
4. Розв'язування проблеми (вибір оптимального варіанту).

Метод несподіваної заборони

Для розв'язання навчального завдання слід заборонити використовувати будь-який елемент. Його використання провокує учнів на проведення аналогій, допомагає здолати інерційність мислення. Наприклад, для вирішення геометричних задач забороняють користуватися трикутником.

Метод «займи позицію»

Цей метод допомагає вести обговорення дискусійного питання в групі. Використовують його з метою надання учням можливості висловитися та практикуватися в навичках спілкування.

Метод «Прес»

Метод надає можливість навчитися аргументовано, в чіткій і стислій формі формулювати і висловлювати свою думку з дискусійного питання. Метод "Прес" має таку структуру та етапи:

- Позиція "Я вважаю, що..." (висловіть свою думку, поясніть, у чому полягає ваша точка зору).
- Обґрунтування "... тому що..." (наведіть причину виникнення цієї думки).
- Приклад "... наприклад..." (наведіть факти на доказ вашої думки, вони підсилять вашу позицію).
- Висновки "Отже, я вважаю..." (узагальніть свою думку, про те, що необхідно робити).

Мозковий штурм

Загальновідома технологія, суть якої полягає в тому, що всі учні по черзі висловлюють абсолютно всі, навіть аналогічні думки з приводу проблеми. Висловлене не критикується і не обговорюється до закінчення висловлювань.

Навчаючи - учусь

Метод використовується при вивченні блоку інформації або при узагальненні та повторенні вивченого. Він дає можливість учням взяти участь у передачі своїх знань однокласникам. Використання цього методу підвищує інтерес до вивчення математики.

Дерево рішень

Учні об'єднуються в 3 або 4 групи. Кожна група обговорює питання й робить записі на своєму «дереві» (аркуш ватману), потім групи міняються місцями і дописують на деревах сусідів свої ідеї.

Спільний проект

У цьому випадку групи одержують завдання різного змісту, які висвітлюють проблему з різних боків. При завершенні роботи кожна група робить звіт і робить свої записи на дошці. Із цих записів ніби складається спільний проект, що рецензується й доповнюється групою експертів.

«Ажурна пилка» («Мозаїка», «Джиг-со»)

Дана технологія використовується для створення на уроці ситуації, яка дає змогу учням працювати разом для засвоєння великої кількості інформації за короткий проміжок часу. Ефективна і може замінити лекції у тих випадках, коли початкова інформація повинна бути донесена до учнів перед проведенням основного (базисного) уроку або доповнює такий урок. Заохочує учнів допомагати один одному вчитися, навчаючи. Ці види роботи відносяться до

групових. Вони передбачають спільну роботу декількох учнів або груп, спрямовані на самостійне осмислення матеріалу, дослідити факти, проаналізувати алгоритм розв'язків, розуміти їхню суть, перевірити і себе і свого товариша, знайти помилку. Пропоную також приклади власних методичних ідей із застосуванням елементів технології розвитку та формування критичного мислення при вивченні алгебри в 11 класі.

Тема уроку: Диференціювання функцій

«Машина часу» (екскурсія у минуле): У XVII столітті відбулися великі революційні зміни в математиці. Саме в 60-70-і роки XVII століття сталося найвидатніше відкриття усіх часів – створення нової математичної теорії: диференціальне і інтегральне числення.

«Немає жодного відкриття, що сприяло б у математиці такий щасливий і швидкий переворот, який був зроблений аналізом нескінченно малих». (Л.Карно)

За довгий час своєї копіткої роботи ряд вчених з різних країн світу таких, як П.Ферма (1601-1665), Р.Декарт (1596-1650), І.Ньютон (1542-1727), В.Лейбніц (1646-1716), внесли свій вклад в утворення нового потужного апарату досліджень – інтегрального та диференціального числення.

Запитання 1. Що означає термін «диференціювання функцій»?

(Знаходження похідної функції називають диференціюванням функції.)

В цей час по черзі до дошки виходять два учні і починають писати. Один учень трактує означення похідної, виходячи з фізичних явищ, інший – з геометричних розглядає дотичну до графіка функції. Написавши та намалювавши малюнки, учні висловлюють кожний по своєму означення похідної.

Запитання 2. Як ви думаєте, хто ці вчені?

(І. Ньютон і Г. Лейбніц)

Запитання 3. Чи правильно, на вашу думку, вчені дали визначення похідної?

(У Лейбніца первісним поняттям для похідної була дотична, а у Ньютона – швидкість.)

Запитання 4. Що ми називаємо похідною?

(**Похідною** функції **f(x)** у точці **x₀** називається границя (якщо вона існує) відношення приросту функції у точці **x₀** до приросту аргументу **Δx**, якщо приріст аргументу прямує до нуля і позначається **f'(x₀)**.)

Запитання 5. Якщо ви звернули увагу, в записах вчених немає позначення похідної. Чому?

(У XVII столітті ще не існувало позначення похідної)

Запитання 6. Хто і в якому році ввів термін «похідна» та його позначення?

(Жозефа Луї Лагранж в 1791 році ввів позначення похідної)

Вправа «Рецензент». Потрібно знайти і виправити помилки.

$$(x^n)' = nx^{n-1};$$

$$(\sqrt{x})' = \frac{-1}{2\sqrt{x}};$$

$$(\sin x)' = -\cos x;$$

$$(\operatorname{tg} x)' = \frac{1}{\sin^2 x};$$

$$(uv)' = u'v' + uv;$$

$$\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v + uv'}{u^2}.$$

Вправа «Слідчі». Потрібно встановити закономірність і заповнити таблицю.

$7x^2 - 5x$	$14x - 5$	$14x$
$\cos x$	$-\sin x$	$-\cos x$
$x \sin x$?	?

Відповідь: _____ тут простежується така закономірність: у першому стовпці маємо функцію, у другому – її першу похідну, а в третьому – її другу похідну. Тобто $(x \sin x)' = x' \sin x + x(\sin x)' = \sin x + x \cos x$; $(\sin x + x \cos x)' = \cos x + x' \cos x + x(\cos x)' = \cos x + \cos x - x \sin x = 2 \cos x - x \sin x$.

Приєм «В гостях у дитинства». Ми всі родом із дитинства і всі любили та і зараз полюбляємо мультфільми. Давайте завітаємо в гості до наших знайомих Вовка і Зайця з мультфільму «Ну, постривай!».

Вовк. Ну Заєць, постривай! Ти думаєш, що ти спритніший та розумніший? Зараз побачимо, якщо ти не проти. Давай поговоримо на мові математики.

Заєць. Так, згоден.

$5 \cos x + 2x^2$ – вимовив Вовк.

$-5 \sin x + 4x$ – відповів Заєць.

$-5 \cos x + 4$ – вигукнув Вовк.

$5 \sin x$ – не замислюючись відповів Заєць.

У цю мить Вовк забарився. Виходячи з їх розмови, якою повинна бути наступна фраза Вовка.

І як би на неї відповів Заєць?

Відповідь. Вовк: $5 \cos x$; Заєць: $-5 \sin x$

Тема : Методи інтегрування визначеного інтеграла

Стратегія «Розминка»

Цитування висловлювань видатних математиків.

Вислів відомого італійського вченого Галілео Галілея.

„Філософія написана в тій книзі, яка завжди відкрита в нас перед очима (я маю на увазі Всесвіт), але яку неможливо зрозуміти, якщо заздалегідь не вивчити її мову”.

Її мова – це мова математики. Математика здавна має репутацію найточнішої галузі знань і є надійним знаряддям розкриття таємниць природи.

А що з цього приводу говорив знаменитий Альберт Ейнштейн?

„Наш досвід переконує нас, що природа – це реалізація найпростіших математичних ідей”.

А як відзначував відомий вам Рене Декарт?

„Той, хто серйозно прямує до пізнання істини, не повинен займатися якоюсь однією наукою, бо всі вони взаємозв’язані”

Вправа «Свій до свого». До кожного інтеграла знайти його значення

1	2	3	4	5	6
$\int dx$	$\int x^n dx$	$\int \cos x dx$	$\int e^x dx$	$\int \sin x dx$	$\int \frac{dx}{x}$
1	2	3	4	5	6
$\sin x + C$	$e^x + C$	$x + C$	$-\cos x + C$	$\ln x + C$	$\frac{x^{n+1}}{n+1} + C$

Відповідь: 1-3, 2-6, 3-1, 4-2, 5-4, 6-5

Вправа «Сортування»

Вказати біля кожного інтеграла номер відповідного методу інтегрування

1 – метод безпосереднього інтегрування

2 - метод підстановки

3 - метод інтегрування частинами

- 1) $\int (3x^2 + 6x - 2) dx$;
- 2) $\int (3x + 1)e^x dx$;
- 3) $\int (\sqrt{x} + 3\sqrt[3]{x^2}) dx$;
- 4) $\int x e^{x^2+3} dx$;
- 5) $\int x \sin x dx$;

6)

$$\int \sin^2 x \cos x dx$$

Відповідь: 1-1, 2-3, 3-1, 4-2, 5-3, 6-2

Як переконалась на власному багаторічному досвіді, завдання учителя полягає в тому, щоб вивільнити мислення, підвищити його продуктивність. Тому застосування інтерактивних методів є чудовим засобом розвитку критичного мислення учнів, а до того ж завжди відбувається на позитивному емоційному фоні. Бажано якомога частіше використовувати ігрову форму проведення уроків, чергувати індивідуальну роботу учнів з колективною роботою в групах.

Критичне мислення формується та розвивається під час опрацювання інформації, розв'язування задач, розв'язання проблем, оцінювання ситуації, вибору раціональних способів діяльності. Тому заняття математики створюють плідні умови для формування та розвитку критичного мислення. Якщо ж планувати етапи заняття з використанням відповідних стратегій технології формування та розвитку критичного мислення, то результат буде ще більш високим. Отже, доцільно використовувати методи навчання у структурі уроків критичного мислення для забезпечення засвоєння відповідних їх знань, розвитку предметних умінь та навичок, для створення умов щодо формування та розвитку критичного мислення, для формування та розвитку основних груп компетентностей учня.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Вовк Т.В. Технологія розвитку критичного мислення як засіб формування особистості учня. // Науково-методичний журнал Педагогічна майстерня. Видавнича група Основа.– №2(14) лютий 2012р.
2. Драгоманова І.М., Дичківська І.М. Інноваційні педагогічні технології –Київ: Академвидав, 2004. -351с.
3. Маркова І.С., Біловол Г.О. Урок математики в сучасних технологіях: теорія і практика. Розвиток критичного мислення. – Х.: Основа, 2007.
4. С.І. Палієва Інтерактивні методи і прийоми на уроках математики. – К.: Редакції газет природничо-математичного циклу, 2014. – 112 с.
5. Пєхота О.М. Освітні технології. –Київ: «А.С.К.». -2002. -253с.
6. Пометун О.І., Пилипчатіна Л.М., Суценко І.М., Баранова І.О. Основи критичного мислення. Навчальний посібник. Тернопіль. Навчальна книга – Богдан. – 2010. – 216с.

Логвин Діна Іванівна, учитель математики
Байбузівської загальноосвітньої школи І-ІІІ
ступенів Черкаської районної ради

ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ ШЛЯХОМ ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ПЕДАГОГІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

В даній статті аналізуються шляхи підвищення якості освіти на уроках математики через систематичне впровадження сучасних педагогічних технологій, використання засобів ІКТ. Розкриваються нові шляхи і можливості для подальшої диференціації навчання, всебічної активізації творчих, пошукових, особистісно-орієнтованих, комунікативних форм навчання, підвищення його ефективності, мобільності й відповідності запитам сучасності. Стаття містить приклади з власного педагогічного досвіду.

Хороший учитель починає з вивчення того,
що повинен знати учень і як цього досягти
В.А.Сухомлинський

Для мене якісна освіта - це вміння підготувати учня до реального життя не тільки розумово, а і морально. Учень самостійно повинен думати, аналізувати та працювати. Тому школа має враховувати індивідуальні особливості школяра, здібності та потреби дітей, а вчитель дотримуватися гуманних принципів виховання, займати професійні позиції, розуміти та чітко уявляти свої цілі, знати, як їх досягти і відчувати душевний комфорт. Покращити якість математичної освіти можна за умови, якщо навчальним процесом керуватимуть педагоги-професіонали, які вміють застосовувати на практиці педагогічні підходи, освітні технології, можуть мотивувати і навчити кожного учня.

Буває, причиною невдач стає той факт, що в деяких учнів та їх батьків складається таке відношення, що математика - це не їх предмет. Та досвід підтверджує, що вони помиляються, коли діти починають проявляти себе на уроках хімії, біології.

Покращення якості математичної освіти повинна відбуватися не за рахунок додаткового навантаження на учня, а через удосконалення форм і методів навчання, підбору змісту, а також через впровадження освітніх технологій, що зорієнтовані не скільки на передачу готових знань, як на формування компетентної особистості.

Використання перспективних форм і методів проведення занять, сучасних педагогічних технологій навчання дає можливість розв'язувати виховні задачі і формувати у дитини готовність до самостійного пізнання світу. Думаю, що не можна школяра навчити всього, дати йому готові уявлення та знання про все, що колись може знадобитися. Однак, можна навчити отримувати знання самостійно, аналізувати ситуацію, робити висновки, знаходити рішення для задач чи проблем, які раніше він не розв'язував. Використання педагогічних технологій допомагає досягти того, що кожен урок спонукає до розвитку пізнавальних інтересів, активності та творчих здібностей.

Однією з важливих задач учителя математики є накопичення в учнів фундаментальних знань, що дозволять йому легко реалізувати себе на уроках з інших предметів, споріднених з математикою, та формувати знання для подальшого та глибшого вивчення предмету.

В сучасних умовах необхідно володіти найновішими освітніми методиками і технологіями. Технологію від методики відрізняють два принципові моменти: гарантія остаточного результату й проектування майбутнього навчального процесу [6].

На мою думку, останнім часом освіта все більше орієнтується на створення таких технологій і умов впливу на особистість, в яких забезпечується рівновага між соціальними та індивідуальними потребами, що зможуть запустити механізм саморозвитку (самовдосконалення, самоосвіти), забезпечують готовність особистості до реалізації власної індивідуальності, до змін суспільства. Інтеграція дидактичних і мультимедійних технологій в системі математичної освіти дозволяє оновити зміст і організаційні форми навчальної діяльності згідно до сучасних освітніх стандартів [8]. На сьогодні існує досить велика кількість педагогічних технологій навчання, як традиційних так і інноваційних. Не можна сказати, що якась із них краща, а інша - гірша, чи для досягнення позитивних результатів необхідно використовувати тільки цю і ніякі інші. На мій погляд, вибір тієї чи іншої технології залежить від багатьох факторів: контингенту учнів, їх віку, рівня підготовки, теми заняття та інше. Думаю, найоптимальнішим варіантом навчання буде суміш декількох технологій. Як і інші педагоги, в своїй практиці використовую різні педагогічні технології.

Так у 5-6 класах застосовую технологію ігрового навчання. Вона підвищує мотивацію, у дітей з'являється бажання навчатись. Використання ігрових технологій на уроках залишає незабутнє враження в учнів. У процесі гри в дітей виробляється звичка зосереджуватись, міркувати самостійно, розвивати увагу, прагнути до знань. Поступово із пасивних учасників таких уроків учні переходять до активної діяльності: самостійно готують ребуси, кросворди,

шукають цікавий матеріал. Щоб включитися в гру, школярі починають розбиратись у вивченому матеріалі, а не сидіти пасивно. Так, можна підготувати до уроку наступне завдання: підбираємо певну кількість прикладів по даній темі, які необхідно розв'язати та таблицю відповідей. До кожної відповіді ставимо у відповідність букву. Розв'язавши завдання, діти можуть отримати слово чи фразу. Таке завдання всі хочуть розв'язати якомога швидше, прочитати зашифровані слова першими, тому воно спонукає учнів, насамперед, до оптимального використання часу.

Досить зручною є гра «Математичний футбол», де учні по черзі дають питання одне одному, ніби передають м'яч усно, перевіряють правильність відповіді. Всі намагаються швидко дати питання та відповідати правильно, щоб не затримувати на собі гру.

Ігрова технологія спонукає учнів самостійно ставити цілі, шукати способи їх досягнення, підбирати матеріал, при цьому вони відповідальні не лише за свою поведінку та результати, але й за успіх усієї групи.

Інколи, на жаль, вчитель забуває, що немає двох однакових учнівських колективів, а кожен клас має свої особливості, специфіку поведінки. Тому не можна до всього підходити за якимись шаблонами чи догмами. В кожному випадку потрібно ставитись до навчання, виходячи з особливостей учнів та колективу.

Отримувати задоволення від занять математикою школяр може лише при умові, якщо диференціація йому доступна. В іншому випадку, один учень буде навчатись легко, не прикладаючи зусиль, інший - намагатись осилити непосильне. Перший не знайде застосування здібностям, що має і не розвине потенціал, а другий відчуватиме постійне приниження, на кожному кроці усвідомлюватиме власну неповноцінність, розумову бідність, що приведе до відвернення від математики. Саме диференційоване навчання дозволяє дітям отримати можливість вибирати той рівень засвоєння, який відповідає їх потребам, інтересам та можливостям. Диференційований підхід організаційно складається з поєднання індивідуальної, групової і фронтальної роботи з використанням технологій колективних і групових способів навчання. Різномірні завдання полегшують організацію занять в класі, створюють умови для просування учнів в навчанні у відповідності з їх можливостями. Ці завдання складені з урахуванням можливостей учнів, створюють в класі позитивний психологічний клімат. У дітей виникає відчуття задоволення після кожного правильно розв'язаного завдання. Успіх, який відчули в результаті подолання труднощів, дає стимул підвищенню позитивної активності. В учнів, в тому числі і слабких, з'являється впевненість в своїх силах, вони вже не відчувають страху перед новими задачами, ризикують спробувати свої сили в незнайомій ситуації, беруться за рішення задач більш вищого рівня. Все це передумовою активізації розумової діяльності учнів, створенню позитивної мотивації до навчання. При такому способі подачі матеріалу, його обробці, в учнів розвивається логічне мислення, комунікативні здібності, підвищується активність.

На початку уроку для усного рахунку записую завдання на дошці (чи складаю слайд презентації) для дітей першого та другого рівня можливостей, таким чином перевіряю знання правил, теорем, властивостей всіма учнями та уміння застосовувати ці правила в конкретних задачах. Особливо це добре проглядається на уроках геометрії. Для цього, на дошці попередньо готую креслення задач на один крок, тобто де відразу проглядається застосування вивченої теореми чи властивостей фігури, а також багатокрокові задачі, комбіновані, щоб прослідкувати рух міркувань учнів, їх логічне мислення, скласти план розв'язку, виходячи з даних. Можна використати також завдання для сильніших учнів на знаходження помилок у розв'язку.

У 5-6 класах готую самостійні роботи, де учні мають вибір, бо кожне завдання підібрано за трьома рівнями: середній, достатній та високий. У таких завданнях учень не лише обирає доступні для себе завдання, а й сам себе оцінює, реально відносячи себе до того рівня, на якому він засвоїв даний матеріал.

Використання ІКТ у навчальній і позакласній роботі є одним із найбільш ефективних способів підвищення мотивації навчання, сприяє розвитку творчих здібностей і покращенню якості математичної освіти. Застосування мультимедійних технологій у процесі відбору, накопичення, систематизації і передачі знань, а також в організації різних видів навчальної діяльності є однією із значущих рис системи освіти, що формується зараз. [7] Готуючись до уроку, комп'ютер можна використати на всіх етапах процесу навчання: при поясненні нового матеріалу, закріпленні, повторенні, контролі. При цьому для учнів він виконує різноманітні функції: учителя, робочого інструменту, об'єкта навчання. Саме спілкування з комп'ютером дає високе позитивне емоційне задоволення, розвиває пізнавальні інтереси, логічне і образне мислення. Тому часто використовую ІКТ технологію на різних етапах уроку вивчення математики це і:

- вибіркоче використання додаткового матеріалу;
- використання різних тренажерів;
- використання діагностичних та контролюючих матеріалів;
- виконання домашніх самостійних і творчих завдань;
- використання програм, що імітують досліди і лабораторні роботи;
- використання ігрових та цікавих програм;
- використання інформаційно-довідкових програм.

Мозок дитини, налаштований на отримання знань у формі розважальних програм по телебаченню, набагато легше сприйме запропоновану на уроці інформацію за допомогою медіа засобів [5, с.12]. Оскільки наочно-образні компоненти мислення грають виключно важливу роль в житті людини, то використання їх у вивченні матеріалу за допомогою ІКТ підвищує ефективність навчання. Давайте подивимось як графіка та мультиплікація допомагають учням зрозуміти складні логічні математичні побудови. Вивчаючи тему «Функції» деяким учням дається важко завчити різні види функцій, відповідні їм графіки, чим відрізняються, наприклад, лінійна від прямо пропорційної та інше. В такому разі можна використати програми які швидко будують графіки. В своїй роботі я використовую програми ППЗ «Терм», ППЗ «Алгебра 8 клас». Також при вивченні цієї ж теми необхідно, щоб учні не лише будували графіки, а уміли їх досліджувати: знаходити область визначення, область значення, проміжки зростання чи спадання. Для таких уроків добре, коли учні більше часу будуть використовувати не на самі побудови, а на завдання вже з готовими графічними зображеннями. Таким чином вони можуть розглянути більше випадків, краще засвоїти матеріал. Ще один наочно-образний момент використання ІКТ - це можливість учням змінювати різні об'єкти на екрані дисплею, змінювати розмір, колір і т. д. Це дозволяє дітям засвоїти навчальний матеріал з найбільш повним використанням органів чуття і комунікативних зв'язків головного мозку.

Чим більше прикладів учень розв'язує за урок, тим міцніше запам'ятовує матеріал. Одна справа, коли він на вивчення деякого матеріалу витратить більше часу та зусиль і коли він це опанує швидко ще й з позитивними емоціями та задоволенням своїми можливостями. Тут вдалим прикладом може стати вивчення теми «Перетворення графіків функцій», де доречно використати програму «Терм». Це зацікавлює учнів, викликає додатковий інтерес, підвищує якість вивченого матеріалу, унаочнює процеси руху графіків при перетворенні їх. Учитель підбирає декілька завдань (наприклад: побудувати функцію виду $y = x^2$ та $y = -x^2$, $y = -x^3$ та $y = x^3$ та інші), побудувавши графіки, учні знаходять залежності та роблять висновки. Раніше, для вчителя, щоб підвести до таких висновків, необхідно було провести цілий ряд побудов графіків, на які він затрачав достатньо часу. Тепер учні можуть в цікавій формі самостійно дійти до цього, а потім ще й розглянути різні випадки, впевнюючись в правильності закономірностей. Побудову графіків можна робити різними кольорами, що покращує наочність досліджуваного питання.

Велику допомогу для навчання дітей виконанню простих операцій надають програмні тренажери. Обрахунки зі звичайними, десятковими дробами, знаходження відсотків, перетворення десяткових дробів у звичайні та навпаки і багато чого іншого, що в подальшому допоможе дитині, яка виконує ці операції, швидко, не витратити зайвий час на такі дії. Такі тренажери цікаві ще й тим, що в разі помилки учень бачить правильну відповідь, а в кінці отримує ще й оцінку за роботу. Навіть якщо працює увесь клас, учні не можуть списати розв'язок один в одного, тому що завдання подаються в хаотичному порядку.

Використання інформаційних технологій підвищує якість засвоєння навчального матеріалу і, передусім, уміння застосовувати знання в нестандартних ситуаціях, сприяє розвитку творчої і самостійної особистості, активізує пізнавальну активність. Головним мотивом для учня повинна стати не оцінка і навіть не похвала, а інтерес, задоволення, яке він отримує від навчальної діяльності.

Використання мультимедійної дошки дозволяє мені досягти максимальної активності та візуального сприйняття, зробити урок емоційно насиченим і цікавим для учнів, помітно прискорюється процес подачі матеріалу. Так, починаючи вивчати геометрію в 7 класі, однією із задач вчителя є навчити учнів правильно оформлювати запис умови та розв'язку з коротким поясненням. Підготувавши декілька задач у формі презентації, де кожен наступний крок розв'язку (чи запису) з'являється на екрані, після того, як учні самі до цього дійшли. Це дає можливість звернути увагу на деталі розв'язку, зекономити час, виховати в учнів впевненість при самостійному записі, що вони роблять це правильно. Такий метод розв'язку задач можна використати і в інших класах при вивченні нових тем не лише з геометрії.

Використання сучасних педагогічних технологій, а саме: диференційованого навчання, використання ІКТ, ігрові моменти, дають можливість учням здобувати знання, уміння, навички, засвоювати способи самостійної роботи, розвивати творчий потенціал, пізнавальну активність, підтримувати високу навчальну мотивацію. Педагогічна технологія - це така побудова діяльності педагога, в якій всі дії представлені в певній послідовності і цілісності, а виконання передбачає досягнення необхідного результату і має прогностичний характер. Перевага цих технологій складається не тільки в посиленій ролі питомої ваги самостійної роботи учнів, а й спрямованості технологій на розвиток творчого потенціалу особистості, індивідуалізації та диференціації навчального процесу, підтримці ефективного самоконтролю та самооцінці результатів навчання. Пріоритетом навчання повинно стати не засвоєння учнями певного об'єму знань, умінь і навичок, а уміння школярів учитись самостійно, добувати знання і уміти їх переробляти, відбирати потрібне, міцно їх запам'ятовувати, зв'язувати з іншими.

Зосереджуючи зусилля на підвищенні якості і ефективності навчальної роботи засобами педагогічних технологій, необхідно домагатись того, щоб кожен урок сприяв розвитку пізнавальних інтересів, активності і творчим здібностям учнів, підвищенню результатів навчання з математики.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Думанська Г. О. Застосування комп'ютерних технологій у навчальному процесі. // Математика в школах України. № 4, 2009.
2. Забарна А. Шкільні технології. Комп'ютерно — орієнтовані технології в навчально - виховній діяльності/ А. Забарна// Завуч. - 2004. - №8. - С. 1-7
3. Корольський В.В., Крамаренко Т.Г., Семеріков С.О., Шокалюк С.В. Інноваційні інформаційно-комунікативні технології навчання математики [навчальний посібник] – Кривий Ріг: Книжкове видавництво Киреєвського. – 2009
4. Овечкіна О. І. Прийоми активізації пізнавальної діяльності // Математика в школі. - 1993. - № 5.

5. Осипов О. Створення та використання демонстраційної наочності на уроках трудового навчання / О. Осипов // Трудова підготовка в закладах освіти. – 1999. – №2. – С. 35–38.

Інтернет-джерела

6. http://ckmatem.ucoz.ua/index/suchasni_osvitni_tekhnologii/0-16
7. Пінчук О.П. Використання мультимедійних продуктів у системі загальної середньої освіти. - Режим доступу <http://www.nbu.gov.ua/e-journals/ITZN/em4/content/07popeso.htm>
8. Сосницька Н.Л., Волошина А.К Мультимедійні технології навчання фізики: теоретичний аспект .- http://www.bdpu.org/scientific_published/2009/pedagogics_1_2009/sosnytska-n-voloshyna-a.pdf

Нетудихата Володимир Ілліч, учитель математики Колодистенської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів Уманської районної ради

ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ОСВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ НАВЧАННІ МАТЕМАТИЦІ – ВИМОГА ЧАСУ

У статті на основі діяльності педагогів шкільного методичного об'єднання учителів природничо-математичного циклу предметів показано впровадження освітніх технологій, які дають можливість для розвитку творчих здібностей особистості, сприяють підвищенню ефективності навчально-виховного процесу.

Державною національною програмою «Освіта» (Україна ХХІ століття)», Законом України «Про загальну середню освіту», Концепцією загальної середньої освіти (11 річна школа), Національною доктриною розвитку освіти поставлено завдання розвитку інноваційних освітніх технологій, які б враховували сучасний стан розвитку суспільства і забезпечили перехід освіти на особистісно-орієнтоване навчання та підвищили ефективність навчально-виховного процесу.

Традиційно навчальний процес зорієнтований на здобуття, в кращому випадку, творче засвоєння суми знань тими, хто навчається, – ці вимоги задовольняли суспільство минулого. В сучасних умовах стоїть завдання навчити людину використовувати здобуті знання у своїй практичній, професійній, громадській діяльності, побуті і т.п. Ми маємо позбутися формального підходу в навчанні і головне завдання – перетворити пізнавально-навчальну діяльність в процес розвитку і становлення особистості. Шкільне життя повинне наповнюватися технологіями розвитку не тільки розумових, інтелектуальних, а й соціальних здібностей, учити пізнавати, спираючись на таку якість особистості, як самостійність, використовувати педагогіку набуття життєвого досвіду шляхом спілкування, дослідження, вирішення життєвих ситуацій тощо.

Особливістю сучасності є те, що людина, щоб реалізуватися в суспільстві, повинна вчитися практично все своє життя. Якість сучасної освіти, її відповідність вимогам суспільства визначається не стільки тим, що дитина знає і чого вона навчилася в школі, скільки здібностями і вміннями здобувати нові знання та використовувати їх у нових умовах. Способом створення таких умов при навчанні математиці, за яких учні залучаються до пізнавально-навчальної діяльності, є, перш за все, **інтерактивні технології**. Саме

інтерактивне навчання має конкретну, наперед задану мету – створити комфортні умови навчання, за яких кожен учень відчує свою успішність, інтелектуальну спроможність. Сутність інтерактивного (від англійського «inter» - взаємний і «act» - діяти) навчання полягає в тому, що навчальний процес відбувається за умов постійної, активної взаємодії всіх учасників навчального процесу. Це співнавчання, взаєнавчання (колективне, групове), де учень і вчитель є рівноправними, рівнозначними суб'єктами навчання. Інтерактивне навчання ефективно сприяє формуванню цінностей, умінь і навичок, створенню атмосфери співпраці, взаємодії, дає змогу вчителю стати справжнім лідером дитячого колективу. Інтерактивне навчання – один із шляхів підвищення ефективності уроку.

В своїй роботі при навчанні математиці ми широко застосовуємо групові технології: технології роботи в парах, в малих групах, в трійках, технологію «Два-чотири-всі разом», кооперативно-групову технологію, технологію «Карусель» та інші. Систематична організація діяльності учнів у парах (постійного чи гнучкого характеру) сприяє більш глибокому засвоєнню навчального матеріалу: учень, який проговорює інформацію, краще її засвоює. Слово як першосигнальний компонент знань – один із шляхів до ґрунтовних знань. Крім того, робота в парах сприяє розвитку зацікавленості у навчанні, викликає почуття задоволення не лише результатом, а й самим процесом навчання.

Робота в групах надзвичайно поживає навчання, розподіл обов'язків дає можливість кожній дитині долучитися до процесу пізнання, дружня підказка сусіда підтримує думку та формує комунікабельну компетентність, а найголовніше – це висока результативність уроку.

При організації роботи в групах використовуємо такі варіанти:

- діалог – це спільний пошук групами узгодженого рішення;
- синтез думок, при якому кожна з груп доповнює думку іншої групи своїми думками, а експерти роблять загальний звіт, який обговорює весь клас;
- спільний проект, при якому завдання, які отримують групи, мають різний зміст і висвітлюють проблему з різних боків. В результаті з відповідей представників груп складається спільний проект, який рецензує й доповнює група експертів;
- «Коло ідей» - ця форма ефективна при розв'язанні проблемних питань;
- «Акваріум» - ця форма ефективна для розвитку спілкування в малій групі, вдосконалення вміння аргументувати свою думку.

З фронтальних технологій інтерактивного навчання в школі особливою популярністю користуються: **технологія «Мікрофон»**, що надає можливість кожному сказати щось швидко по черзі, відповідаючи на запитання або висловлюючи свою думку; **технологія «Мозковий штурм»**, що дозволяє вирішити проблему, коли всі учасники розмірковують над однією проблемою і «Йдуть на неї в атаку» (різновидами якої є технології «Кожен учить кожного», «Броунівський рух»), яку використовуємо при вивченні блоку інформації й повторенні вивченого. Цей метод дає змогу учням взяти участь у передачі своїх знань однокласникам, уявити загальну картину понять і фактів, що їх необхідно вивчити на уроці, а також підвищує інтерес до навчання; **технологія «Ажурна пилка»** дає змогу працювати разом, вивчити велику кількість матеріалу за короткий проміжок часу, а також допомагати один одному вчитися навчаючи.

Під час узагальнення та систематизації матеріалу теми успішно використовуємо **технологію «Математична карусель»**, де команди змагаються з розв'язання задач на двох рубежах – вихідному і заліковому. Змагання між двома-трьома командами класу заохочує до розв'язання того чи іншого завдання. Учні стають активними гравцями і слабкі учні підтягуються за сильнішими. Час гри, кількість вихідних і залікових задач обумовлюється заздалегідь. Гра закінчується, якщо вона закінчилася для всіх команд.

Групова форма роботи розковує дітей, вони не бояться помилитися, впевнено формулюють власні думки, доведення. За такої форми роботи відбувається розвиток

логічного мислення учнів, закріплюються знання теоретичного матеріалу, який використовують потім під час розв'язування задач. Оцінюється робота усіх учнів.

Порядок проведення цієї цікавої гри наступний: всі члени команди розташовуються на вихідному рубежі, причому їм надано номери від 1 до 4. Якщо задачу розв'язано правильно, то гравець під номером 1 переходить на заліковий рубіж і отримує наступну задачу, а решта 3 члени команди на вихідному рубежі також отримують нову задачу.

Надалі члени команди, які знаходяться на різних рубежах розв'язують різні задачі, незалежно один від одного.

Цікаво проходять в школі інші дидактичні ігри виду «Перший мільйон», «Математичне лото», «Арифметичні ребуси», «Щасливий випадок» тощо.

Ігрова модель навчання математиці покликана реалізовувати, крім основної дидактичної мети, ще й комплекс цілей: забезпечення контролю виведення емоцій, надання дитині можливості вдосконалення навичок співпраці в соціальному аспекті, надання можливості висловлювати свої думки.

Особливу роль серед інтерактивних технологій ми відводимо **методу проектів**, який спонукає учнів до пошуку, спрямований на розвиток наукового мислення. При навчанні математиці досить цікаві інформаційні проекти, які передбачають збір та аналіз інформацій з певного питання.

Робота над проектом включає:

1. Аналіз проблеми.
2. Усвідомлення та визначення мети проекту.
3. Розробку концепції проекту, організаційного плану здійснення проекту.
4. Конкретну практичну діяльність щодо реалізації проекту.
5. Підсумки у вигляді письмового звіту та презентацію.
6. Зовнішню оцінку проекту, що дозволяє підвищити ефективність його виконання.

Прикладом такого проекту може бути проект вивчення теми «Елементи теорії ймовірностей» (алгебра і початки аналізу, 11 клас), який передбачає вивчення учнями теорії ймовірності шляхом самостійного творчого пошуку та заглиблення в тему на основі індивідуального досвіду та додаткової роботи з довідковою літературою.

Учителям до вподоби прийшла технологія «Ажурна пилка»: при цьому методі домашні групи отримують індивідуальний інформаційний матеріал, що дає змогу вивчити велику кількість матеріалу за короткий термін, а також заохочує учнів допомагати один одному вчитися, навчаючись.

Наведемо приклад застосування інтерактивної вправи «Ажурна пилка» під час вивчення теми «Многокутники» (геометрія, 9 клас):

На попередньому уроці вчитель роздає кожному учневі картку певного кольору з номером на ній від 1 до 5. Формується кількість груп по 5 осіб у кожній. Групи отримали певні завдання: «червоні» - дати означення ламаної та її елементів; «сині» - ввести поняття простої ламаної, довжини ламаної, довести властивість ламаної; «зелені» - сформулювати означення замкнутої ламаної, простої замкнутої ламаної – многокутника та ввести означення елементів многокутника; «жовті» - дати означення плоского многокутника, многокутної області, ознайомитися з опуклими та неопуклими многокутниками, «фіолетові» - дати означення кута опуклого многокутника та зовнішнього кута многокутника.

Після оголошення теми та мети учням пропонується об'єднатися в групи відповідно до кольору картки, яку вони отримали («домашні групи»). У «домашніх групах» учні обмінюються інформацією, проводять взаємоопитування. Потім учитель пропонує учням об'єднатися в групи відповідно до своїх номерів («експертні групи»). У кожній з «експертних груп» опиняються представники з кожної «домашньої групи». Учні формулюють основні поняття, доводять властивості, користуючись наочністю. У зошитах

записують основні поняття, виконують рисунки. (перед кожною групою знаходиться план введення нових термінів). Потім учитель пропонує учням об'єднатися в «домашні групи», учасники яких обмінюються між собою інформацією, що отримали в «експертних групах».

Використання інтерактивних технологій – не самоціль. Це лише спосіб створення в класі атмосфери, котра найліпшим чином сприяє співпраці, порозумінню та доброзичливості, дає змогу по-справжньому реалізувати особистісно орієнтоване навчання.

Інтерактивні технології потребують певної зміни всього життя класу, значної кількості часу для підготовки як учнів, так і педагогів. При запровадженні інтерактивних технологій ми спочатку використовуємо прості технології: роботу в парах, у малих групах, мозковий штурм тощо. Коли в учнів з'являється досвід такої роботи, заняття проходять значно легше, а підготовка до них займає менше часу.

Говорячи про впровадження сучасних освітніх технологій при навчанні математиці, слід належну роль віддати **інформаційним комп'ютерним технологіям (ІКТ)**. Інформатизація є одним з пріоритетних напрямків вдосконалення процесу навчання в школі. Саме ІКТ мають найбагатші можливості для розвитку інтелектуальних, творчих здібностей учнів. Під час проведення уроку математики з використанням комп'ютера складна наука математика стає більш доступною. Комп'ютер звільняє час учителя, виконуючи багато рутинної роботи, дає змогу більше уваги приділити індивідуальній роботі з учнями, творчо підходити до навчально-виховного процесу. Використання мультимедійних презентацій дає змогу подати навчальний матеріал у вигляді системи яскравих опорних образів, що полегшує його засвоєння. Застосування комп'ютерних технологій у проектній діяльності робить навчання учнів захоплюючим.

Велику можливість щодо підвищення ефективності навчання математиці має педагогічний програмний засіб «GRAN1» (автори програми М.І. Жалдак і Ю.В. Горошко), який успішно використовується на уроках математики в 6-11 класах. Так, наприклад, в 6 класі учні мають можливість при вивченні теми «Координатна площина» визначати координати точок на площині, будувати зображення різних фігур.

ППЗ «GRAN1» має широкий спектр застосування при вивченні всього шкільного курсу математики і, зокрема, курсу «Алгебра і початки аналізу»: при вивченні границь, неперервності, похідних, інтегралів, диференціальних рівнянь. Цю програму зручно використовувати під час дослідження функцій і побудови їх графіків, для відшукування найбільших і найменших значень функції, заданої на деякій множині точок, розв'язування практичних задач і проведення обчислювальних експериментів.

Організація навчання математики з використанням ППЗ «GRAN1» сприяє розвитку логічного мислення учнів, розвитку їх творчого потенціалу, надає процесу навчання прикладного спрямування.

Особливо ефективність ППЗ «GRAN1» видно при застосуванні для розв'язування стохастичних задач: різниця в часі, який витрачається для розв'язування задачі класичним (ручним) методом і за допомогою ППЗ вражаюча.

Вивчення математики за параграфами недосконале, бо учні не мають можливості вибору: у параграфі вміщено завдання на задану, наперед відому теорію. Кращі результати дає **вивчення математики окремими блоками**. При цьому вивільняється час на розв'язування задач, на формування вмінь і навичок. Уроки математики, побудовані за принципом укрупнення дидактичних одиниць, забезпечують рівень основних знань та їх збагачення, повторення, одночасне вивчення взаємозворотних дій. Ідея крупних блоків дає змогу використовувати приховані резерви мислення, що дозволяє значно підвищити результативність процесу навчання. Тому в цьому напрямку ми в даний час працюємо.

Інноваційні підходи до організації навчально-пізнавального процесу при навчанні математиці покликані подолати розрив між освітою і вимогами життя. Всі інноваційні технології, що запроваджуються в освіті, орієнтуються на зміну кінцевого результату, виховання особистості, яка вміє самостійно діяти в шкільному та суспільному середовищах.

На жаль, сьогодні якісним показником все-таки вважається високий рівень засвоєння знань, умінь і навичок учнями, а соціальний компонент, що виражається ступенем самостійності у розв'язанні проблем людського буття шляхом їх включення в реальне життя, залишається за межами уваги під час оцінювання якості освіти.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Буркатов В.М., Ершова А.П. Нескучные уроки физики, математики, географии, химии и биологии. Пособие по социальной педагогике. – К.: Изд. дом «Шкіл. світ»: Изд. Л. Голицына, 2006. – 128 с.
2. Взаємонавчання учнів. Метод Рівіна. /Упорядник І. Рожнятовська. – К.: Вид. дім «Шкіл. світ»: Вид. Л. Голицына, 2006. – 128с. – (Б-ка «Шкіл. світу»).
3. Відкритий урок. Математика. Вип. 3-4. – К.: Пляди, 2003. – 140 с.
4. Відкритий урок. Математика. Вип. 1-2. – К.: Пляди, 2004. – 124 с.
5. Відкритий урок. Математика. Вип. 5-6. – К.: Пляди, 2004. – 112 с.
6. Відкритий урок. Математика. Вип. 7-8. – К.: Пляди, 2004. – 116 с.
7. Дементіївська Н.П., Морзе Н.В. Як можна комп'ютерні технології використати для розвитку учнів та вчителів. // Актуальні проблеми психології і психологічна теорія і технологія навчання. / За ред. С.Д.Максименка, М.Л. Смульсон. – К.: Міленіум, 2005.
8. Інтерактивні технології на уроках математики. / Упорядн. І.С. Маркова. – Х.: Вид. група «Основа», 2007. – 128с. – (Б-ка журн. «Математика в школах України», Вип. 2 (51)).
9. Intel «Обучение для будущего». Проектная деятельность в информационной образовательной среде 21 века: Учеб. пособие. – М., 2009.
10. Жалдак М.І. Комп'ютер на уроках математики. Посібник для вчителя. – К.: Техніка, 1997. – 304с.
11. Жалдак М.І., Кузьміна Н.М., Берлінська С.Ю. Теорія ймовірностей і математичної статистики з елементами інформаційних технологій. – К.: Вища шк., 1995. – 352 с.
12. Жалдак М.І., Михалін Г.О. Елементи стохастички з комп'ютерною підтримкою. – К.: Шкільний світ, 2000. – 104 с.
13. Карпінська І.Й. Нестандартні уроки з математики. 9-11 клас. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2001. – 48 с.
14. Пометун О.І., Пироженко Л.В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: Наук. метод. посібн. – К.: Видавництво А.С.К., 2004. – 192 с.
15. Сиротенко Г.О. Сучасний урок: інтерактивні технології навчання. – Х.: Вид. група «Основа», 2003. – 78с. – (Б-ка журн. «Управління школою»).
16. Сучасні шкільні технології. Ч.1. / Упоряд. І. Рожнятовська, В. Зоц. – К.: Ред. загальнопед. газ., 2004. – 112 с. – (Б-ка «Шкільного світу»).
17. Універсальні інтелектуальні ігри. Урок 1. // Педагогічна академія Пані Софії. Міні журнал. – Х.: Вид. гр. «Основа», 2005.
18. Эрдниев П.М., Эрдниев Б.П. Обучение математике в школе. – М.: Столетие, 1996.
19. Эрдниев П.М., Эрдниев Б.П. Укрупнение дидактических единиц в обучении математике. – М.: Просвещение, 1986. – 255 с.

Отдатчикова Людмила Миколаївна, учитель математики Шевченківської спеціалізованої школи-інтернату з поглибленим вивченням предметів гуманітарно-естетичного профілю Черкаської обласної ради

РОЛЬ УЧИТЕЛЯ У ФОРМУВАННІ ПОЗИТИВНОГО СТАВЛЕННЯ ДО ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИКИ

У школі учням найчастіше доводиться розв'язувати задачі з абстрактним змістом, до яких вони не завжди проявляють інтерес. А від цього зменшується їхня активність. Часто в школярів виникає думка, що задачі із теми прикладної математики потрібні в житті, а всі інші - ні. Щоб в учнів не створювалися такі помилкові уявлення, бажано використати будь-яку можливість, щоб показувати і переконувати їх, що майже кожна абстрактна задача може бути математичною моделлю деякої прикладної задачі.

Часто учні при вивченні деяких тем з математики запитують «А де це мені згодиться?» Це запитання вони можуть ставити і на інших предметах, але на математиці при вивченні таких тем, як перетворення виразів, розв'язування рівнянь, при вивченні функцій, тригонометричних перетворень, ці питання виникають найчастіше. Програма і підручники так складені, що на практичну, прикладну сторону мало звертається уваги. Кілька розділів з текстовими задачами не спасають положення тому, що учні в такому випадку вважають, що тільки в такого типу задачах полягає практичне застосування математичних знань. Досить лише вміти скласти рівняння, їх розв'язувати. Тому вчителю приходиться самому шукати відповідь на поставлені учнями питання, щоб у дитини не пропав інтерес до вивчення математики. Для кожної теми варто, по можливості, створювати проблемну ситуацію з практичним змістом, щоб учень замислився, як це можна розв'язати, а вчителю підвести учня до того, як після вивченого можна легко знайти відповідь на поставлене питання. Наприклад, перед вивченням теми розкриття дужок, зведення подібних доданків, дати учням розв'язати задачу із складанням рівняння і розв'язання цього рівняння способом знаходження невідомих компонентів, а потім показати, як це рівняння можна розв'язати простіше, якщо знати властивості рівняння, властивості перетворення виразів. Одночасно учень ще раз переконується у практичній стороні теми і в доцільності вивчення нових властивостей. Тому варто в кожній темі, де лише «нудні» вправи на обчислення, перетворення виразів тощо, не чекати розділу прикладної математики в 9 класі, а вкраплювати такі задачі на початку, в середині чи в кінці теми.

Ще одним із способів зацікавлення математикою і пропагуванням її практичного застосування є використання міжпредметних зв'язків. І знову ж таки вчителю варто самому відшукувати задачі, які покажуть практичне застосування математики в інших галузях. Так при вивченні теми прямокутної системи координат в 6 класі хороший результат дає поєднання відшукування точок за координатами в прямокутній системі координат і на географічній карті; порівняння осей координат - з основними лініями на карті екватором і нульовим меридіаном; додатніх і від'ємних напрямків осей координат - із західною чи східною довготою, північною чи південною широтою.

Дуже мало в програмі і в підручнику відводиться часу на вивчення і закріплення теми стандартного вигляду числа і дій з такими числами. А у фізиці ця тема стає «камнем перепони» при розв'язуванні задач, коли вчителю потрібно навчити застосовувати фізичну формулу, а учні роблять помилки в обчисленнях. Тема стандартного вигляду числа, степеня з цілим показником у математиці вивчається у 8 класі, а фізика починається у 7 класі. Тому учителю фізики приходиться самому наперед пояснювати деякі прийоми обчислень у молодших (7-8) класах. А вчителю математики варто при вивченні цієї теми вдаватися до розв'язання якоїсь фізичної задачі, щоб показати доцільність вивчення правил дій і перетворень чисел в стандартному вигляді. Також важливою у фізиці є тема знаходження

невідомого члена пропорції, тема знаходження невідомого множника, доданка і т.д. Тому учителю математики варто включати не просто абстрактні вирази, а конкретні формули, і з них виражати, знаходити невідомі компоненти. Це буде показувати практичне застосування даних тем математики в фізиці, хімії.

Задачі з логічним навантаженням потребують більше часу, ніж задачі на закріплення умінь і навичок з теми. А через брак часу на уроках учитель змушений відмовлятися від такого роду діяльності, або дуже рідко використовувати такі завдання. Як додаткову роботу це можна використовувати в позаурочний час на гуртку, але тут задіяна невелика кількість дітей тих, яким уже цікава математика. Логічне мислення потрібне не тільки на математиці, а розвивати його найкраще на цьому предметові. Програма складена так, що теми змінюють одна одну і дають можливість закріпити лише основні уміння і навички цих тем. Невелика кількість годин теж не дає можливості ширше використовувати прикладну сторону математики. Тому і постають питання в учнів «А де це мені згодиться?»

В цих умовах учитель може використовувати години з резервного часу на повторення для підсумкових уроків з теми, де використає задачі прикладного характеру. Наприклад, після вивчення теми рівнянь у 6 класі я проводила урок «Моя мала Батьківщина», де діти розв'язували задачі про учнів навчальних закладів с. Шевченкового, про квітники Національного заповідника, про ставки і рибу в них, про бібліотеки села, шкіл, коледжу. Заодно діти отримали цікаву інформацію про село, в якому навчаються і живуть і побачили практичне застосування вивченого. (Див.додаток)

У школі учням найчастіше доводиться розв'язувати задачі з абстрактним змістом, до яких вони не завжди проявляють інтерес. А від цього зменшується їхня активність. Часто в школярів виникає думка, що прикладні задачі потрібні в житті, а всі інші - ні. Щоб в учнів не створювалися такі помилкові уявлення, бажано використати будь-яку можливість, щоб показувати і переконувати їх, що майже кожна абстрактна задача може бути математичною моделлю деякої прикладної задачі.

Задачі прикладного характеру мають важливе значення насамперед для виховання в учнів інтересу до математики за умови забезпечення мотивації навчання: кожне нове поняття чи положення повинно, по можливості, вводиться у задачі практичного характеру. Такі задачі переконуватимуть учнів у потребі вивчення нового теоретичного матеріалу і показуватимуть, що математичні абстракції виникають із задач, поставлених реальною дійсністю. Спочатку учнів зацікавлює розв'язування окремих задач, потім вивчення окремих тем, а з часом і вся наука. Тому систематичне виховання учнівських інтересів є неодмінною умовою підвищення ефективності кожного окремого уроку і всієї навчально-виховної роботи загалом.

В руках сучасного учителя є набагато більше можливостей зробити свій урок насиченим, цікавим, доступним для розуміння теми, ніж в учителя навіть минулого десятиліття. Інформаційно-комунікаційні технології дають можливість більш оперативно знайти нову інформацію, познайомитись з досвідом колег, поділитись своїм досвідом, використати комп'ютерні технології у навчанні дітей у залученні їх до пошуку нових знань.

Я не відкриваю чогось особливо нового, а лише ділюсь досвідом того, як можна зробити свій урок цікавим, змістовним, корисним. Уроком, на якому учні стають учасниками навчального процесу, а не простими спостерігачами, споживачами інформації. Залучаючи дітей до активної роботи, до процесу навчання ми зможемо виховати в них думаючих громадян України, зацікавлених у здобуванні знань.

Урок – подорож в 6 класі «Моя мала Батьківщина»

Тема уроку: Розв'язування рівнянь та розв'язування задач за допомогою рівнянь.

Мета уроку: Продовжити роботу з удосконалення вмінь учнів розв'язувати рівняння та задачі на складання рівнянь; формувати навички використання набутих знань в життєвих ситуаціях. Розвивати логічні здібності учнів, самостійність. Підтримувати в учнів бажання

займатися математикою. Виховувати повагу до культурних надбань рідного краю, бережне ставлення до природи, почуття людяності та доброти.

Тип уроку: Урок застосування знань, умінь і навичок.

Обладнання : мультимедійна система

Хід уроку:

I. Організаційний момент.



Ми присвятимо урок нашому історичному краю, проведемо заочну подорож . Майже для всіх вас Черкащина – це рідний край, де ви народилися, зробили свої перші кроки. Пройдуть роки, хтось із вас житиме у рідному селі чи місті, а когось доля може закинути далеко від батьківського порогу. Але рідний край завжди буде у вашому серці.

А всіх вас поєднало тепер те, що ви навчатесь у одному з найкращих сіл України, на батьківщині генія України Тараса Шевченка в селі Шевченковому.

II. Мотивація навчальної діяльності і повідомлення теми, мети і завдань уроку.

(Складання кошика сподівань «Що я сподіваюсь на уроці»)

У нашому «кошику сподівань» надія на те, що ви розв'язуючи задачі підніметесь ще на одну сходинку, що веде вас в країну знань, що зможете порадіти за свої математичні досягнення однокласників. Дехто зрозуміє, що потрібно працювати краще аби знати більше.

Клас ділиться на 5 туристично-дослідницьких груп, кожна окремо працює над розв'язуванням задач і захищає свій розв'язок.

III. Актуалізація опорних знань.

Сьогодні ми здійснимо подорож по рідному краю, а точніше по селі Шевченковому. Але це буде не просто екскурсійна подорож, а пізнавально-математична подорож. Ми спробуємо побачити наш край ще й з точки зору математика за допомогою рівнянь. А перед кожною мандрівкою треба трохи розім'ятись, щоб не була подорож важкою.

Отже, розминка.

1. Продовжити незакінчене речення:

Рівняння – це ...

Корінь рівняння – це ...

Розв'язати рівняння означає ...

2. Назвати основні властивості рівняння.

3. Розставити в правильному порядку послідовність розв'язування рівняння

$$-4(-x + 7) = x + 17$$

$$4x - x = 17 + 28$$

$$x = 45 : 3$$

Відповідь: 15

$$x = 15$$

$$4x - 28 = x + 17$$

$$3x = 45$$

4. Знайди помилку:

1. $5x + 4 = 7x + 12$

2. $5x - 7x = 12 + 4$

3. $-2x + 9 = 81 - 6x$

4. $-2x - 6x = - 81 - 9$

5. $x + 11 = 5x + 5$

6. $x + 5x = 5 - 11$

7. $4 - 1,4 - 6,6x = 2,6 + 2,4x$

8. $-6,6x - 2,4x = 2,6 + 1,4$

5. Логічна вправа

6. Знайдіть пропущене слово:

$$2x - 3 = 1 \quad \text{лютий}$$

$$7x - 4 = 9x - 12 \quad \text{квітень}$$

$$67 - 8x = 3 \quad ?$$

Розминка закінчена, рушаємо в дорогу.



IV. Розв'язування задач.

1. Національний заповідник "Батьківщина Тараса Шевченка" окраса Черкаського краю. Чиста гарна територія заповідника із зеленими насадженнями, яскравими квітами радує око і місцевих жителів і гостей, які відвідують історичні місця.

рази

третій. Скільки кущів троянд на кожній клумбі, якщо разом їх на трьох клумбах 200?

2. На території с. Шевченкового працюють три навчальні заклади: Шевченківський НВК, Шевченківський сільськогосподарський коледж і Шевченківська спеціалізована школа-інтернат



Задача 2

У трьох навчальних закладах навчається 900 учнів. У коледжі навчається на 320 учнів більше, ніж у НВК і на 280 більше, ніж у школі-інтернаті. Скільки учнів навчається у кожному навчальному закладі?

Фізкультхвилинка

Щоб задачі розв'язати
На хвилинку треба встати
Руки в боки, підтягнулись,
Вліво, вправо повернулись,
Нахиляємось вперед,
Прогинаємось назад.
Руки в кулачки узяли
Свої пальці розім'яли.
Головою покрутили,
Скільки вистачить вам сили.
Пострибали, як зайчата,
Маршируєм, як солдати.
Наче птах увись злітаємо,
Потягнулись і – сідаємо.



3. Запрошуємо до річечки Івасів струмок, на берегах якого проходило дитинство Тараса. Струмок цей впадає у річку Вільшанка, а річка Вільшанка впадає в річку Рось, яка в свою чергу впадає у Дніпро. З маленьких струмочків починаються

великі ріки. Тому особливо їх треба оберігати від забруднень, висихань.



Задача 3

Риба водиться там де чиста вода. У Громадський став запустили 1350 мальків риби. Серед них карасів удвічі більше ніж коропів. Яку кількість мальків кожного виду запустили до ставка?

4. Ми живемо в час Інтернету, коли про все на світі можна дізнатися з нього. Але живу подорож і хорошу цікаву книгу ніщо не замінить. З книгою можна подорожувати по всіх країнах світу в будь-якому місці, навіть там, де немає інтернету, електричного струму. Книга наш друг і порадник.

Задача 4

У нашій шкільній бібліотеці налічується 17000 книг. Книги бувають різного формату, тому і різна їх кількість на стелажах. Допоможемо бібліотекарю підрахувати кількість книг на кожному з трьох стелажів за схемою, яку вона склала:
I - ?

II – у два рази менше, ніж на I

III – на 120 менше, ніж на I і II разом

Разом книг на трьох стелажах 420.

Домашнє завдання: Створити авторську задачу, яка б розв'язувалась за допомогою рівняння.

Перебийніс Світлана Миколаївна, Радіонова Ольга Олексіївна, учителі математики Смілянської загальноосвітньої школи I-III ступенів №10 Смілянської міської ради

ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ

ЯК ОСНОВА ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ В ШКОЛІ

Стаття присвячена ролі інформаційно-комунікаційних технологій як основі підвищення якості та ефективності навчання математики. Зокрема розглядається методика та особливості використання комп'ютерної презентації на уроках математики в 5 класі. Наводяться приклади з власного досвіду авторів.

Нові інформаційні технології стають не тільки головною рушійною силою прогресу, але й потужним засобом навчання.

В. Кремінь

Освіта має орієнтуватись на діяльнісні, розвиваючі технології, які формують у учнів уміння вчитися, оперувати і управляти інформацією, швидко приймати рішення, пристосовуватись до потреб ринку праці (формувати основні життєві компетенції). Світовий процес переходу до інформаційного суспільства, а також економічні, політичні і соціальні зміни, що відбуваються в Україні, зумовлюють необхідність прискорення реформування системи освіти.

На сучасному етапі розвитку суспільства інформаційно-комунікаційні технології стали невід'ємною частиною життя людини. У цих умовах кардинальних змін вимагає й система шкільної освіти. Сьогодні не можна вважати викладання дисциплін якісним, якщо вчитель не використовує у своїй роботі з учнями комп'ютерні технології та Інтернет.

Під інформаційно-комунікаційною технологією навчання розуміють таку модель навчально-виховного процесу, у якій мета досягається насамперед за рахунок найповнішого використання можливостей комп'ютерів та програмного забезпечення.

Основною метою нових інформаційних технологій є підготовка учнів до комфортного самопочуття в умовах інформаційного суспільства. Нові інформаційні технології передбачають:

- інтенсифікацію навчання;
- формування інформаційної культури учнів;
- підготовку фахівців у галузі інформатики.

Нові інформаційні технології можна поділити на два класи:

1. Технології навчання «один-на-один» – на цьому рівні відбувається персоніфіковане навчання учнів на окремих комп'ютерах, без використання електронної мережі.

2. Технології дистанційного навчання – навчання у віртуальному освітньому просторі, в процесі якого учні можуть перебувати на великих просторових відстанях і здійснюють інформаційний обмін як один від одного, так і від учителів, а також здійснюють інформаційний обмін за допомогою електронної мережі.

Бурхливий розвиток засобів інформатизації (комп'ютерів, комп'ютерних комунікацій, усяких електронних пристроїв), а отже, поява нових технологій обробки, передачі, одержання і збереження інформації відкриває нові можливості для застосування комп'ютерів у навчальному процесі. [6]

І до сьогодні провідне місце у викладанні предметів займають традиційні засоби – дошка, крейда та друковані джерела (підручники, зошити з друкованою основою, задачники, довідники). Завдяки ж використанню ІКТ навчальне середовище можна доповнити відео, звуком, анімацією. Усе це здійснює значний вплив на емоційну сферу школярів, сприяючи підвищенню пізнавальної активності, підвищенню інтересу до навчання, активізації навчальної діяльності учнів, і, як результат, – на підвищення його успішності. Комп'ютер дає нові можливості для творчого розвитку дітей і вчителів, дозволяє звільнитися від нудного традиційного навчання і розробити нові ідеї, дає можливість вирішувати цікавіші і складніші проблеми. [1, 6]

Застосування сучасних інформаційних технологій у навчанні – одна з найбільш важливих і стійких тенденцій розвитку світового освітнього процесу. В сучасній загальноосвітній школі в останні роки комп'ютерна техніка й інші засоби інформаційних технологій стали все частіше використовуватися при вивченні більшості навчальних предметів, математики зокрема. Інформатизація істотно вплинула на процес отримання знань. Використання інформаційно-комунікаційних технологій дозволяють інтенсифікувати освітній процес, збільшити швидкість сприйняття, розуміння та глибину засвоєння

величезних об'ємів знань. Робота з інтерактивними та мультимедійними пристроями істотно допомагає навчанню. Це гарний вибір для тих учителів, які хочуть зацікавити своїх учнів, підвищити відвідуваність уроків, полегшити засвоєння матеріалу. Інформаційні технології навчання дають нам, учителям, додаткові можливості для підтримки й спрямування розвитку особистості учня, творчого пошуку та організації їхньої спільної роботи. Завдяки впровадженню комп'ютерних технологій весь процес навчання набуває сучасного вигляду, підвищується його ефективність, емоційність і образність. [1, 7]

Математика на сучасному етапі розвитку суспільства потребує від учителя нових ідей, цікавих та унікальних підходів до вивчення предмету, які можуть зацікавити учня, особливо в умовах швидкої інформатизації суспільства, спонукати його до активної самоосвітньої діяльності, до вироблення вмінь використовувати надані державою освітні можливості для реалізації мети та завдань навчально-виховного процесу.

Серед численних програмних засобів, яким повинен володіти сьогодні сучасний вчитель математики, особливої уваги заслуговує інтегрований пакет Microsoft Office, який надає можливість працювати з програмами Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher. Працюючи з цими програмами, вчитель може самостійно створювати нові мультимедійні лекції, доповнюючи їх анімаційними ефектами, відео фрагментами, звуковим супроводом, що значно підвищує ефективність навчання. Ураховуючи можливості комп'ютера як засобу навчання, його дедалі частіше використовують для створення різноманітних презентацій з метою унаочнення навчального матеріалу.

Все більшої популярності серед педагогів набуває комп'ютерна презентація. Ця оригінальна форма роботи дає змогу більш цікаво проводити уроки, розвивати в учня логічне мислення, творчість, уяву. Електронні презентації дають можливість вчителю при мінімальній підготовці і незначних витратах часу підготувати наочність до уроку. Уроки, складені за допомогою MS PowerPoint, видовищні і ефективні в роботі над інформацією. У процесі роботи з презентаціями школярі набувають досвіду публічних виступів, який, безумовно, стане їм в пригоді в їх подальшому житті.

Комп'ютерна презентація – це файл, у якому матеріали зібрані та подані в зручному для сприйняття вигляді із застосуванням різних мультимедійних ефектів. Файл презентації складається з окремих кадрів або слайдів. Ці слайди можна не тільки виводити на екран комп'ютера чи спеціального проєктора під час виступу, а й роздрукувати на папері або прозорій плівці. Використовуючи технологію презентацій, можна суттєво покращити наочність навчального матеріалу та полегшити вчителю його використання. [4, 7]

Порівнюючи комп'ютерні презентації із традиційними засобами наочності, слід відзначити такі переваги:

- послідовність подання матеріалу може змінюватися, залежно від аудиторії чи мети доповіді, є можливість повернутися до вже розглянутих питань;
- презентація може містити короткий конспект доповіді та нотатки для доповідача;
- використання мультимедійних ефектів при презентації дають змогу зосередити увагу слухачів на основному і сприяють кращому запам'ятовуванню інформації;
- можна досить швидко створити потрібну кількість копій електронної презентації;
- зручна транспортабельність презентації - невеликий обсяг та можливість пересилати матеріали електронною поштою.

Упровадження комп'ютерних технологій у навчальний процес сприяє підвищенню пізнавального інтересу учнів. Інтерес до презентацій у школярів зумовлений необхідністю використання різних джерел інформації, зокрема Інтернету; самостійністю відбору і накопичення матеріалу; публічністю захисту, оцінкою роботи учня не тільки вчителем, а й однокласниками. Це підвищує відповідальність за виконану роботу та самооцінку школярів. Тому важливим є процес створення презентації, зокрема його дизайну, що вимагає застосування творчих здібностей школярів. Для учнів, які захоплюються комп'ютерними технологіями, є можливість використати свої знання та вміння на практиці. Створити презентацію може самостійно і вчитель, і учень, якщо вони володіють програмою MS PowerPoint. Для того щоб створити презентацію, необхідно сформулювати тему і концепцію уроку; визначити місце презентації в уроці. Спочатку необхідно чітко продумати план презентації. На слайдах краще подавати той матеріал, який не можна пояснити словами: формули, малюнки, таблиці, фото, графіки, діаграми, відео фрагменти. Однак при цьому має бути мінімальним текстове наповнення.

На рисунку наведені зразки деяких слайдів комп'ютерної презентації, яка була підготовлена до уроку математики в 5 класі з теми: „Натуральні числа та дії над ними”. Крім теми уроку та епіграфа до нього, на слайдах презентації можна розмістити завдання для етапу актуалізації знань (рис.1).

Зручно розміщувати на слайдах презентації задачі, приклади, навчальні вправи і для основної частини уроку – етапу вивчення і засвоєння нових знань, умінь і навичок, або закріплення і застосування знань, умінь і навичок. Причому можливість включати в презентацію анімацію дозволяють поетапно виводити на слайдах спочатку самі завдання, а трохи згодом і відповіді до них. На рисунку 2 наведені зразки слайдів із завданнями для учнів вищезазначеного уроку.

Якщо презентація створюється в якості основи уроку, його „скелету”, то необхідно виділити етапи уроку, чітко збудувавши логіку міркування від постановки мети до висновку. У відповідності з етапами уроку слід визначити зміст текстового і мультимедійного матеріалу (схеми, таблиці, тексти, ілюстрації, аудіо та відео-фрагменти). І тільки після цього можна створювати слайди, відповідно до плану уроку, у програмі MS PowerPoint. Для більшої наочності можна ввести налаштування демонстрації презентації. Можна також створити нотатки до слайда, що відображають переходи, коментарі, питання і завдання до слайдів та матеріали на них, тобто методичне оснащення презентації, „партитуру” уроку.



Визначте, чи правильно виконані перетворення?
Обґрунтуйте відповідь.

а) $5\text{ кг} = 5000\text{ г}$
 б) $2\text{ км } 3\text{ м} = 2300\text{ м}$
 в) $7\text{ год } 35\text{ хв} = 455\text{ хв}$

Замість * поставте число або букву так, щоб
утворилася правильна рівність:

а) $100 : 4 = 25$
 б) $3x + 5x = 8x$
 в) $(a + 2) \cdot 5 = 5a + 10$

Рис 1. Слайди для проведення актуалізації опорних знань

Завдання № 1. "Гімнастика розуму"
Вставте пропущене число:

3 ?

27 33 20 42 58 25

Завдання № 5. "Гімнастика розуму"
Встав пропущене число:

25 ?

100 4 420 60

Рис 2. Слайди із завданнями для уроку: на місці ? згодом виводиться правильна відповідь

Якщо презентація є лише частиною уроку, одним із його етапів, то необхідно чітко сформулювати мету використання презентації і, вже виходячи з неї, відбирати, структурувати і оформляти матеріал. У цьому випадку треба чітко обмежити час показу презентації, продумати варіанти роботи з презентацією на уроці: запитання та завдання учням.

Якщо презентація – творча робота учня або групи учнів, то необхідно як можна більш точно сформулювати йому (їм) мету роботи, визначити контекст роботи у структурі уроку, обговорити зміст і форму презентації, час на її захист. Краще, якщо з презентацією, створеної учнем, вчитель познайомиться заздалегідь, особливо якщо вона грає концептуальну роль в уроці.

Комп'ютер дає вчителю нові можливості, дозволяючи разом з учнем отримувати задоволення від захопливого процесу пізнання. Не тільки силою уяви розсовуючи стіни шкільного кабінету, але за допомогою новітніх інформаційно-комунікаційних технологій дозволяє зануритися в яскравий барвистий світ. Таке заняття викликає у дітей емоційний підйом, навіть слабкі учні охоче працюють з комп'ютером.

Інтегрування звичайного уроку з комп'ютером дозволяє вчителю перекласти частину своєї роботи на ПК, роблячи при цьому процес навчання більш цікавим, різноманітним, інтенсивним. Зокрема, стає більш швидким процес запису означень, креслення таблиць, побудова діаграм та інших важливих частин матеріалу, тому що вчителю не доводиться повторювати текст кілька разів (він виводить його на екран), учневі не доводиться чекати, поки вчитель повторить саме потрібний йому фрагмент. [1]

Цей метод навчання дуже привабливий для вчителів. Він допомагає їм краще оцінити здібності і знання дитини, зрозуміти її, спонукає шукати нові, нетрадиційні форми і методи навчання, стимулює їх професійний ріст і подальше освоєння комп'ютера.

Засвоєні учнями на уроках математики вміння і навички роботи із сучасними інформаційно-комунікаційними технологіями допомагають їм і під час роботи з матеріалом з інших предметів. Комп'ютер – один з найбільш потужних сучасних універсальних інструментів, за допомогою якого учні можуть розв'язувати задачі і рівняння, будувати графіки, робити креслення, готувати тексти, малюнки для своїх робіт. Це – можливість для учнів проявити свої творчі здібності.

Отже, основною метою впровадження нових інформаційно-комунікаційних технологій навчання є підготовка учнів до повноцінної життєдіяльності в умовах інформаційного суспільства.

Педагогічними завданнями інформаційно-комунікаційних технологій навчання виступають:

- інтенсифікація всіх рівнів навчально-виховного процесу, підвищення його ефективності та якості;
- побудова відкритої системи освіти, що забезпечує кожній дитині і дорослому власну траєкторію самоосвіти;
- розвиток творчого потенціалу учня, його здібностей до комунікативних дій;
- розвиток умінь експериментально-дослідницької діяльності та культури навчальної діяльності;
- формування інформаційної культури учнів;
- реалізація соціального замовлення, обумовленого інформатизацією сучасного суспільства (підготовка фахівців у галузі інформатики та обчислювальної техніки; підготовка користувача засобів нових інформаційних технологій). [6]

Слід зазначити, що застосування інформаційно-комунікаційних технологій на уроках потребує від учителя кропіткої тривалої підготовчої роботи. Тому при використанні комп'ютера варто дотримуватися таких вимог:

- 1) на уроці засвоєння нового матеріалу потрібна доступна, проста в користуванні демонстраційна програма, яка дає змогу в ефектній, яскравій, наочній формі донести до учнів теоретичний матеріал, наприклад, „Математика, 5-6 класи. Програмно-методичний комплекс навчального призначення для загальноосвітніх закладів” тощо;

- 2) потужні електронні навчальні комплекси, що дають змогу закріпити здобуті знання за допомогою різних форм контролю: тестів, запитань, мозаїк і картографічних тренінгів використовувати на уроках закріплення, узагальнення та систематизації знань;
- 3) враховувати вікові особливості учнів, кількість дітей за одним комп'ютером, особливо в умовах сільської школи, де кількість комп'ютерної техніки обмежена;
- 4) не використовувати нові навчальні програми на уроках доти, доки не переконаєтесь в їх ефективності (нудна і монотонна робота не потрібна учням);
- 5) учитель повинен враховувати рівень технічних навичок учнів, плануючи темп уроку і кількість матеріалу, що виноситься на заняття.

Підсумовуючи вищесказане можна визначити наступні аспекти позитивного впливу використання ІКТ на весь навчально-виховний процес з предмету математика:

- індивідуалізація навчання;
- інтенсифікація самостійної роботи учнів;
- зростання обсягу виконаних на уроці завдань;
- розширення інформаційних потоків при використанні Internet;
- підвищення мотивації та пізнавальної активності за рахунок різноманітності форм роботи, можливості включення ігрового моменту. [1]

Отже, зміни, які відбуваються сьогодні в сучасному інформаційному суспільстві, вимагають від учителів опанування ними інформаційно-комунікаційних технологій навчання. Інформаційні технології навчання дають нам, учителям, додаткові можливості для підтримки й спрямування розвитку особистості учня, творчого пошуку та організації їхньої спільної роботи. Завдяки впровадженню комп'ютерних технологій весь процес навчання набуває сучасного вигляду, підвищується його ефективність, емоційність і образність.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Дишлева С. Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) та їх роль в освітньому процесі. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://osvita.ua/school/technol/6804>
2. Онищук В.А. Дидактика современной школы. — К.: Рад. шк. 1987г.
3. Онищук В.А. Типы, структура и методика урока в школе. — К.: Рад. шк., 1976 р
4. Підласий І.П. Практична педагогіка або три технології. Інтерактивний підручник для педагогів ринкової освіти – К.: видавничий Дім «2СЛОВО», 2004
5. Пометун О.І., Пироженко Л.В., За ред. О.І.Пометун. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: Наук. метод. посіб. – К.: Видавництво А.С.К., 2004
6. Пехота О.М., Кіктенко А.З., Любарська О.М. Освітні технології. Навчально-методичний посібник – К.: А.С.К., 2002
7. Сайт „Записник сучасного вчителя”. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://notatka.at.ua/>

Погрібна Людмила Анатоліївна, вчитель математики Городищенської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів № 1 імені С.С. Гулака-Артемівського Городищенської районної ради

З ДОСВІДУ ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ПЕДАГОГІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

В статті акцентується увага на важливості та необхідності впровадження в практику роботи вчителя сучасних педагогічних технологій для підвищення якості

математичної освіти. Наведено приклади з власного досвіду застосування певних технологій на уроках математики.

*Вічно винаходити, вимагати,
удосконалюватися – от єдиний
можливий курс сучасного вчителя.
М.А. Рибникова*

У сучасному світі освіта є соціальною і духовною опорою життєдіяльності людини. Основним фактором для її розвитку є підвищення якості знань та компетентності молодого покоління.

Найважливішою ланкою для здобуття якісної освіти є школа. Саме в ній відбувається виховання креативної, творчої особистості, здатної до ефективної адаптації в соціально-економічному просторі та успішній реалізації своїх навиків у майбутній професії.

Хто як не ми, учителі, знаємо, що час не стоїть на місці. Реальність стрімко змінюється: суспільство інформатизується, Україна все більше інтегрується в світовий простір. Саме ці фактори є передумовою для модернізації освітнього середовища. Сутність змін пов'язана з необхідністю впровадження компетентнісного підходу до викладання навчальних предметів. Реалізувати це можна за умови, якщо навчально-виховний процес у школі буде «спрямовано на розвиток активності, самостійності, творчих можливостей кожного школяра, оскільки суспільство потребує особистостей, здатних свідомо діяти, приймати власні рішення, швидко адаптуватися до змін». [2]

Нині основною метою освітньої галузі «Математика» є формування в учнів математичної компетентності на рівні, достатньому для забезпечення життєдіяльності в сучасному світі, успішного оволодіння знаннями з інших освітніх галузей у процесі шкільного навчання, забезпечення інтелектуального вдосконалення учнів, розвитку їх уваги, пам'яті, логіки, культури мислення та інтуїції. [1]

Багатьом учням математична наука дається не легко, багато хто з них вивчає матеріал і не розуміє самої суті, просто запам'ятовуючи вивчене. Такі знання є не довготривалими, швидко забуваються. Міцність знань передбачає свідоме розуміння поставленої задачі, самостійний пошук шляхів її розв'язку. Тому учителю необхідно застосовувати такі методи та прийоми, які стимулювали б діяльність кожного школяра, спонукаючи тим самим до активних дій.

Ефективним викладання математики буде лише за умови постійного пошуку шляхів активізації розумової діяльності, стимулювання пізнавального інтересу, розвитку творчих здібностей школяра. Учитель повинен не тільки забезпечити засвоєння теоретичного матеріалу з навчального предмета, а й навчити учнів спостерігати, досліджувати, аналізувати явища, процеси, порівнювати їх, співставляти, виявляти зв'язок між математичними поняттями, величинами, тощо.

Особлива роль на даному етапі відводиться застосуванню сучасних педагогічних технологій, мета яких – створити комфортні умови, за яких кожен учень відчув би свою інтелектуальну спроможність пізнавати нове, проявити власну індивідуальність. Уроки із застосуванням цих технологій, дають школярам можливість отримувати знання в міру своїх

можливостей, передбачаючи індивідуальний особистісно-орієнтований підхід. Вони захоплюють учнів, пробуджують пізнавальний інтерес, навчають самостійному мисленню та діям. Ефективність і сила впливу на емоції та свідомість вихованців значною мірою залежить від умінь і стилю роботи вчителя. [7, с. 2]

Ось перелік основних сучасних педагогічних технологій, які можна застосовувати у викладанні математики:

1. Особистісно-орієнтовані педагогічні технології;
2. Технології інтерактивного навчання;
3. Проектні технології;
4. Інформаційні технології;
5. Елементи технології «Створення ситуації успіху»;
6. Технології модульного навчання;
7. Ігрові технології;
8. Авторські технології.

Найпростішою ланкою, з якої складається *особистісно-орієнтована технологія*, є індивідуальна для кожного учня педагогічна ситуація. Це така навчальна ситуація, опинившись в якій дитина повинна шукати сенс, пристосувати її до своїх інтересів, побудувати образ чи модель свого життя, вибрати творчий момент, дати критичну оцінку.

Головні завдання *особистісно-орієнтованої технології*:

- розвинути індивідуальні пізнавальні здібності кожної дитини;
- максимально виявити, ініціювати, використати, «окультурити» індивідуальний (суб'єктивний) досвід дитини;
- допомогти особистості пізнати себе, самовизначитись та самореалізуватись, а не формувати попередньо задані якості;
- сформувати в особистості культуру життєдіяльності, яка дає можливість продуктивно будувати своє повсякденне життя, правильно визначати лінії життя.

Інтерактивні технології – це спеціальна форма організації пізнавальної діяльності, яка має конкретну мету створити комфортні умови навчання, за яких кожен учень відчуває свою успішність, інтелектуальну спроможність. Сутність інтерактивного навчання полягає в тому, що навчальний процес відбувається за умови постійної, активної взаємодії всіх учнів, де і учень і вчитель є рівноправними, рівнозначними суб'єктами навчання [5, с. 58-62]

Організація інтерактивного навчання передбачає моделювання життєвих ситуацій, використання рольових ігор, спільне вирішення проблеми на основі аналізу обставин та відповідної ситуації.

Залежно від мети та форми організації навчальної діяльності учнів, інтерактивні технології можна розподілити на чотири групи:

- інтерактивні технології кооперативного навчання;
- інтерактивні технології колективно-групового навчання;
- технології ситуативного моделювання;
- технології опрацювання дискусійних питань. [6, с. 28-31]

Проектна технологія передбачає використання педагогом сукупності дослідницьких, пошукових, творчих за своєю суттю методів, прийомів, засобів.

Суть проектної технології – стимулювати інтерес учнів до певних проблем, що передбачають застосування набутих раніше певних знань, та через проектну діяльність, яка передбачає розв’язання однієї або цілої низки проблем, показати практичне застосування отриманих знань. Робота над проектом – практика особистісно-орієнтованого навчання в процесі конкретної праці учня, на основі його вільного вибору, з урахуванням його інтересів. Ця робота включає усвідомлення учнем мети, оформлення задуму, розробку організаційного плану, роботу за планом, підбиття підсумків у вигляді письмового звіту.

Інформаційні технології - це сукупність методів і технічних засобів збирання, організації, збереження, опрацювання, передачі і подання інформації за допомогою комп’ютерів і комп’ютерних комунікацій.

Застосування ІКТ на уроках дозволяє учителю ефективно розв’язувати кілька завдань:

- Підвищення мотивації до навчання;
- Візуалізація досліджуваного матеріалу;
- Моделювання різних процесів;
- Інтенсифікація навчальної праці;
- Урізноманітнення форм і методів роботи на уроці. [5, с. 83-85]

Ситуація успіху – це суб’єктивний психічний стан задоволення наслідком фізичної або моральної напруги виконавця справи, творця явища. Ситуація успіху досягається тоді, коли сама дитина визначає цей результат як успіх.

Головна мета діяльності вчителя – створити ситуацію успіху для розвитку особистості дитини, дати можливість кожному вихованцю відчувати радість досягнення успіху, усвідомлення своїх здібностей, віри у власні сили. Завдання педагога – допомогти особистості дитини зрости в успіху, дати відчувати радість від здолання труднощів, дати зрозуміти, що задарма в житті нічого не дається, скрізь необхідно прикласти зусилля. І успіх буде еквівалентним витраченим зусиллям. [4, с. 2-3]

Головна мета *модульних технологій* – така зміна організаційних основ педагогічного процесу у школі, яка забезпечує суттєву його демократизацію, створює умови для реальної зміни ролі і місця учня, перетворює його з об’єкта на суб’єкт процесу навчання, надає педагогічному процесу необхідної гнучкості для того, щоб реалізувати принцип індивідуалізації навчання.

Модульно-розвивальний процес – найпрогресивніша форма, спосіб реалізації процесів соціалізації особистості, які передбачають оволодіння певною системою знань, норм і цінностей.

Одним із видів інноваційних технологій є *ігрові технології*. Їх використання на уроках математики відповідає природним потребам дитини. Адже за своєю природою гра — це найвластивіша форма життєдіяльності дітей. У дитячому віці саме в грі відбувається вільний розвиток особистості. Можна говорити і про те, що гра є специфічною формою прояву активності та саморозвитку дитини. Гра в навчанні — це спосіб зробити серйозну роботу цікавою. Гра розвиває психологічну гнучкість, розкутість, комунікабельність, емоційно-вольовий вплив. Це дозволяє зробити уроки різноманітними, більш цікавими, вносить різноманітність в навчально-виховний процес та підвищує активність, навіть пасивних, учнів на уроках. [3]

З досвіду впровадження проектних технологій.

Проект «Наше майбутнє – в наших руках. Або математика завжди з нами».

Девіз: «Дорога, яку сам шукав ніколи не забудеться».

Мета проекту в — освітня технологія, спрямована на здобуття учнями знань у тісному зв'язку з реальною життєвою практикою, формування в них специфічних умінь і навичок завдяки системній організації проблемно-орієнтованого навчального пошуку. [8]

Мета і завдання проектної технології

- ✓ Не тільки передати учням певний об'єм знань, а ще й навчити здобувати ці знання самостійно, застосовуючи їх для розв'язання нових пізнавальних і практичних завдань;
- ✓ Сприяти формуванню в учнів комунікативних навичок;
- ✓ Прищепити учням уміння користуватися дослідницькими прийомами: збирання інформації, аналізу з різних точок зору, висування гіпотез, вміння роботи висновки.

Етапи проектної діяльності:

- Занурення в проблему;
- Організація діяльності;
- Здійснення діяльності;
- Презентація результатів діяльності;
- Оцінювання роботи учнів.

Вимоги до організації проекту

1. Наявність значущої в дослідницькому плані проблеми, що потребує інтегрованих знань, дослідницького пошуку.
2. Практична, теоретична, пізнавальна значущість передбачуваних результатів.
3. Самостійна діяльність учнів. Вона може бути груповою, парною чи індивідуальною.
4. Визначення кінцевих цілей спільних чи індивідуальних проектів.
5. Визначення базових знань із різних галузей, необхідних для роботи над проектом.
6. Структурування змістовної частини проекту із зазначенням поетапних результатів).
7. Використання дослідницьких методів.
8. Результати виконаних проектів повинні бути матеріальними, тобто оформленими у визначений спосіб. [9, с. 6-10]

Хід проектної діяльності

1. Обрати проблему проекту.
Проблема: застосування математичних знань у різних сферах людської діяльності.
2. Створення реклами, заклик до участі в проекті.
3. Визначити мету проекту.
Мета проекту: застосовувати знання учнів з теми «Площі геометричних фігур», «Об'єм прямокутного паралелепіпеда»; розвивати вміння застосовувати математичні знання у практичних сферах людської діяльності, творчі здібності учнів; виховувати інтерес до знань, громадську активність, вміння працювати в групах.
1. Визначення виду даного проекту відповідно до різних ознак класифікації:

Ознака класифікації	Вид проекту
За видом домінуючої діяльності	Рольовий, практико-зорієнтований
За змістом	Рольово-ігровий
За характером координації	Безпосередній (гнучкий)
За предметно-змістовної області	Міжпредметний
За кількістю учасників проекту	Груповий
За тривалістю проекту	Короткотривалий

2. Встановлення міжпредметних зв'язків: математика, технології, трудове навчання, інформатика, образотворче мистецтво, креслення .
3. Очікувані результати.
Учні повинні навчитись:
 - ✓ створювати проекти, дотримуючись критеріїв проектної діяльності;
 - ✓ здобувати інформацію з різних джерел та систематизувати її;
 - ✓ застосовувати теоретичні знання для вирішення практичних задач;
 - ✓ публічно захищати результати своєї праці;
 - ✓ здобувати знання з різних навчальних предметів.
4. Відповідно до поставлених задач визначити основні теоретичні знання, які будуть застосовуватись під час реалізації проекту: повторити формули обчислення площі квадрата, прямокутника, об'єму прямокутного паралелепіпеда.
5. Організувати діяльність учнів.
 - ✓ Ознайомити учнів із завданнями та метою проекту.
 - ✓ Об'єднати в групи і ознайомити із завданнями:
 - 1) Група «Дизайнери» - розробити та намалювати ескізи зони відпочинку;
 - 2) Група «Практики» - знайти інформацію щодо будівництва зони відпочинку (які матеріали потрібні та їх кількість);
 - 3) Група «Економісти» - проаналізувати ринок будівельних матеріалів та підрахувати за даними «практиків» вартість матеріалів;
 - 4) Група «Флористи» - визначити, які квіти краще використовувати для клумб та розробити ескізи клумб;
 - 5) Група «Архітектори» - розробити макет зони відпочинку.
 - ✓ В групах створюється банк ідей.
 - ✓ Шляхом математичних обчислень визначити:
 - площу майданчика та кількість плитки, необхідної для облицювання доріжок;
 - об'єм піску, необхідного для укладання плитки та заповнення пісочниці;
 - об'єм землі для клумб;
 - скількима візками перевезти пісок і землю;
 - кількість будівельних матеріалів та фарби для ігрового будиночка;
6. Презентація роботи груп над проектом.
7. Оцінювання діяльності учнів.

Досвід роботи показує, що інноваційні технології стимулюють діяльність учнів, розвивають критичне мислення, стимулюють самостійність учнів, урізноманітнюють діяльність на уроках математики, дозволяють враховувати індивідуальні особливості учнів, а тому є необхідною складовою навчально-виховного процесу.

З досвіду впровадження ігрових технологій

Дидактичні ігри при вивченні теми «Дії із звичайними дробами» у 6 класі:

- *Інтерактивна гра «Займи позицію».*

Вчитель. Якщо ви вірите в правильність даного твердження, то напишіть цифру 1, якщо не вірите – 0. У кінці роботи у вас з'явиться п'ятицифрове число, по якому перевіримо ваші відповіді.

Запитання. Вірите ви, що ...

- Коли при обчисленнях отримаєте неправильний дріб, то треба результат записати у вигляді мішаного числа.
- Щоб перемножити два дроби, в чисельнику треба записати добуток знаменників, а в знаменнику – добуток чисельників.
- Щоб поділити дріб на дріб, треба ділене помножити на число, обернене до дільника.
- Якщо знаменники дробів – взаємно прості числа, то найменшим спільним знаменником буде добуток цих знаменників.
- Два числа називаються взаємно оберненими, якщо їх частка дорівнює 1.

Відповідь. 10110.

- *Дидактична гра «Розшифруй слово».*

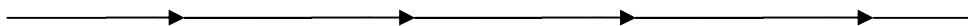
Потрібно вставити пропущені числа і знайти до них відповідні літери за таблицею, склавши слово, що є основним на уроці.

1) $24 \cdot \frac{5}{6} = \boxed{}$; $\boxed{2) \frac{3}{4}} \cdot = 1$; $\boxed{3) \frac{2}{5}} + = \frac{3}{5}$; 4) $2\frac{1}{8} = \frac{[\]}{8}$; 5) $\frac{3}{5} : 1\frac{2}{5} = \frac{[\]}{7}$

20	$\frac{1}{5}$	$\frac{17}{8}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{7}{5}$	$\frac{8}{6}$
д	о	б	р	и	к	а

Відповідь. ДРОБИ

- *Дидактична гра «Логічний ланцюжок».*



Відповідь. $6\frac{1}{7}$

- *Дидактична гра для закріплення вивченого матеріалу «Віднови записи».*

Задача. Довжина прямокутника 20 см, а ширина становить $\frac{2}{5}$ від довжини. Знайди периметр прямокутника, використовуючи *схему-підказку*:

$$1) 20 : 5 \cdot \triangle = \bigcirc \text{ (см) – ширина прямокутника;}$$

$$2) P = 2 \cdot (20 + \bigcirc) = \square \text{ (см) – периметр прямокутника.}$$

Відповідь. $P = 56$ см

Отже, будь-які зміни в освітньому просторі передбачають кропітку працю всіх учасників навчально-виховного процесу. Міняються цілі і задачі сучасної освіти: формування знань і умінь поступається місцем формуванню компетентностей. І саме це повинно стати поштовхом упровадженню в практику роботи вчителя сучасних педагогічних технологій, що дасть змогу зацікавити учня, сприятиме їх індивідуальному розвитку, свідомому засвоєнню знань, а в результаті сприятиме підвищенню якості математичної грамотності школярів, допоможе їм адаптуватися в сучасному середовищі.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.mon.gov.ua
2. Запровадження нового Державного стандарту базової та повної загальної середньої освіти. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://osvita.ua>
3. Ігрові технології на уроках як складова виховання творчої особистості. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://wiki.ciit.zp.ua>
4. Костенко Л. В. Створення ситуації успіху — запорука розвитку творчого потенціалу учнів. //Математика в школах України. – 2013. – № 33. – С. 2-3
5. Маркова І. С. Урок математики в сучасних технологіях: теорія і практика. (Метод проектів, комп'ютерні технології, розвивальне навчання). – Х.: Основа, 2007 – 176 с.
6. Науково-методичний посібник / О. І. Пометун, Л. В. Пироженко. За ред. О. І. Пометун. — К.: Видавництво А. С. К., 2007. — 144 с.
7. Проектні технології в навчанні. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://uk.wikipedia.org>

8. Сапачова Т. Г. Виховання соціально адаптованої, економічно компетентної особистості на уроках математики. // Математика в школах України. – 2013. – № 32. – С. 2
9. Стрижакова Л.Д. З досвіду проектної діяльності. // Математична газета.– 2012. – № 1. – С. 6-10

Серватинська Наталія Вікторівна, учитель математики Смілянської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів №11 Смілянської міської ради

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ ПРОЕКТІВ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ ЯК СПОСІБ ВИХОВАННЯ В УЧНІВ ОСОБИСТІСНИХ НАВИЧОК,

ПОТРІБНИХ У ХХІ СТОЛІТТІ

Стаття висвітлює використання методу проектів на уроках математики як освітньої технології, що стимулює самостійну пізнавальну діяльність учнів та розвиває вміння виконувати основні операції з новою інформацією. Завдяки цьому метод проектів сприяє кращому засвоєнню знань, а також формує у дітей набір знань, навичок та рис, які є необхідними для майбутнього успішного конкурування на ринку праці в умовах інноваційної економіки. Теоретичні засади підкріплено прикладами з власного педагогічного досвіду застосування методу проектів на уроках математики, алгебри та геометрії у середній та старшій школі.

Щоб досягти успіху в сьогоднішній інноваційній економіці, працівники потребують принципово іншої комбінації навичок, аніж та, на яку був попит в минулому. На додаток до таких фундаментальних навичок, як писемність і арифметичні навички, працівники 21 століття повинні володіти такими компетенціями, як вміння співпрацювати, застосовувати творчий підхід і здатність вирішувати різноманітні задачі. До того ж, їм конче необхідні такі риси характеру, як наполегливість, цікавість і ініціативність [3]. Зміни на ринку праці посилили необхідність володіння цими компетенціями та якостями для всіх людей без виключення. Нині у країнах по всьому світу економіка функціонує на основі творчості, інновацій та співробітництва. Кваліфіковані робочі місця все більше і більше вимагають від працівників вміння вирішувати неструктуровані проблеми і ефективно аналізувати інформацію [4]. Крім того, надсучасні технології все частіше замінюють собою ручну працю і стають невід'ємною частиною майже усіх аспектів життя і роботи. За останні 50 років у економіці США, як одного з багатьох прикладів країн з розвиненою економікою, спостерігається стійкий спад робочих місць, які вимагають традиційних ручних операцій і когнітивних навичок [3]. Відповідно, швидко збільшується кількість робочих місць, що потребують нестандартних аналітичних і міжособистісних навичок.

Зсув попиту на нові вміння виявив проблеми у вихованні таких вмінь у майбутніх працівників: більше третини світових компаній повідомили про свої труднощі у пошуку кандидатів на відкриті посади у 2014 році через брак людей з ключовими навичками [3]. Щоб чітко визначити ті навички, які відповідають потребам ринку праці та суспільства 21-го століття, спеціалісти за дорученням Всесвітнього Економічного Форуму в Давосі провели мета-аналіз досліджень про виховання навичок 21-го століття в системі початкової та середньої освіти і презентували свій звіт під час чергового Форуму у 2015 році [3]. Аналіз сфокусувався на 16 навичках у трьох основних категоріях: базова грамотність, компетенції і

риси характеру (див. Табл. 1) [3]. Дослідження показало, що найбільше навчальної діяльності в галузі освітніх технологій зосереджено на розвитку основної грамотності, враховуючи те, як складена більшість освітніх стандартів по всьому світу. У той час як деякі зусилля з розвитку компетенцій і рис характеру мають місце у системах освіти, ці ключові навички до сих пір не входять до основного фокусу уваги більшості викладачів і розробників освітніх технологій [3]. Фахівці прийшли до висновку, що для розвитку усього спектру навичок 21-го століття, більше ресурсів мають бути зосереджені на розвитку компетентностей та якостей характеру і приведені у відповідність до конкретних навичок. Це, в свою чергу, допоможе освітянам краще оцінювати програмні продукти, які найбільше підходять для їхніх потреб і контексту навчання [3].



Таблиця 1/Джерело: Всесвітній Економічний Форум

У якості одного із інструментів, що сприятимуть розвитку усіх трьох категорій навичок, фахівці визначили освітні технології (у сенсі програмних продуктів та цифрових ресурсів і "хмарних інструментів" для співпраці та комунікації). Використання предметних програмних середовищ, симуляторів, ігрових мобільних додатків та ін. може знизити вартість якісної освіти та забезпечити доступ до неї більшої кількості учнів та студентів, а також дозволить відстежувати прогрес та навчальні практики кожного індивідуального студента чи учня, таким чином дозволяючи визначити й запропонувати найкращі практики для усіх без винятку дітей [3]. Крім того, освітня технологія може бути спрямована на розвиток навичок 21-го століття, таких як спілкування, творчість, наполегливість і співпраця.

Проте освітні технології у вузькому IT-розумінні є лише одним з елементів у портфоліо життєво важливих інструментів та методів, які спрямовані на зменшення розриву між наявним та затребуваним рівнем розвитку навичок 21-го століття. Якщо освітяни застосовують технології освіти на додаток до вже існуючих практик, то ці технології демонструють найбільший ефект, коли застосовуються в рамках комплексної системи навчання, відомої як замкнутий цикл [3]. Як і в техніці або виробництві, замкнутий цикл відноситься до системи, яка вимагає інтегрованого і взаємопов'язаного набору конкретних кроків, необхідних для отримання результатів. В освіті система замкнутого циклу працює аналогічно. На рівні класу освітяни визначають цілі навчання, розробляють навчальні програми і стратегії навчання, ведуть власне навчання, проводять поточне оцінювання, вживають відповідні додаткові заходи, засновані на потребах учнів, і відслідковують результати і досягнення учнів [3].

Як показало дослідження, застосування освітніх технологій з метою виховання усіх навичок, потрібних у 21 столітті, є найбільш ефективним, якщо воно поєднується з такими прогресивними педагогічними підходами замкнутого циклу, як емпіричне навчання, метод проектів, дослідницьке навчання і адаптивне навчання [3].

При викладанні математики у сучасній українській школі вирішальне значення має формування повного комплексу означених навичок 21-го століття, з тим щоб учні в майбутньому вийшли на міжнародні ринки праці повністю підготованими і конкурентоспроможними фахівцями. Тому у сучасних умовах реформування освіти і зміни освітніх стандартів дуже важливо використовувати усі доступні інструменти та засоби, які не потребують глобального капіталовкладення, проте забезпечують максимальне наближення до цілей та вимог, озвучених у доповіді Давоського форуму. Зокрема, досвід використання методу проектів чи його елементів під час викладання математики у школі дозволяє досягати навчальних цілей, визначених у програмі, та водночас пробудити в учнів паростки тих навичок, які вимагатиме майбутнє, а саме, ініціативність, цікавість, вміння знаходити та аналізувати інформацію і проводити власні дослідження з метою ефективного вирішення поставленої задачі.

Теоретичні засади проектного навчання:

- 1) в центрі уваги знаходиться учень, сприяння розвитку його творчих здібностей;
- 2) освітній процес будується не в логіці навчального предмета, а в логіці діяльності, що має особистісний сенс для учня, і тим самим підвищує його мотивацію в навчанні;
- 3) індивідуальний темп роботи над проектом забезпечує вихід кожного учня на свій рівень розвитку;
- 4) комплексний підхід в розробці навчальних проектів сприяє збалансованому розвитку основних фізіологічних і психічних функцій учня;
- 5) глибоко усвідомлене засвоєння базових знань забезпечується за рахунок універсального їх використання в різних ситуаціях [2].

Взаємодія вчителя та учнів у освітньому процесі

(схематичне зображення алгоритму запропоноване Бузецькою Т.В. [1])

Стадії	Діяльність вчителя	Діяльність учня
1. Розробка проектного завдання		
1.1 Вибір теми проекту	Учитель відбирає можливі теми і пропонує їх учням Учитель пропонує учням спільно вибрати тему проекту	Учні обговорюють і приймають спільне рішення по темі Група учнів спільно з учителем відбирає теми і пропонує класу для обговорення Учні самостійно підбирають теми і пропонують класу для обговорення
1.2 Виділення теми проекту	Викладач попередньо виокремлює теми і пропонує учням вибору	Кожен учень вибирає собі підтему, а також пропонує нову підтему Учні активно обговорюють і пропонують варіанти підтеми. Кожен учень вибирає одну з них для себе (тобто вибирає собі роль)
1.3 Формування творчих груп	Викладач проводить організаційну роботу з об'єднання учнів, котрі вибрали собі конкретні підтеми і види діяльності	Учні вже визначили свої ролі і групуються відповідно до них в малі команди
1.4 Підготовка матеріалів дослідницької роботи	Якщо проект об'ємний, то викладач розробляє завдання для пошукової діяльності та літературу	Окремі учні старших і середніх класів беруть участь у розробці завдань. Питання для пошуку відповіді можуть вироблятися в командах з подальшим обговоренням класом
1.5 Визначення форм підсумків проектної діяльності	Викладач бере участь в обговоренні	Учні в групах, а потім в класі обговорюють форми представлення результату дослідницької діяльності: відеофільм, альбом, натуральні об'єкти, літературна вітальня і т.д.
2. Розробка проекту	Викладач консультує, координує роботу учнів. стимулює їх діяльність	Учні здійснюють пошукову діяльність
3. Оформлення результатів	Викладач консультує, координує роботу учнів, стимулює їх діяльність	Учні спочатку по групах, а потім у взаємодії з іншими групами оформляють результати відповідно до прийнятих правил
4. Презентація	Викладач організує експертизу (наприклад, запрошує в якості експертів старших школярів або паралельний клас, батьків та ін.)	Доповідають про результати своєї роботи
5. Рефлексія	Оцінює свою діяльність педагогічному діяльністю дітей, враховує їх оцінки	Здійснюють рефлексію процесу, себе в керівництві з урахуванням оцінки інших. Бажана групова рефлексія

Критеріями оцінки є досягнення і цілі проекту, досягнення надпредметних цілей (що видається більш важливим), які забезпечують проектне навчання.

Результат. Якщо цілі проекту досягнуті, то ми можемо розраховувати на отримання якісно нового результату, вираженого в розвитку пізнавальних здібностей учня і його самостійності в навчально-пізнавальній діяльності [1].

Мій педагогічний досвід підтверджує висновки фахівців, тому що протягом тривалого часу на уроках математики у середній і старшій школі мною використовується метод проектів з залученням ІКТ. Результати навчання та відгуки учнів дозволяють зробити висновок, що метод проектів підвищує зацікавленість у предметі, надає учневі свободу вибору при виконанні своєї частини завдання при роботі у групах і стимулює пізнавальну діяльність при виконанні індивідуального проекту. Спостерігаючи за роботою учнів під час реалізації проекту, можна помітити, що в них активно працює логічне мислення, застосовуються елементи критичного мислення, вони усвідомлюють кінцеву мету своєї діяльності, і тому отримують можливість розробити власний шлях досягнення цієї мети (замість автоматичного відтворення інструкцій чи правил).

Зокрема, у 5 класі дітям був запропонований проект "Логістика: Як обрахувати об'єм вантажу". Проект реалізовувався із залученням батька одного з учнів, який є приватним підприємцем і володіє вантажним автотранспортом. В рамках цього проекту діти безпосередньо спілкувались із справжнім підприємцем і вирішували задачу, як правильно обчислити об'єм вантажу, який можна перевезти автомобілем визначеної марки і параметрів. Діти застосовували формули для знаходження об'ємів прямокутного паралелепіпеда і куба, та при цьому цілком усвідомлювали практичне значення завдання і вчилися застосовувати математичні знання для вирішення реальних проблем у навколишньому середовищі.

У 7 класі учні з моєю допомогою реалізували проект "Декада трикутника у світовій архітектурі", який стосувався теми "Трикутник. Жорсткість трикутника". В рамках цього проекту учні провели дослідження та знайшли приклади застосування трикутника в архітектурі для забезпечення підвищеної міцності конструкції, інтегрування у будівництво сучасних екологічних та енергозберігаючих технологій та забезпечення гармонійного поєднання будівлі з навколишнім природним ландшафтом. Учні застосовували набуті знання та навички для обчислення периметра, площі і кутів трикутників різних видів. Водночас вони значно розширили свій кругозір, усвідомили, наскільки широко геометрія може застосовуватись у житті і покращили навички роботи у команді для виконання масштабного і багатоступінчатого проекту.

У 8 класі було реалізовано проект "Теорема Піфагора". У рамках цього проекту учні дослідили класичні історичні задачі на застосування теореми Піфагора, і з'ясували, як ця теорема працює на користь інформаційних технологій та цифрового обладнання, яке створює надреалістичну віртуальну реальність. Практичне застосування теореми для вирішення сучасних задач значно підвищило зацікавленість учнів у подальшому вивченні геометрії. Проект також показав їм, як начебто банальна тема отримує нове дихання, якщо дослідити її реальну користь і вплив у реальному житті.

У 9 класі учні виконували проект "Ода параболі". Під час реалізації проекту учні висвітлили цілий пласт інноваційного застосування об'єктів параболічної форми, а саме, технологію параболічної пічки. Проект включав у себе дослідження властивостей параболі, які дозволяють створювати та підтримувати високу температуру у центрі параболі за рахунок уловлювання сонячного світла. Учні продемонстрували цілий спектр використання

цих пічок - від ресторанів у сонячних регіонах світу до гігантських печей для плавки алюмінію. Ті ж самі властивості параболи досліджувались у розрізі створення нових, більш ефективних сонячних колекторів. Загалом, масштаб та інформативність проекту вплинули на вмотивованість учнів у вивченні алгебри та фізики, та підвищили їх ініціативність та цікавість при роботі з наступними проектами чи їх елементами.

У 10-11 класах учні реалізовували проекти з алгебри "Похідна та її застосування при розв'язуванні прикладних задач", "Інтеграл у фізиці та техніці" та геометрії "Його Величність Вектор". Учні старшої школи вже мали значний досвід роботи над проектами, тому вже самі ставили завдання, знаходили матеріали та показали вміння вести дослідницьку роботу.

Підсумовуючи сказане, треба відзначити, що учні, які на певному етапі навчання брали активну участь у реалізації проектів, у подальшому житті стали успішними і ефективними студентами перспективних спеціальностей, що вимагають нестандартного мислення, аналітичних навичок та креативності. Набуті навички та загальна ситуація занурення у проблеми реального життя допомогла їм усвідомити практичну цінність набутих знань, а також показала, як важливо уміти співпрацювати у команді, бути наполегливими та відкритими до нової інформації. Великий рівень самостійності та свідомі дії, направлені на досягнення цілей, загалом допомагають виховувати більш відповідальну та активну особистість, орієнтовану на самостійне навчання, що є цінною перевагою при пошуку роботи у сучасному світі, який змінюється набагато швидше, ніж друкуються підручники з оновленою інформацією.

Загалом, метод проектів ефективний для всебічного виховання дитини тим, що дозволяє учневі стати суб'єктом навчання і власного розвитку [4]. Головною відмінною рисою методу проектів є навчання на активній основі, через цілеспрямовану й усвідомлену діяльність учня, яка відповідає його особистим інтересам. В основі цього методу лежить розвиток пізнавальних навичок учнів, умінь самостійно конструювати свої знання, умінь орієнтуватися в інформаційному просторі, розвиток критичного і творчого мислення [4]. Метод проектів завжди орієнтований на самостійну діяльність учнів - індивідуальну, парну, групову, яку учні виконують протягом певного відрізка часу [5]. Метод проектів завжди вимагає розв'язання якоїсь проблеми, теоретичної або практичної. А саме вміння вирішувати нестандартні проблеми та шукати нові шляхи виконання завдань є ключем до успіху у будь-якій професійній діяльності та у повсякденному житті. Таким чином, використання методу проектів під час вивчення математики сприяє більш глибокому та усвідомленому оволодінню знаннями та навичками, та водночас формує в учнів засади тих компетенцій та рис характеру, які Всесвітній Економічний Форум визначив ключовими для 21 століття. А виховання успішної особистості - це найбільше досягнення для будь-якого вчителя та кінцева мета справді ефективного навчального процесу.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Бузецкая Т.В. Современные технологии на уроках математики и физики [Електронний ресурс] // Педагогика онлайн. - 2014. - Режим доступу до ресурсу : <http://aneks.spb.ru/obrazovatelnye-tekhnologii/sovremennye-pedagogicheskie-tekhnologii-na-urokakh-matematiki-i-fiziki.html>

2. Масловская С.В. Современные технологии обучения: общая характеристика, особенности реализации [Електронний ресурс]. - Режим доступу до ресурсу : <http://www.orenipk.ru/kp/distant/ped/ped/tech.htm>

3. Нове бачення освіти: Вивільнюючи потенціал технологій [Електронний ресурс] : доповідь, представлена на Всесвітньому Економічному Форумі в Давосі. / Всесвітній Економічний Форум 2015. - Швейцарія: Колоньї, 2015. - 32 с. (World Economic Forum. *New Vision for Education: Unlocking the Potential of Technology*. Switzerland: Cologne/Geneva, 2015. - 32 p. - Режим доступу до доповіді: http://www3.weforum.org/docs/WEFUSA_NewVisionforEducation_Report2015.pdf

4. Пометун О.І. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: Наук.- метод. посібн. / О.І. Пометун, Л.В. Пироженко. За ред. О.І. Пометун. - К. : Видавництво А.С.К., 2004. - 192 с.: іл.

5. Шарко В.Д. Сучасний урок фізики: технологічний аспект / Посібник для вчителів і студентів. - К.: 2005. - 220 с.

Сомик Людмила Петрівна, Чередниченко Людмила Володимирівна, учителі математики Тальнівського навчально-виховного комплексу «загальноосвітня школа I-III ступенів № 1 - гімназія» Тальнівської районної ради

ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ ЗАСОБАМИ ПРОВЕДЕННЯ ГРИ

В даній статті аналізуються шляхи формування умінь учнів розв'язувати задачі на уроках математики за допомогою гри Розглядається використання дидактичної гри на уроках математики, застосовуючи інформаційно-комунікаційні технології. Стаття містить приклади із власного педагогічного досвіду.

На сьогодні перед системою освіти стоїть ціла низка взаємопов'язаних завдань, перелік яких став вже традиційним, - якомога якісніше навчити учнів основам наук, формуючи відповідні знання та вміння і виховувати їх, прищеплюючи загальнолюдські цінності, розвивати мислення школярів, формуючи ефективні і результативні способи розумової діяльності. Виконання цих завдань неможливе без постійного розвитку інтелекту школярів та підвищення їхнього загальнокультурного рівня. Цій сфері діяльності вчителя довгий час не приділялося належної уваги, але останнім часом принцип активного, пошуково-творчого навчання (який на сьогодні загальноновизнаний) починає впроваджуватися на практиці. Сучасна школа повинна готувати людей, здатних самостійно усвідомити і сформулювати проблему, відшукати, переробити та використати інформацію, потрібну для її розв'язання і практично втілити знайдений розв'язок та оцінити ступінь його придатності.

Кожний учитель мріє про те, щоб навчання на його уроках було цікавим для учнів. Як же зробити урок цікавим ? Чи всі уроки можуть бути цікавими ? У чому джерела інтересу ?

Урок іде цікаво – це значить, що навчання, мислення супроводжується почуттями піднесення, схвильованості учня, подиву, інколи навіть зачудування перед істиною, яка відкривається, усвідомлення й відчуття своїх розумових сил, радістю творчості, гордістю за велич розуму й волі людини.

Пізнання саме по собі дивний, незвичайний, чудовий процес, який пробуджує живий і незгасний інтерес. У природі речей, в їх відношеннях і взаємозв'язках, у рухові й зміні, в людських думках, у всьому, що створила людина, - невичерпне джерело інтересу. Але в одних випадках це джерело, як струмок, дзюрчить на наших очах - підходь, дивись, і перед

тобою відкриється дивовижна картина таємниць природи; в інших – джерело інтересу приховане в глибині, до нього треба добратися, докопатися, і часто трапляється так, що сам процес «підходів», «підкопів» до сутності природи речей і їх причино-наслідкових зв'язків є головним джерелом інтересу.

Якщо сподіватися тільки на видимі, помітні стимули, які пробуджують інтерес до навчання, до уроків, то ніколи не виховається справжня інтелектуальна працьовитість. Потрібно прагнути того, щоб учні самі відкривали джерела інтересу, щоб у цьому відкриванні вони відчували власну працю і успіх. Само по собі це одне з найважливіших джерел інтересу. Без активної розумової праці неможливі ні інтерес, ні увага школярів.

Найбільш перспективними засобами вирішення окресленої вище проблеми, як визначають провідні вчені – методисти є застосування новітніх, зокрема інтерактивних, педагогічних технологій. До таких технологій, які доступні в будь-якій пересічній школі, є дидактичні ігри. Ця модель покликана реалізувати, крім основної дидактичної мети, ще й комплекс цілей: збереження контролю вивчення емоцій, надання учневі можливості самовизначення, вдосконалення навичок співпраці в соціальному аспекті. Учням надається максимальна свобода інтелектуальної діяльності, що обмежується лише конкретними правилами гри, а вчитель у грі виступає як інструктор, суддя, тренер, ведучий.

Візьмемо, для прикладу, відому гру «морський бій». Навіть у цій елементарній грі розвивається увага, спостережливість, мислення. Діти краще і швидше засвоюють поняття декартових координат, вони впевнені, що розміщення точки на площині визначається за допомогою двох її координат, а не однієї чи трьох. Вони розуміють, що якби «кораблик поплив», то його рух можна описати зміненнями значень координат. Діти, які навчаються в 5 класі переконуються в тому, що «система відліку» для всіх гравців повинна бути однаковою, так як від цього вони просто не зможуть грати нарешті гра вчить бути стриманими в самі найважливіші хвилини «загибелі ескадри», змагатися до кінця, до останнього «снаряду» під обстрілом «ворожих лінкорів».

Використання гри в навчальному процесі завжди наражається на суперечність: навчання завжди є процесом цілеспрямованим, натомість гра за своєю природою має невизначений результат (інтригу). Тому завдання педагога при застосуванні ігор у навчанні полягає в підпорядкуванні гри конкретній дидактичній меті.

Останнім часом в організації самої гри спостерігається зміщення акцентів із драматизації (форм, зовнішніх ознак гри) на її внутрішню сутність (моделювання подій, явища, виконання певних ролей). У західній дидактиці поступово відмовляються від термінів «гра», який асоціюється з розвагами, і вживають терміни симуляція, імітація тощо.

Учасники навчального процесу, за ігровою моделлю, перебувають в інших умовах, ніж у традиційному навчанні. Учням надають максимальну свободу – інтелектуальної діяльності, що обмежується лише конкретними правилами гри. Учні самі обирають свою роль у грі; висуваючи припущення про ймовірний розвиток подій, створюють проблемну ситуацію, шукають шляхи її розв'язання, покладаючи на себе відповідальність за обране рішення. Учитель в ігровій моделі виступає як: інструктор (ознайомлення з правилами гри, консультації під час її проведення), суддя – рефері (коригування і поради стосовно розподілу ролей), тренер (підказки учням з метою прискорення проведення гри), головуючий, ведучий (організатор обговорення).

Арсенал інтерактивних ігор доволі великий. Однак найпоширенішими серед них є моделюючі. Кожна така гра відбувається за такою схемою. Учні «входять» у ситуацію, на основі якої вони отримують ігрове завдання. Для його виконання учнів об'єднують у групи й розподіляють між ними відповідні ролі. Висловлюючи припущення щодо розв'язання проблем (1 крок), вони стикаються з тим, що їм бракує інформації. В іграх, побудованих на використанні учнями вже відомого матеріалу, джерелом інформації є судження, висловлені попередніми учасниками гри. З отриманням нової інформації та її аналізу під кутом зору ігрового завдання починається наступний етап гри (2 крок), далі гра розгортається за невизначеним сценарієм, який реалізує кілька етапів взаємодій між учнями, які «грають» ролі (3 крок). Зрештою, по завершенні сценарію потрібне серйозне обговорення, рефлексія того, що відбулося, усвідомлення учнями набутого досвіду на теоретичному рівні (4 крок).

Розробку гри починають з визначення її теми і мети. В темі повинні бути відображені: характер діяльності учителя і учнів, умови, масштаб гри. Тематами можуть бути: «Геометричні побудови», «Раціональні прийоми обчислення», «Побудови на площині», «Многокутники», «Математична скринька», «З'їзд математиків - любителів», «Турнір ерудитів» і інші.

Після визначення теми визначають задачі, які повинні точно визначити для чого проводиться дана дидактична гра, категорію учнів, чому слід навчати і яких результатів в результаті проведення гри очікують.

Приклади навчальних цілей:

- Показати як потрібно виконувати яке – небудь конкретне практичне завдання;
- Навчати проводити об'єктивний і обґрунтований аналіз ситуації, приймати правильне рішення в тій чи іншій ситуації;
- Прищепити дослідницькі навички в виконанні експериментів;
- Перевірити якість і рівень підготовки учнів по певному розділу математики;
- Виявити організаторські здібності, рівень розвитку учасників гри, їх ерудицію.

Навчальна ціль гри відрізняється від цілей дій її учасників. Її ставить перед собою учитель. Учасники гри ставлять перед собою цілі, виходячи зі своїх ігрових ролей. Більш того, учасникам гри до моменту обговорення результатів не слід знати навчальні цілі. Так як це може вплинути на їх дії під час гри.

Відносна складність задач. Які стоять перед учасниками гри. А також проблема керування грою зі сторони учителя викликає необхідність поділу її на фрагменти (етапи). Задача окремого фрагменту порівняно проста і тому легше розв'язується учнями. Зміст того чи іншого фрагменту визначається смисловим навантаженням всієї гри і повинен бути не надто складним. Після кожного етапу в школі вивіщуються результати і тексти пропонованих завдань. Поділ дидактичної гри на окремі фрагменти, яку правило, приводить до підвищення інтересу учнів до гри, більш детальному обговоренню завдань учнями. Команда, що прогала на даному етапі має можливість «відігратись» на наступних етапах.

Для кожного фрагменту дидактичної гри окрема навчальна ціль вибирається так, щоб сукупність досягнутих окремих цілей забезпечували досягнення загальних навчальних цілей дидактичної гри.

Після фіксації фрагментів дидактичної гри визначають спільну вихідну ситуацію і правила її проведення, які полягають в обмеженнях, що їх накладають на гравців. Сукупність правил, що пропонуються гравцем, повинна орієнтувати їх на реалізацію задач, поставлених

в грі. Після цього намічають план підготовки і проведення дидактичної гри. Включаючи розробку: а) проспекту; б) сценарію; в) програмного забезпечення; г) методичних матеріалів; д) практичного завдання; е) експериментального проведення гри; є) фактичного проведення гри і її обговорення.

Прспект дидактичної гри включає:

- Назву дидактичної гри, її тип (колективна, чи індивідуальна контролююча чи навчаюча, динамічна чи статистична), загальні навчаючі цілі;
- Вихідну навчальну обстановку з вказівкою складу її учасників, рівня їх підготовки і розвитку; для відбору команди всім учням класу (бажаючим) можна запропонувати декілька задач – завдань і вибрати тих учнів, які краще справились з цими завданнями;
- Суть, специфічні особливості конкретної ситуації і можливу динаміку її зміни і розвитку з оточенням елементів невизначеності;
- Вказівки по складанню і обґрунтуванню загальних і конкретних моделей гри;
- Методику використання персональних калькуляторів;
- Склад учасників і їх ролі;
- Систему заохочення і стимулювання;
- Послідовність і термін розробки матеріалів.

Прспект дидактичної гри є важливим документом, що визначає етапи діяльності. Він повинен бути детально підготовлений. Всі недогляди в проспекті потім обертаються, як правило, необхідністю тривалих і трудомістких допрацювань. На основі проспекту розробляється сценарій дидактичної гри.

Сценарій дидактичної гри є необхідним і основним документом для її проведення. Розробляючи сценарій потрібно детально обговорити кожний фрагмент (як правило, дидактична гра повинна містити більше двох-трьох фрагментів). Фрагменти розбивають на епізоди, встановлюючи завдання кожного: чітко визначити його мету. Після цього складають тексти інформаційних повідомлень, з допомогою яких учасників гри вводять в ситуацію; визначають кому, в якому вигляді і коли вручається кожне інформаційне повідомлення. Потім підготовчий комітет обдумує і формує дії учасників гри. Якщо в ці дії входять використання яких – небудь розрахунків на калькуляторі, чи на комп'ютері, то формується зміст цих розрахунків для послідуєчого складання програм. Якщо очікується виконання традиційних розрахунків, то вони визначаються чітко і ясно, а потім для прикладу обраховується один із можливих варіантів.

На кожному етапі визначаються можливі дії учителя, з однієї сторони. По забезпеченню гри, а з іншої – по оцінці результатів і підготовки нових інформаційних повідомлень, що показують учасникам гри правильність і неправильність їх розв'язків (чи пояснень) і забезпечення проведення дидактичної гри в потрібному руслі. В результаті послідовного розгляду всіх епізодів учитель одержує детальний сценарій гри.

Далі аналізують час, необхідний учасникам на оцінювання ситуації, обговорення, виконання потрібних розрахунків і на прийняття рішення.

Обговорюють порядок використання комп'ютерів чи калькуляторів, оцінюють час необхідний для виконання розрахунків. На цьому завершується складання сценарію.

Його форма може бути представлена в вигляді тексту чи діалогу.

В першому випадку основне навантаження проведення гри лягає на вчителя, в другому – суттєву і своєчасну допомогу надає комп'ютер, який веде діалог з учасниками гри, викликаючи їх дії в тій послідовності, що закладені в програмі.

Пропоную провести гру – диспут «Функції. Основні поняття»

Дана гра є пізнавальною грою по темі «Функції». Так як по цій темі в учнів 10-11 класів повинен бути певний запас знань, то цю гру доцільно провести в формі диспуту. Дидактична мета цієї гри полягає в тому, що в результаті диспуту учні повинні узагальнити поняття про властивості елементарних функцій, класи функцій. Потрібно нагадати дітям про обладнання, а це плакат або презентація з питаннями що виносяться на гру – диспут:

1. Основні поняття і визначення.
2. Монотонність, парність, непарність, періодичність.
3. Обернена функція.
4. Композиція функцій.

За декілька днів до гри – диспуту з учнів класу по їх бажанню утворюють п'ять (по числу питань винесених на обговорення) команд.

На кожне повідомлення відводять до 5 хв., повідомляючи саме головне, використовуючи при цьому структурно – логічні схеми, опорні сигнали, плакати, таблиці. При цьому кожна команда готує по 10 проблемних питань команді – суперниці. Наприклад, диспутують команди I і III, II і I і IV. Якщо у команди I немає обґрунтованої відповіді, то її дає команда II, а якщо затрудняється відповісти команда III, то в дискусію вступає команда IV. Можливі і інші варіанти, але про це домовляються наперед.

Підводячи підсумки гри – диспуту, учитель оцінює зміст повідомлень, їх форму, оригінальність, нестандартність, новизну підходу до проблеми і т.п., звертаючи увагу учнів на культуру їх мови, вміння користуватися математичними термінами, правильно і тактовно відстоювати свої ідеї, аргументувати їх і конкретизувати власними прикладами. Наведемо приклад комплексу питань, підготовлених учнями в домашніх умовах, а потім відпрацьованих на уроці – гри.

Команда 1.

1. Яка залежність між величинами називається функціональною?
2. Що означає термін «функція» і коли він виник?
3. Що є областю визначення функції, заданої аналітично?
4. Чи вірне обернене твердження до такого: кожна функція зображується на координатній площині лінією, що є графіком?
5. Скільки можна назвати видів монотонних функцій?
6. Як дослідити функцію на парність?
7. Які ви знаєте періодичні не тригонометричні функції?
8. Як розміщені графіки взаємно обернених функцій?
9. Чи для довільних декількох функцій можна виконати їх композицію?
10. Назвіть обернену функцію до функції $y = \sin x$.

Команда 2

1. Що називається функцією?

2. Які функції називаються алгебраїчними?
3. Які існують способи задання функцій?
4. Яка функція називається парною, непарною?
5. Наведіть приклад функцій, що є спадними і зростаючими на їх області визначення.
6. Як знайти обернену функцію?
7. Як знайти період функції $y = \sin(2x + 3)$.
8. Яка буде функція, що є добутком двох непарних функцій?
9. Навести приклад обмеженої функції.
10. $f(x) = \frac{x|x|-2}{3x+5}$. Знайти $f(-2)$.

Команда 3

1. Що є областю визначення функції заданої таблично?
2. Знайти область визначення функції $y = \frac{2x-3}{\sqrt{x-2}}$.
3. Знайти обернену функцію до функції $y = 2x + 5$.
4. Знайти при яких значеннях параметрів a і b лінійна функція $y = ax + b$ має обернену і співпадає з нею.
5. Які графіки парних функцій?
6. Як знайти значення функцій заданої формулою в конкретній точці?
7. Яка функція є оберненою до функції $y = \log_a x$?
8. Виконати композицію функцій $y = \sin v$, $v = \log_a u$. $u = (3x - 5)$.
9. При якому значенні a функція $y = x^a$ співпадає зі своєю оберненою?
10. Дослідити на парність функцію $y = |x|x - 2x - 8$.

Команда 4

1. Що є множиною значень функції?
2. В чому недолік графічного задання функції?
3. Наведіть приклад функції, яка задається не однією, а декількома формулами?
4. Знайти область визначення функції $y = \sqrt{x^2 - 4}$.
5. Навести приклад функції, яка на всій області визначення зростає.
6. Яка функція одержується при додаванні двох непарних функцій?
7. Скільки періодів має періодична функція?
8. Що є областю визначення оберненої функції?
9. Як можна виразити через проміжні аргументи функцію $y = 2^{\sin^2 x}$.
10. Яка з елементарних функцій має такі властивості? $f(1) = 0, f(a) = 1$.

$$f(x + y) = f(x) + f(y)$$

На жаль, дидактичні ігри не завжди використовуються в якості методу навчання математики. Серед причин, що гальмують їх застосування в шкільній практиці, недостатня увага вчених – методистів і дидактів до розробки педагогічних технологій застосування методу дидактичної гри щодо конкретних тем (розділів, понять, тощо) шкільної математики.

Цікавою є гра «Геометрична рапсодія.»

Правила гри: «Рапсодія» - це варіації на задані теми – так стверджує музичний словник. Теми бувають різні, в тому числі математичні. Відомий математик Харді стверджує, що

більшість людей отримують певне задоволення від математики як і більшість людей отримують задоволення від чудової мелодії.

Для математика, як улюблені мелодії звучать слова математичних теорем. В кожному турі відгадується одне твердження. Слова з цього твердження в певному виставленні на табло. Відкривши одне з них, і прочитавши слово, ви повинні поспробувати відгадати це твердження або назвати будь-яке твердження, що містить це слово.

Якщо слово, яке ви відкрили написане на червоному фоні, то це означає перехід ходу і відкривати наступне табло належить команді суперника. У випадку, якщо команда не називає ніякого твердження, хід переходить суперникам. Команда, яка вгадала зашифроване твердження, отримує 1 бал. Давши відповідь на додаткове питання, вона може заробити додатковий бал. Команда, яка набрала найбільшу кількість балів грає в супер - грі.

I тур

Твердження на табло: У паралелограма сума квадратів діагоналей дорівнює сумі квадратів всіх його сторін.

Можливі варіанти відповідей:

сума: квадрат гіпотенузи дорівнює сумі квадратів катетів.

рівна: середня лінія трапеції дорівнює півсумі основ.

діагональ: у паралелограма діагоналі в точці перетину діляться пополам.

квадратів: теорема косинусів.

Додаткове питання: перерахувати властивості паралелограма. Назвати аналог цієї теореми у просторі.

II тур

Твердження на табло: Через точку, що не лежить на прямій, можна провести не більше як одну паралельну пряму.

Додаткове питання: Хто заперечив цю аксіому, створив нову неевклідову геометрію?

III тур

Твердження на табло: Середня лінія трапеції паралельна основам і дорівнює їх півсумі.

Додаткове питання: Яку властивість має відрізок, що сполучає середини діагоналей у рівнобічній трапеції?

IV тур

На табло вже тільки 4 слова і один перехід ходу

Зашифроване твердження: Косинусом гострого кута прямокутного трикутника називається відношення прилеглого катета до гіпотенузи (на табло слова: трикутник, відношення, прилеглого, катета).

Додаткове запитання: Назвати хоча б одне твердження, яке містило слово «косинус». (теорема косинусів).

Упровадження сучасних освітніх технологій значно спрощує використання гри на уроках математики. Розвиток сучасного світу вимагає впровадження у галузь освіти інформаційних технологій та комп'ютерних програм, оскільки вони є невід'ємною частиною реалізації загальнонаціональної програми комп'ютеризації навчального процесу.

Особливу увагу приділено необхідності впровадження та застосування комп'ютерних технологій у шкільному курсі математики. В матеріалах роботи розкриті концептуальні положення інформаційних технологій: традиційна модель використання комп'ютера на уроках і нетрадиційна модель навчання.

Розвиток інформаційних технологій надає великі можливості для підвищення кваліфікаційного рівня вчителів. Особливого значення набуває широке поширення мережі Інтернет. Доступ до глобальної мережі в освіті дає нові можливості для учителів та учнів. Інтернет у навчальних закладах може бути використаний не лише для отримання інформації, а для організації навчання, проведення Інтернет-олімпіад, конференцій, семінарів.

Сучасний стан інформатизації суспільства не можна уявити без введення комп'ютерних технологій на всіх ланках системи освіти. Одним з найважливіших завдань загальноосвітніх шкіл є впровадження комп'ютерних технологій у навчальний процес. Для цього необхідні три основні умови: наявність сучасної комп'ютерної техніки; програмне забезпечення; відповідний професійний рівень вчителів. Використання персонального комп'ютера на уроках математики, методів розв'язання різних задач, побудови і аналізу математичних моделей різних процесів і явищ не є чимось новим і незнайомим. Комп'ютерна підтримка процесу навчання дає значний ефект, полегшуючи, розширюючи та поглиблюючи вивчення і розуміння методів математики.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Державний стандарт базової і повної середньої освіти.
2. Друзь Б.Г. Математична мозаїка. – К.Веселка.1991. – 127с.
3. Перельман Я. Жива математика. – К. Техніка – 1972. – 136с.
4. Коваленко В.Г..Дидактичні ігри на уроках математики. – М.Просвещение.1990 – 94с.
5. Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімірова Н.Г. Геометрія 8 клас: Підручник для загальноосвітніх навчальних закладів. – К.Вежа, 2008. – 255с.
6. Підручна М.В., Янченко Г.М. Позакласна робота з математики у неповній середній школі. – Тернопіль «Підручники і посібники», 1997. – 63с.
7. Дзюбинська М., Колодій В. Математика після уроків. 5 – 11 класи. Посібник для вчителя. – Тернопіль:Мандрівець, 2007. – 88с.
8. Шинкин Е.М. От игры к знаниям. – М.: Просвещение,1982. – 156с.

Танцюра Оксана Вікторівна, учитель математики Білозірської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів Білозірської сільської ради Черкаської району

ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ У МЕТОДИЦІ ВИКЛАДАННЯ МАТЕМАТИКИ

Стаття містить найефективніші сучасні технології математики, форми роботи та приклади щодо їх використання з власного досвіду. Конспект уроку із використанням новітніх технологій для 7 класу.

Якщо ви ставитесь до дитини
як до ідеальної особистості -
ви підносите її на ту висоту,
на якій ви хотіли б її побачити
І. Гете

Сьогоднішній день та сучасний світ вимагає від школярів України підготовки до життя і професійної діяльності у інформаційному середовищі. Ми вчителі вважаємо, що одним зі стратегічних завдань реформування освіти в нашій школі є формування освіченої, творчої особистості, становлення її фізичного і морального здоров'я. А це в свою чергу, вимагає розроблення і наукового обґрунтування змісту і методики організації навчально-виховного процесу [1, 42].

Тому, на своїх уроках я, як вчитель, зосередила увагу на пошуку технологій навчання, які б забезпечували всебічний розвиток особистості школяра, сприяли його самовираженню. Наслідком таких пошуків є новітні технології навчання. В своїй практиці, я використовую групові, колективні технології, технології індивідуалізації процесу навчання, мультимедійні технології, ігрові технології, інтерактивне навчання та багато інших – все це викликає зацікавленість учнів та захоує дітей у королеву наук – математику, перетворює їх із пасивних спостерігачів на активних учасників занять.

Я думаю, що на сьогоднішній день, метод проєктів вважають одним з найперспективніших методів навчання, адже він створює умови для творчої самореалізації тих, хто навчається; підвищує мотивацію до навчання; сприяє розвитку інтелектуальних здібностей, дозволяє залучити кожного учня до активного пізнавального процесу; формувати навички пошуково-дослідницької діяльності; виявляти свої здібності у груповій співпраці, набуваючи комунікативних умінь; грамотно працювати з інформацією [3, 130].

Створення навчальних проєктів із алгебри та геометрії для учнів 7-8 класів за новим Державним стандартом стало головним творчим питанням у дослідницько-пошуковій діяльності творчої групи вчителів математики Черкаського району, керівником якої була я.

Результатом роботи творчої групи стало створення двох посібників, які були представлені та відзначені на «Освіті Черкащина - 2016», в яких представленні освітні проєкти з алгебри та геометрії для учнів 7 – 8 класів за новим Державним стандартом.

З чого складався сам проєкт та яку роботу в ньому виконували учні? Проєкт - це самостійна творча робота учнів, яку вони виконують, починаючи від ідеї і до втілення її в життя за допомогою вчителя. Я, в свою чергу, виділяла такі етапи проведення проєкту:

- підготовчий етап;
- етап планування;
- дослідницький етап;
- презентативний етап (захист проєктів);
- оцінно-рефлексивний (етап оцінювання).

Семикласники запрошувались до комп'ютерного класу, де було визначено тему проєкту, пошук та аналіз проблеми. Я та діти обговорювали спільну мету проєкту, їх я ознайомлювала з правилами роботи в проєкті, мотивувала діяльність учнів, допомагала усвідомити мету, обговорювали методи дослідження.

Відбувалась побудова алгоритму діяльності, покрокове планування роботи, визначення джерел інформації, способів презентації результатів. Учні розподіляли між собою обов'язки (об'єднались у три групи: практики, теоретики та історики), я лише висловлювала ідеї та пропозиції.

Під час вивчення теми, учні здійснювали збір інформації та аналізували її, виконували заплановані дії, при цьому я тільки спостерігала та консультувала.

На уроці узагальнення та систематизації учні проводили захист проєктів у вигляді презентацій та веб-сторінки.

Аналіз результатів оцінювання якості проєкту проводили шляхом самооцінювання, колективного обговорення, анкетування, індивідуальних звітів.

За кілька уроків до початку вивчення теми семикласники запрошувались до комп'ютерного класу та розподілялись на три групи. А я представляла їм учительську презентацію, де показувала значення прямих в житті людини.

- З вище описаного мною, я виділяла три напрями реалізації методу проєктів:
- вивчення нового матеріалу;
 - рішення практико – орієнтованих задач;
 - узагальнення.

Мій освітній проєкт містить план проєкту, план його реалізації, методичні розробки конспектів уроків, тестові завдання, різнорівневі самостійні та контрольні роботи, завдання творчого та дослідницько-пошукового змісту, історичні довідки тощо. Підібрані цікаві задачі практичного змісту, важливим чинником яких є інтуїція, логічне мислення, точність, доведення, а саме такі вправи, які вимагають творчої роботи думки, кмітливості, спостережливості.

До збірника додається електронний супровід у вигляді учительської та учнівських презентацій, публікацій, учнівських веб-сайтів, які дають змогу сприяти пробудженню особистості школяра до пошуку та творчості, до самостійного руху в широкому світі математичної науки.

Як приклад, хочу показати конспект уроку в 7 класі зі свого проєкту: «Прямі навколо нас».

Урок №1

Тема. Суміжні та вертикальні кути

Мета: освітня: розвивати та вдосконалювати вміння та навички учнів у застосуванні здобутих знань при розв'язуванні задач, виробити вміння розв'язувати задачі різних рівнів на обчислення та доведення, в яких йдеться мова про суміжні і вертикальні кути;

розвиваюча: розвивати логічне мислення, просторову уяву; навчати об'єктивній самооцінці і вмінню коригувати свою навчальну діяльність; виховувати охайність, увагу, наполегливість, культуру математичного мовлення.

виховна: виховувати цікавість до пізнання, любов до навчання, до математики, культуру математичного мовлення та геометричного малюнка.

Тип уроку: закріплення знань, вмінь і навичок.

Обладнання. Роздатковий матеріал(карточки, картки контролю теоретичних знань та графічні тренінги).

*Принципи геометрії є
принципами всієї математики
Омар Хайям*

Хід уроку

I. Організаційний момент

Привітання учителя з учнями. Налаштування на роботу.

II. Перевірка домашнього завдання

Виконання домашнього завдання перевіряють 3 консультанти. Учні звіряють виконання домашнього завдання із розв'язками на закритій дошці, учитель відповідає на запитання учнів.

III. Актуалізація опорних знань

1. Кросворд «Геометрія»

1. Кут, сторони якого є доповняльними променями.(Розгорнутий)
2. Два кути, сторони одного з яких є доповняльними променями сторін другого.(Вертикальні)
3. Найпростіша геометрична фігура.(Точка)
4. Два кути, в яких одна сторона спільна, а дві інші сторони є доповняльними променями.(Суміжні)
5. Промінь, який виходить з вершини кута і ділить його навпіл.(Бісектриса)
6. Довжина відрізка.(Відстань)

7. Частина прямої, яка складається з двох точок на прямій та всіх її точок, що лежать між даними точками.(Відрізок)

8. Частина прямої, яка складається з точки на прямій та всіх її точок, що лежать з одного боку від даної точки.(Промінь)

9. Два променя, які мають спільний початок і доповнюють один одного до прямої.(Доповняльні)

			¹ Р	О	З	Г	О	Р	Н	У	Т	И	Й		
					² В	Е	Р	Т	И	К	А	Л	Ь	Н	І
					³ Т	О	Ч	К	А						
				⁴ С	У	М	І	Ж	Н	І					
			⁵ Б	І	С	Е	К	Т	Р	И	С	А			
		⁶ В	І	Д	С	Т	А	Н	Ь						
			⁷ В	І	Д	Р	І	З	О	К					
		⁸ П	Р	О	М	І	Н	Ь							
⁹ Д	О	П	О	В	Н	Я	Л	Ь	Н	І					

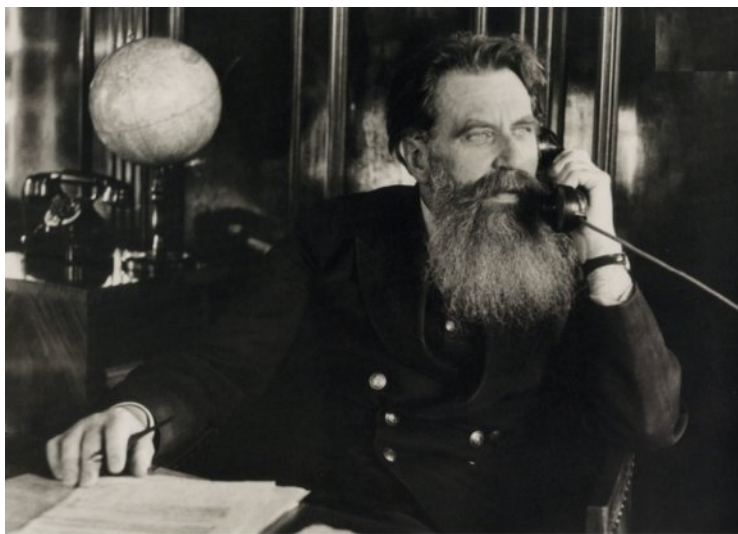
2. Вправа «Дешифрувальники». Рубрика «З життя відомих людей»

Записати в зошитах назви понять, про які йде мова.

1. Наука про властивості геометричних фігур.(Геометрія)
 2. Речення, що містять слова «називають» або «називається». (Означення)
 3. Твердження, істинність яких встановлюється міркуваннями – доведеннями. (Теорема)
 4. Промінь, який виходить з вершини кута і ділить його навпіл. (Бісектриса)
 5. Два кути, в яких одна сторона спільна, а дві інші сторони є доповняльним променями.(Суміжні)
 6. Позначення «належить»(∈)
- Знайти записані відповіді на таблиці,викреслити їх. Прочитати утворене слово. (Шмідт)

Г	Е	О	С	У	М	Є	І
Б	О	М	Е	Т	І	Ж	Н
І	З	Н	А	Р	І	Я	Ш
С	Е	Т	Ч	Е	Н	Н	М
Е	О	Р	Е	М	А	Я	І
К	Т	Р	И	С	А	Т	Д

Отто Юлійович Шмідт (1891-1956). Відомий учений – академік, математик, геофізик, дослідник Арктики у 14-річному віці склав план – програму свого життя: визначив, які книги треба прочитати, якими науками оволодіти, які проблеми розв’язати, як розвиватися фізично. Та коли він підрахував, скільки років знадобиться йому, щоб усе заплановане виконати, то з’ясувалося: близько 900 років!



Юній Отто скоротив програму – знову немислимий результат: 500 років! Скоротив ще – вийшло 150 років. На цьому зупинився, бо надто важливим і необхідним було для нього те, що залишилося у програмі. За 50 років свого життя Отто Юлійович творчо прожив 150. В 1937 році Отто Юлійович керував експедицією в Арктику на пароплаві «Челюскін».



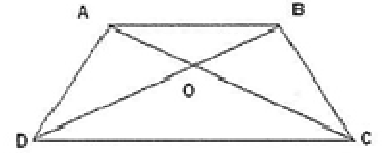
IV. Мотивація навчальної діяльності

Ви вже познайомилися з найпростішими геометричними фігурами та їх властивостями, розглянули суміжні та вертикальні кути. Мета нашого уроку – розвивати, вдосконалювати вміння та навички учнів у застосуванні при розв’язуванні задач, виробити вміння розв’язувати задачі різних рівнів на обчислення та доведення, в яких йдеться мова про суміжні і вертикальні кути.

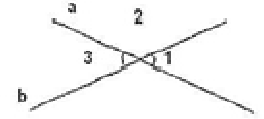
V. Узагальнення і систематизація знань учнів

• Фронтальна робота

1) Один із кутів, утворених при перетині двох прямих, дорівнює 45° . Чому дорівнюють інші кути?



2) За малюнком укажіть кут вертикальний куту AOB; суміжний куту BOC.



3) $\angle 1 + \angle 3 = 60^\circ$. Знайдіть $\angle 2$.

A) 120° ; Б) 140° ; В) 60° ; Г) 30° .

4) Знайдіть нерозгорнуті кути, утворені при перетині двох прямих, якщо один із них дорівнює 30° .

5) На малюнку $\angle AOB$ – розгорнутий, OL – бісектриса кута AOC, кут AOL дорівнює 80° . Тоді $\angle COB = \dots$

A) 10° ; Б) 20° ; В) 30° ; Г) 100° .

6) Сума трьох кутів, утворених при перетині двох прямих, дорівнює 260° . Чому дорівнюють ці кути?

• Практичні вправи

1. Необхідно перегинаючи аркуш паперу утворити пару суміжних і пару вертикальних кутів.

2. Як треба зігнути аркуш паперу, щоб на згинах отримати дві прямі, що перетинаються під прямим кутом? А під кутом 45° ?

• **Робота в парах** (1 учень працює біля дошки – 1 на місці для консультації та перевірки)

Задача 1. Один із суміжних кутів дорівнює 102° . Знайти кут між бісектрисою і продовженням однієї із сторін цього кута. (129°)

Задача 2. Промінь KD проходить між сторонами кута AKC, $\angle AKC = 160^\circ$, $\angle ABD$ на 20° більший, ніж $\angle DKC$. Знайдіть градусну міру кута DKC. (70°)

Задача 3. Знайти відношення градусних мір суміжних кутів, якщо один з них більший від другого на 18° .(11:9)

• **Решта учнів. Гра «Чи віриш, що...»** (використання зеленої і червоної сигнальних карток)

- Точка – найпростіша геометрична фігура.
- З трьох будь-яких точок прямої одна і тільки одна лежить між двома іншими.
- Гострий кут має міру 120° .
- Тупий кут має міру 75° .
- Суміжні кути можуть мати градусні міри 50° і 110° .
- Суміжні кути можуть бути тупими.
- Градусні міри вертикальних кутів можуть бути 40° і 140° .
- Через будь-які дві точки можна провести пряму і тільки одну.
- Сума суміжних кутів дорівнює 180° .

• **Робота в групах**

Група 1. Знайдіть градусні міри суміжних кутів, якщо їх різниця дорівнює 40° . (70° , 110°)

Група 2. Промінь AD проходить між сторонами кута BAC, $\sphericalangle BAC = 120^\circ$. Кут BAD втричі менший за кут DAC. Знайдіть градусну міру кута BAD.(30°)

Група 3. Прямі DP і KP перпендикулярні. Точки A і K знаходяться в одній півплощині відносно прямої DP. Знайти кут KPA, якщо $\sphericalangle DPA = 70^\circ$.(20°)

Група 4. При перетині двох прямих утворилися суміжні кути, один з яких більший за інший на 30° . Знайдіть чотири кути, що утворюють дані прямі.(75° , 105° , 75° , 105°)

• **Самостійна робота** (самоперевірка в класі)

Контроль теоретичних знань

Варіант 1

1. Бісектрисою кута називається, який виходить з вершини кута і ділить його.....

2. Два кути називаються суміжними, якщо в них одна сторона, а дві інші є променями.

3. Градусні міри вертикальних кутів

4. Дайте означення суміжних кутів.

5. Чому дорівнює кут між бісектрисами двох суміжних кутів?

6. Знайдіть кут AOC, якщо $\sphericalangle AOB = 20^\circ$, $\sphericalangle BOC = 30^\circ$.

Відповідь.або.....

Варіант 2

1. Два кути називаються вертикальними, якщо сторони одного кута є променями сторін кута.
2. Сума суміжних кутів становить
3. Довжина відрізка дорівнює сумі частин, на які він розбивається будь-якою
4. Дайте означення вертикальних кутів.
5. Чому дорівнює кут між бісектрисами двох вертикальних кутів?
6. Знайдіть кут АОС, якщо \sphericalangle АОВ = 30° , \sphericalangle ВОС = 50° .

Відповідь.або.....

Графічний тренінг

Варіант 1

1. Побудуйте гострий кут АВС і проведіть бісектрису ВD. Побудуйте кут АВК, суміжний із кутом АВС. Побудуйте кут СВF, вертикальний куту АВК. Порівняйте кути АВD і КВF.
2. Проведіть п'ять прямих, кожні дві з яких перетинаються так, щоб кількість точок перетину прямих була найменшою. Скільки утворилося точок перетину?

Варіант 2

1. Побудуйте тупий кут АВС і проведіть бісектрису ВD. Побудуйте кут СВК, суміжний із кутом АВС. Побудуйте кут АВF, вертикальний куту СВК. Порівняйте кути АВD і КВF
2. Проведіть п'ять прямих, кожні дві з яких перетинаються так, щоб кількість точок перетину прямих була найбільшою. Скільки утворилося точок перетину? **Учитель пропонує учням взяти участь в проекті «Прямі навколо нас» (Показ презентації)**

VI. Підсумки уроку

1. Вправа «Мікрофон»:

Сьогодні на уроці ми ...

2. Оцінювання учнів.

3. Два хлопчика, одягнені у костюми «кутів», розповідають вірші
Ми – брати! Удвох ми – сила
У нас спільна полови
Ну а друга – це пряма
Нас обох вона єдна.
Та які б ми не були
Якщо нас ти додаси
Разом будем я і брат
Якщо він тупий – я гострий
Гострий він, то я тупий
Якщо рівні – ми прямі
Тому заздрять нам усі.
Завжди – 180!

VII. Домашнє завдання

Повторити §1-6. (Підручник Геометрія. 7 клас. О. С. Істер)

Розв'язати:

I-II рівні: №79, №100

III рівень: №82, №102

IV рівень: №85, №105

Таким чином, одним з найважливіших стратегічних завдань на сьогоднішньому етапі модернізації вищої освіти України є забезпечення якості підготовки спеціалістів на рівні міжнародних стандартів. Розв'язання цього завдання можливе за умови зміни педагогічних методик та впровадження інноваційних технологій навчання. У дитині треба обов'язково підтримувати будь-яке прагнення до творчості, яким би воно не було. Видатний педагог В. О. Сухомлинський мудро підкреслив, що, виряджаючи дитину до школи, кожна мати вірить у те, що справжній учитель побачить у її дитині щось таке, чого не бачить вона, і буде розвивати помічені здібності. Що ж розвиток творчих потенціалів дає дитині? Така робота веде її до успіху, переконує дитину в тому, що вона успішна людина, живе в цьому світі для успіху в житті і може досягати цього успіху, починаючи з початкової школи. Процес розвитку творчого потенціалу учнів тривалий і трудомісткий. Він не дає швидких результатів, але дуже важливий для подальшого успішного навчання учнів, творчого розвитку і життя.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Басангова Р.Е. Стимулювання пізнавальної діяльності учнів в ході розв'язування задач // Поч. школа. – 1989. – №1. – С. 40–44.
2. Захарова А.М. Розвивальне навчання математики в початковій школі // Психол. і педагогіка. – 2000. – №1. – С. 21–27.
3. Король Я.А. Формування практичних умінь і навичок на уроках математики. – Тернопіль: Навч. книга – Богдан, 2000. – 136 с.
4. Упоряд. Морачова В., Соколовська І. Я готуюсь до уроку математики. – К.: Ред. загальнопед. газ., 2004.
5. Дичківська І.М. Інноваційні педагогічні технології /І.М. Дичківська. – К., 2004.

ІГРОВІ ФОРМИ НАВЧАННЯ ЯК ЗАСІБ АКТИВІЗАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ

У статті обґрунтовано доцільність використання ігрових технологій на уроках математики як таких, що спрямовані на поглиблення та удосконалення знань, умінь і навичок учнів, підвищенню мотивації учнів до навчальної діяльності та формуванню в них ключових компетентностей.

Гра – це іскорка, що запалює вогник допитливості й любові до знань.

В. Сухомлинський.

Праця вчителя – постійний творчий пошук. Я, напевно, як і кожен із нас, постійно шукаю відповіді на питання «Як навчити математики всіх учнів незалежно від їхніх уподобань?», «Як підтримувати інтерес до математики, пізнавальну активність учнів?», «Як зробити свої уроки найцікавішими?».

Сьогодні в освіті відчутним є пріоритет загальнолюдських цінностей. Згідно з особистісно-діяльнісним підходом до організації навчального процесу в центрі його знаходиться той, хто вчиться. Формування особистості і її становлення відбувається у процесі навчання, коли дотримуються певні умови:

- створення позитивного настрою для навчання;
- відчуття рівного серед рівних;
- забезпечення позитивної атмосфери в колективі для досягнення спільних цілей;
- усвідомлення особистістю цінності колективно зроблених умовисновків;
- можливість вільно висловити свою думку і вислухати свого товариша;
- учитель не є засобом „похвали і покарання”, а – другом, порадиником, старшим товаришем.

Всім цим умовам відповідають інтерактивні технології, які відносять до інноваційних, і які ми, сучасні вчителі, намагаємося використовувати у своїй роботі [1].

Гра займає особливе місце в процесі навчання школярів. На мою думку, через гру учні пізнають світ, знайомляться з важливими поняттями, які їм знадобляться в майбутньому.

А. Макаренко говорив: « Гра має велике значення в житті дитини. Має те саме значення, яке у дорослого має діяльність, робота, служба. Яка дитина у грі, така у багатьох випадках вона буде в роботі, коли виросте. Тому виховання майбутнього діяча відбувається перш за все у грі» [2].

Розвивальні ігри мають зв'язок із життям, вони сприяють формуванню особистості. Гра – це самостійна діяльність, у якій діти вперше вступають у спілкування з ровесниками, їх об'єднує єдина мета і досягнення, спільні інтереси та переживання.

Гру називають восьмим чудом світу, джерелом радості, королевою дитинства.

Сучасні ігрові технології є одним з найефективніших шляхів удосконалення уроку. Дидактичні ігри спрямовані на поглиблення та удосконалення знань, умінь і навичок учнів. Це дає можливість використовувати їх під час пояснення нового матеріалу, для його закріплення й повторення, перевірки засвоєного.

У процесі ігор, особливо дидактичних, у дітей розвиваються :

- самостійність у мисленні;
- творчі задатки;
- кмітливість і винахідливість;
- життєва активність;
- відповідальність;
- колективна дисципліна;
- наполегливість і цілеспрямованість. Отже, гра для дитини – супутник життя [6].

*«Дитина, граючи, живе, і живучи, грає»
(Лубенець Т.)*

Відомий дослідник гри Д.Б.Ельконін вважає, що вона є соціальною за своєю природою і безпосередньою насиченістю і спроектована на відтворення світу дорослих. Називаючи гру «арифметикою соціальних відносин», Ельконін трактує її як діяльність, що виникає на певному етапі, як одну з провідних форм розвитку психічних функцій і способів пізнання дитиною світу дорослих [1].

О.М.Леонт'єв довів, що дитина опановує більш широке, безпосередньо їй не доступне коло дійсності тільки в грі. Забавляючись та граючись, дитина знаходить та усвідомлює себе як особистість. Для дітей гра – сфера їх соціальної творчості, полігон суспільного й творчого самовдосконалення. Гра надзвичайно інформативна й багато «розповідає» самій дитині про неї. Гра – шлях пошуку дитиною себе в колективі товаришів, у цілому в суспільстві, людстві, у Всесвіті, вихід на соціальний досвід, культуру минулого, сучасного й майбутнього, повторення соціальної практики, доступної розумінню. Гра – феномен загальнолюдської культури, її витоків й вершина. У жодних видах своєї діяльності людина не демонструє такого самозабуття, оголення психофізіологічних, інтелектуальних здібностей, як у грі. Гра – регулятор усіх життєвих позицій дитини. Школа гри є такою, що в ній дитина – й учень, й учитель одночасно [5].

Ефективними засобами пробудження живого інтересу до вивчення математики поряд з іншими методами є розвивальні ігри. Гра переключає довільну увагу дітей на навчальний процес, на розв'язання різноманітних завдань. Вона спонукає учнів до виконання більшої кількості різних задач, сприяє більш свідомому, ґрунтовному засвоєнню знань, умінь і навичок. Застосування ігор на уроках математики допомагає вчителю урізноманітнити роботу учнів, зняти напруження від звичайної навчальної діяльності, переключити увагу школярів.

Використовуючи ігровий метод навчання, необхідно дотримуватись таких основних вимог:

- ігрове завдання має збігатися з навчальним;
- зміст має бути посилюючим для кожної дитини;
- підсумок гри має бути чітким і справедливим [5].

Зі своєї практики я роблю висновки, що гра дуже подобається дітям, особливо учням 5-6 класів. По-перше, вона дарує дітям радість і захоплення, пробуджує в душі кожного з них добрі почуття та вогник творчості. По-друге, вона дає змогу привернути увагу й тривалий час підтримувати інтерес до тих важливих і складних завдань, на яких у звичайних умовах зосередити увагу не завжди вдається.

На своїх уроках часто застосовую подачу нового матеріалу в ігровій формі, з наступним проведенням практичної роботи, що дає кращі результати, ніж традиційна форма викладу. В ситуації дидактичної гри дитина засвоює програмовий матеріал успішніше і засвоєння відбувається без особливого напруження, ніби само собою.

Перед використанням гри на своїх уроках я добре обмірковую участь і ролі лідерів, і малоактивних дітей. Адже гра є гарним засобом виховання волі. Саме в грі проявляється бажання добровільно, з власної ініціативи підкорятися різноманітним вимогам. Цінність ігрової діяльності я бачу і в тому, що вона володіє найбільшими можливостями для формування дитячого колективу, дозволяє дітям самостійно вступити в ті чи інші форми спілкування. Вважаю, що ігри готують дітей до подолання навчальних труднощів, забезпечують успіх в іграх більшої складності.

Перед початком математичної гри обов'язково потрібно поставити мету, а в кінці зробити висновок. Ігри можна урізноманітнювати загадками, кросвордами, ребусами і т.д.

У попередні роки роботи мені доводилося працювати з учнями старшої школи, тому до використання ігрових технологій я відносилася скептично. На даний час, здебільшого проводжу уроки в 5-6 класах, тому почала віддавати переваги інноваційним технологіям для покращення ефективності навчального процесу. Мій власний досвід свідчить про те, що які б педагогічні технології я не впроваджувала в практику, досягнення та результат діяльності можна отримати, лише зацікавивши учнів на уроці. І саме тут мені допомагають ігрові технології, оскільки школярі постійно відчувають потребу в грі – це перша можливість проявити себе як особистість, самовиразитись і самоствердитись.

Наведу приклади розвивальних ігор, які я використовую на своїх уроках.

Гра «Не скажу» (при вивченні ознак подільності чисел)

Учні рахують від 30 до 60 по одному, але замість чисел, що діляться на 5, вони говорять «не скажу». Ці числа вчитель записує на дошці. 30, 35, 40, 45 і т.д.

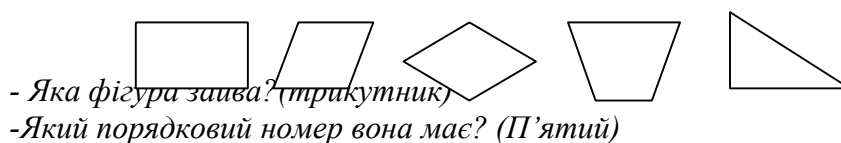
Гра «День – ніч»

Учитель тихо промовляє «Ніч», - діти закривають очі й кладуть голови на парти. Учитель пропонує завдання. Діти думають. Учитель говорить «День» - діти прокидаються і відповідають, піднявши руки.

Гра «Естафета»

Клас ділиться на дві команди. На дошці записано стільки прикладів, скільки учнів присутніх на уроці. Приклади містять табличне множення і ділення, додавання та віднімання в межах 100. За сигналом перші учні виходять до дошки, записують відповідь і передають крейду іншому. Якщо учень бачить помилку гравця своєї команди він може виправити неправильну відповідь, коли прийде його черга. Після розв'язування всіх прикладів перевіряється правильність виконання завдань і визначаються переможці.

Гра «Що зайве»



Гра «Ряд – переможець» (формує навички табличного множення)

Школярі обирають із кожного ряду по двоє учнів. Ці діти стоять навпроти свого ряду, а інші учні по черзі швидко пропонують їм розв'язати приклади на множення і ділення.

Підраховують, хто більше правильно розв'язав прикладів. Під час підбиття підсумків ряд – переможець підводиться і плескає в долоні.

Дидактична гра на уроці - це засіб навчання і виховання. Гру не можна ототожнювати забавою, не слід розглядати як дію, що приносить лише задоволення ради задоволення. На гру потрібно дивитися як на вид творчої діяльності з тісним зв'язком з іншими видами навчальної роботи. В терміні “дидактична гра” підкреслюється її педагогічна спрямованість, відображується різновидність застосування. Гру широко використовують як засіб навчання, виховання та розвитку.

Гра для дітей є однією з форм діяльності, тому потрібно вишукувати можливості застосування її в підготовці учнів до засвоєння важливих математичних понять, тобто навчатися – граючись.

Наприклад, відомою грою “Морський бій” (для учнів 6 класу) розвиваю увагу, кмітливість. В процесі гри учні краще і швидше засвоюють поняття декартових координат, переконуються, що положення точки на площині визначається за допомогою двох її координат. Гра вчить бути стриманим навіть в критичну хвилину “загибелі ескадри”, боротися до кінця.

Розглянемо “Конкурс художників” для учнів 6 класу. Отримують завдання, вони будують впевній послідовності точки, задані координатами. Побудувавши їх, одержують зображення різних тварин (кішка, ослик, верблюд і т.д.), ракети, будинків. Малюють різні фігури, роблять написи знаходять координати точок.

У 5-ому класі практикую при вивченні геометричних фігур (прямокутник, квадрат, трикутник) проводити гру на розвиток координації руху і уваги із закритими очима: зобразити будиночок, що складається з прямокутника (фасад), трикутника (дах), квадрата (вікно). Діти захоплено малюють, радіють, коли вікно і двері на місці і доброзичливо сміються, коли деякі елементи поза будинком.

Учні дуже люблять розгадувати і самі складати кросворди. Скласти кросворд я пропоную на домашнє завдання. При складанні кросворда на математичну тематику необов'язково добиватися симетричності розміщенні клітинок для вписування слів. Оцінюю роботу кожного учня, враховуючи лаконічність означень.

Це лише невеличкий перелік деяких видів дидактичних ігор, що використовую для створення проблемних ситуацій, засвоєння та закріплення матеріалу. Ігрові ситуації активізують діяльність учнів. Уроки, на яких мною використовуються елементи гри, є емоціональними, творчими.

На мою думку, створення ігрових ситуацій підвищує цікавість до математики, знімає втому, розвиває увагу, кмітливість, відчуття змагання, взаємодопомоги та колективізму.

Керування багатьма іграми необхідне для активізації процесу самовиховання дитини. Серед педагогічних підходів організації дитячих ігор хотілося б виділити такі моменти:

Вибір гри

У першу він залежить від того, якою є дитина, що їй необхідно, які виховні завдання вимагають вирішення. Якщо гра колективна, необхідно добре знати склад гравців, їхній інтелектуальний розвиток, фізичну підготовленість, вікові особливості, інтереси, рівень спілкування і сумісності тощо. Вибір гри залежить від часу її проведення, тривалості світового дня і місця її проведення, наявності ігрових аксесуарів, залежить від конкретної ситуації, що склалася в класному колективі. Мета гри знаходиться за межами ігрової ситуації, результат гри може виражатися у вигляді зовнішніх предметів та усіляких виробів (моделі, макети, іграшки, конструктори, ляльки тощо), «продуктів» художньої творчості, нових знань і т.д.

Пропонування гри дітям

Головне завдання пропозиції гри полягає у пробудженні інтересу до неї, у такій постановці питання, коли співпадають цілі вихователя і бажання дитини. Ігрові прийоми пропозиції можуть мати усний або письмовий характер. До пропозиції гри належить пояснення її правил, техніки дій. Оголошення гри є досить відповідальний момент. Гру необхідно пояснювати коротко й безпосередньо перед її початком. У пояснення входить назва гри, розповідь про її зміст, знайомство з головними й другорядними правилами, розпізнавання гравців, розкриття значення ігрових аксесуарів тощо.

Основні принципи організації гри

1. Відсутність примусовості в будь-якій формі під час залучення дітей до гри.
2. Розвиток ігрової динаміки
3. Підтримання ігрової атмосфери (підтримання реальних почуттів дітей).
4. Важливим є перенесення основного сенсу ігрових дій у реальний життєвий досвід дітей).
5. Перехід від найпростішої гри до складних ігрових форм.

Безумовно, виховна, освітня, цінність інтелектуальних ігор залежить від участі в ній педагогів, вихователів.

Правила проведення уроку в ігровій формі

1. Попередня підготовка. Необхідно обговорити коло питань і форму проведення, завчасно розподілити ролі. Це стимулює пізнавальну діяльність.
2. Обов'язкові атрибути гри: оформлення, відповідна перестановка меблів, що створює новизну, ефект несподіванки – сприятимуть підвищенню емоційного фону уроку.
3. Обов'язкова констатація результатів гри.
4. Компетентне журі.
5. Обов'язкові ігрові моменти не навчального характеру з метою переключення уваги й знання напруженості. Головне – повага до особистості учня, не згасити інтересу до роботи, а навпаки, прагнути розвивати його, не залишати місця почуття тривоги й невпевненості у своїх силах.

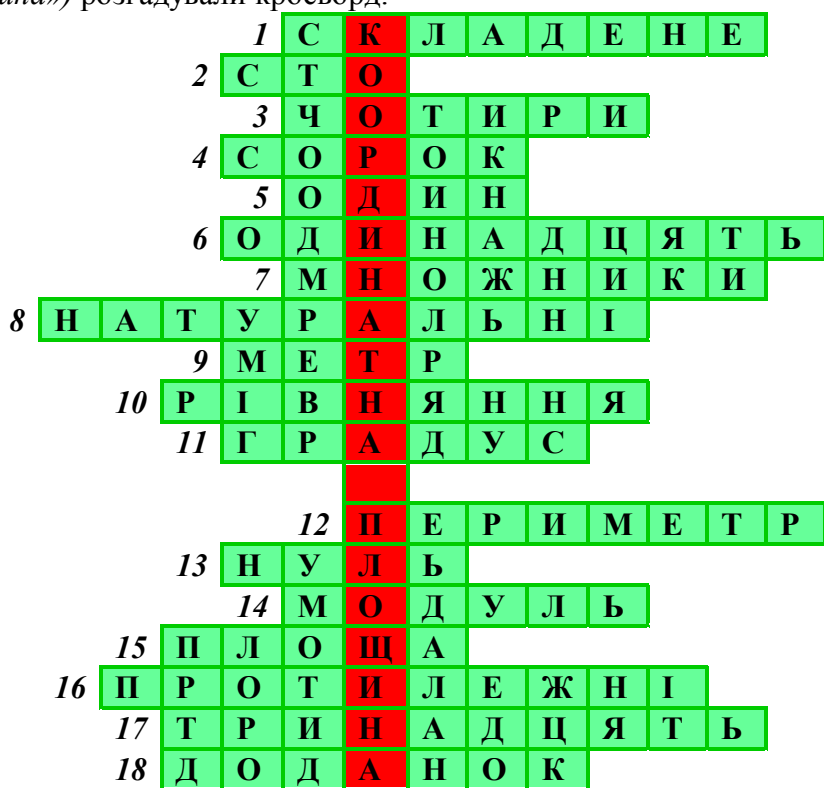
Конфуцій зазначав: «*Учитель і учень ростуть разом*». Ігрові форми уроку дозволяють рости як учням, так і вчителю. Технологія ігрових форм навчання легко сприймається, її можна застосовувати будь-якому вчителю - предметнику. Наприклад, досить популярні народжені на телебаченні інтелектуальні ігри, на зразок «Поле чудес», «Колесо історії», «Брейн-ринг», КВК»У кожної науки, навчального предмета є цікавий бік – велика кількість ігор та ігрових форм. Часто використовуються на практиці ігри літературні, лінгвістичні,

математичні, ігри з історії, зоології, фізики, хімії, ботаніки, географії; ігри з пізнавальними елементами декількох навчальних предметів (міжпредметні зв'язки). Зазвичай, вони вимагають від школярів уміння розшифровувати, розплутувати, розігрувати, а головне – знати сам предмет [2].

Використовуючи проектні технології у 6 класі, мною була проведена така робота, результатами якої хотілося б поділитися з колегами. Тема проекту «Координати... Координати... Координати». Вибір теми проекту був продиктований тим, що одним з основних завдань навчання математики є забезпечення свідомого і міцного оволодіння системою математичних знань, навичок і умінь, необхідних у повсякденному житті і майбутній трудовій діяльності. Зважаючи на це, мета даного проекту – систематизувати і розширити основні відомості про історію виникнення координатної площини, області застосування її у географії, астрономії та різних галузях мистецтва, поглибити свої вміння знаходити положення точок на площині. Тим самим, робота учнів над проектом дозволить їм свідомо засвоїти поняття та суть координатної площини, виховати інтерес до математики, усвідомленість своїх дій і їх використання в реальному житті.

Але саме цікаве - і саме важке! - починається саме тоді, коли дитина зіштовхується з нестандартним завданням. Учні 6 класу мали труднощі у створенні продуктів своєї роботи (презентацій). На допомогу прийшли одинадцятикласники, які стали координаторами кожної групи дітей. Знання та вміння старшокласників допомогли дітям підготувати цікаві та змістовні презентації, які вони успішно представили на захисті проекту. Заключний урок по захисту їхніх робіт, використовуючи різні види ігрових технологій, ми перетворили на цікаве дійство.

Під час уроку використовувала різні форми і види ігрових моментів. Щоб дізнатися над якою темою ми працювали на уроці («Прямокутна система координат. Координатна площина») розгадували кросворд.



Координатна площина має велике значення в нашому житті. Координати потрібні для визначення положення світил на небі та певних пунктів на землі, для складання зоряних та географічних карт, малювання різноманітних графіків. Тому дуже важливо, щоб ваші знання та вміння були міцними. Актуалізація опорних знань проводили у вигляді презентації з улюбленими мультяшними героями.



Отже, ми зібралися в дорогу. Під час гри-подорожі візьмемо з собою точність, увагу, кмітливість, працьовитість, охайність, бережливість, допитливість, старанність, вміння працювати самостійно, творчо, долати труднощі і обов'язково – знання.

Вирушаємо в подорож по країні «Координат»

ГРА «Заповни таблицю»

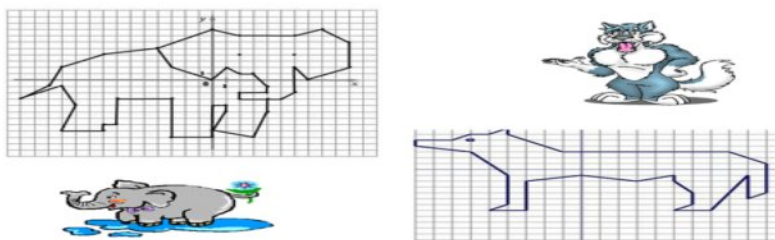
Спіймавши потрібних метеликів, згадай прізвище великого французького математика.
(Декарт)

$(-3;8)$	$(4;-5)$	$(-9;-3)$	$(5;6)$	$(-3;-10)$	$(10;10)$

Виступ 1 групи (учнівська презентація «Історія виникнення координатної площини»)

Виступ 2 групи (учнівська презентація «Краса та грація науки»)

А зараз і ми помалюємо. **ГРА «Впізнай мене»** (Побудуйте малюнки на координатній площині за запропонованими точками) Учні отримували картки з координатами. На заготовленій координатній площині вони створюють різні картинки. Помилуватися роботою своїх товаришів



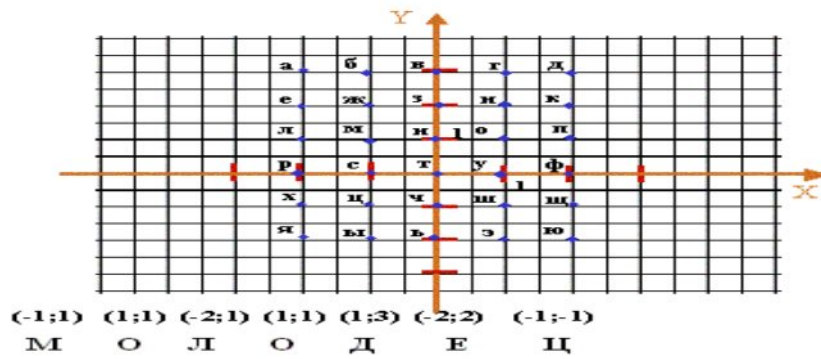
Презентація 3 групи (учнівська презентація «Подорож до зірок»)

Самостійну роботу провели у вигляді астрологічної гри. Учні самостійно зоряні сузір'я (у кожній групі на столі лежить конверт з написом координат точок та назви сузір'я: Цефея, Кассіопеї, Андромеди, Персея)

Презентація 4 групи (учнівська презентація «Навколо світу»)

Завдання Повторюємо вміння знаходження координат точок на площині (завдання на аркушах для кожної групи)

Расшифруйте запись. Каждой точке сопоставьте букву.



Додаткове завдання: відгадавши ребус, ми згадали тему нашого уроку.

Домашнє завдання теж зацікавило дітей. Необхідно було побудувати зодіакальне сузір'я, під яким вони народилися, підготувати розповідь про нього, скласти кросворд по вивченій темі.

На мою думку, система уроків з математики, проведена за інтерактивними технологіями, дозволила нам зробити висновки про те, що це надзвичайно цікаві для дітей уроки, які сприяють активізації навчання школярів, здружують їх, формують у них відповідальність за себе і за колектив, покращують мовленнєві здібності, тощо.

Сьогоднішній учень енергійний і допитливий, розумний і наполегливий, старанний і творчий, уважний і винахідливий, схвильований і іноді розгублений. Він хоче вчитися, хоче більше знати, він вірить нам, учителям, і ми не повинні його одурити, а бути завжди готовими надати кожному учневі допомогу, щоб у них не виник так званий симптом знецінення своєї позиції як учня.

Учень любить доброго, спокійного вчителя, в руках якого оцінка не є каральним мечем; який уміє добре, доступно пояснювати матеріал, під час уроку проводить ігри різного типу. Вчитель обов'язково справедливий, серед загальної маси не виділяє улюбленців.

То ж вчимося, граючись!

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Бсженова М. Математична абетка. Формування елементарних математичних вистав. - М.: Эксмо, СКІФ, 2005.
2. Інтерактивні технології навчання: Теорія, досвід: метод. посіб. авт.-уклад.: О. Пометун, Л. Пироженко. – К.: А.П.Н.; 2002, - 136 с.
3. Кухар В.М. Цікава математика. Математична кмітливість.
4. Коваленко В.Г., Дидактичні ігри на уроках математики.
5. Мінк Є.М. Від гри до знань. Навчально-методичний посібник. – м.Сквира: «Джерело», 2011. – 70с.
6. Пометун О.І., Пироженко Л.В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання. – К.: А.С.К., 2004 – 192 с

7. Навчання в дії: Як організувати підготовку вчителів до застосування інтеракт. технологій навчання: Метод. посіб. / А. Панченко, О. Пометун, Т. Ремех. – К.: А.П.Н. – 72 с.

Цибульська Тетяна Миколаївна, Цибульський Олег Володимирович, учителі математики Селищенського навчально-виховного комплексу «Дошкільний навчальний заклад – загальноосвітня школа I-III ступенів» Корсунь-Шевченківської районної ради

Інформаційні комп'ютерні технології як основа підвищення якості математичної освіти в школі

В статті висвітлена необхідність запровадження у процес навчання сучасних педагогічних технологій, зокрема комп'ютерних (інформаційних) технологій. Також наведено ряд переваг ІКТ, та наведено використання комп'ютерних технологій на прикладі участі в конкурсі з усного математичного рахунку Прангліміне, що проводиться на освітньому онлайн середовищі Міксіке.

Сьогодні Українська держава та її громадяни стоять на порозі глобальних процесів, які несуть за собою низку змін, що стосуються людей, держави та світового суспільства. Стрімкий науково-технічний та соціальний розвиток, політичні, демографічні, економічні та інші явища, що керують розвитком сучасного світу неминуче ставлять свій відбиток на всі сфери життя людей. Не обминули вони і сучасну систему освіти. Стандартні педагогічні засоби навчання часто є неефективними. В сучасному інформатизованому та швидкозмінному середовищі рівень освіти, вплив її на особистісний розвиток дитини, значною мірою залежатиме від підібраних технологій навчання, що ґрунтуються на таких засадах та принципах, які б розвивали особистісно-орієнтований підхід до навчання.

На етапі розвитку та впровадження в життя нових технологій виробництва, глибокого вкорінення комп'ютерних та інформаційно-комунікаційних технологій в усі галузі діяльності людини виникають нові більш складні завдання, розв'язати які можна лише навчившись швидко адаптовуватись та постійно здобувати нові знання, блискавично впроваджуючи їх в практику. Тому наразі існує потреба у впровадженні в систему освіти сучасних педагогічних технологій, метою яких є підвищення якості навчання шляхом активізації пізнавальної діяльності учнів [3].

Однією з найактуальніших, на мою думку, сучасних педагогічних технологій, зосереджених на основі ефективності організації та управління процесом навчання є комп'ютерні (інформаційні) технології.

Інформатизація освіти - один з основних напрямів процесу інформатизації, продиктований потребами сучасного суспільства (Указ Президента України №344/2013 від 25 червня 2013 « Про національну стратегію розвитку освіти в Україні на період до 2021 року»), у якому головним рушієм прогресу є індивідуальний розвиток особистості. Вона має забезпечити впровадження в практику програмно-педагогічних розробок, спрямованих на інтенсифікацію навчального процесу, вдосконалення форм і методів організації навчання[6].

Переваги інформаційних комп'ютерних технологій:

- сприятлива атмосфера для спілкування;

- можливість змінювати форми навчання та види діяльності в межах одного уроку;
- доступ до великої кількості джерел інформації;
- висока інтенсивність навчання;
- доступність в організації групової роботи (як великих так і малих груп);
- інтегрованість навчального процесу (забезпечення посилення міжпредметних зв'язків);
- використання ігрових методів на уроках;
- зворотній зв'язок в процесі навчання;
- широкий вибір унаочненості навчального процесу;
- індивідуалізація навчання для максимальної кількості дітей з різними стилями навчання і різними можливостями сприйняття;
- можливість моделювання навчальних досліджень;
- простота контролю навчальних досягнень та ін. [1].

Використання ІКТ учнем:

- розвиває мислення, зокрема наочне, дієве, образне, інтуїтивне;
- створює умови для естетичного виховання завдяки використанню комп'ютерної графіки, технології мультимедіа та інших технологій;
- формує уміння використання Інтернету для пошуку інформації;
- формує уміння здійснювати обробку інформації, наприклад, при використанні різних пакетів редакторів: графічних, музичних, фото;
- формує уміння створення комп'ютерних презентацій за допомогою програми Microsoft Power Point;
- формує уміння здійснювати експериментально-дослідницьку діяльність за допомогою комп'ютерного моделювання;
- розвиває комунікативні здібності;
- формує уміння знаходити різноманітні варіанти вирішення проблем.

Використання ІКТ вчителем:

- використання Інтернету для пошуку інформації;
- збір, зберігання, обробка інформації, передача досить великих обсягів інформації в різних формах, у тому числі через пошту Інтернету;
- створення друкованих дидактичних матеріалів: контрольних, самостійних, індивідуальних, практичних та інших робіт, з використанням MS Office Word, MS Office Excel, MS Office Publisher;
- створення комп'ютерних презентацій за допомогою програми Microsoft Power Point;
- використання тематичних CD для організації навчальної діяльності;
- здійснення інтерактивного діалогу з учнем;
- відтворення різних процесів за допомогою мультимедіа засобів;
- створення інтерактивних тестів за програмою MyTestX або інших програм;
- здійснення дистанційного навчання [2].

Задля ілюстрації ефективного використання ІКТ не лише на уроках, безпосередньо під час процесу навчання, а й поза ним хочу розглянути освітнє онлайн середовище Міксіке. Це середовище дає можливість використання не тільки зі стаціонарного комп'ютера, а й зі звичайного мобільного телефону чи планшета за допомогою мобільного додатку MiksikeApp

на Google Play, що звичайно дає великі переваги на ряду з іншими навчальними засобами математики. Однією з багатьох переваг ресурсу є те, що він безкоштовний (а на сьогодні це теж вагома перевага).

[Міксіке](#) - це освітнє онлайн середовище, що надає можливість вчителям, учням і батькам створювати та використовувати власні навчальні онлайн матеріали, а також використовувати онлайн- колекцію навчальних матеріалів, яку спільними зусиллями створили педагоги-учасники проекту[5].

Зокрема, викликає зацікавлення конкурс з усного математичного рахунку Прангліміне, що проводиться на освітньому середовищі Міксіке. Уміння рахувати в умі залишається корисною навичкою для сучасної людини, незважаючи на те, що вона володіє всілякими приладами, здатними рахувати за неї. Можливість обходитися без спеціальних пристроїв і в потрібний момент оперативно вирішити поставлену арифметичну задачу – це не єдине застосування даного навичку. Крім утилітарного призначення, прийоми усного рахунку дозволяють навчитися організовувати себе в різних життєвих ситуаціях.

Як показує практика, у дітей з міцними обчислювальними навичками набагато менше проблем з математикою. Усний рахунок (математичні обчислення, які виконуються без калькулятора, комп'ютера, ручки...) сприяє поглибленню і концентрації уваги учнів, розвиває оперативну пам'ять та логічне мислення дитини, формує прийоми усних обчислень, які активізують розумову діяльність учнів та уміння оперативно дібрати потрібний максимально ефективний конкретній ситуації алгоритм, підвищують швидкість реагування [4].

Тому доречним буде використання Прангліміне, що дає можливість провести наприклад, змагання з усного математичному рахунку в режимі онлайн не лише серед учнів школи, а й між учнями різних шкіл області або країни, а також між школами різних країн Європи. Такий досвід є дуже корисним для дітей, оскільки дає можливість кожному учаснику миттєво побачити помилки, проаналізувати їх, щоб не допустити наступного разу; побачити власний результат; оцінити свої можливості. Можна порівняти свої досягнення сьогодні і завтра, цього разу і попереднього та успіхи свої і однокласників. Тренування – у будь-який час, зручний для дитини, вдома чи в школі, і стільки разів – скільки захочеш.

Крім організації змагання з усного рахунку можна використовувати тренувальний майданчик для формування обчислювальних навичок на уроках. Наприклад, на уроці у 6 класі з теми «Додавання чисел з різними знаками» учні, що швидше справилися із вправами, можуть виконати за комп'ютерами завдання конкурсу усного рахунку «Прангліміне» (розділ «Тренування з цілими числами. Додавання. Стандарт»). Час для виконання обмежений автоматично.

Користуючись розділами «мови» та «науки» можна створювати інтерактивні вправи, тобто навчальні завдання, які створює вчитель з урахуванням особистих потреб учнів або класу та які дозволяють учням познайомитись з новою темою, вивчити нові терміни та поняття, або перевірити рівень знань у цікавий для учнів спосіб.

Ігровий метод навчання у вигляді змагання є для дітей досить цікавим та захопливим і обов'язково матиме результат та успіх серед учнів різного віку.

Отже, зважаючи на шалений розвиток інформаційних наук, техніки, накопичення величезної кількості інформації сучасній школі для підвищення якості математичної освіти,

введення людини в інформаційний простір та формування її інформаційної культури наразі не обійтись без сучасних педагогічних технологій, зокрема без інформаційних комп'ютерних технологій. Саме ІКТ формують життєві інформаційно-комунікаційні компетентності учнів, невід'ємні компоненти у навчанні сучасної, освіченої, самодостатньої особистості нової формації.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Селевко Г.К. Сучасні педагогічні технології: Навчальний посібник. М.: [Народна освіта](#), 1998. 256 с.
2. Уманська Г. О. Застосування комп'ютерних технологій у навчальному процесі // Математика в школах України – 2009 - №4 – с2.
3. Державний стандарт базової і повної середньої освіти. – [Електронний ресурс]. – <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-п>
4. Калашник О. УСНИЙ РАХУНОК В ОСВІТНЬОМУ ОНЛАЙН СЕРЕДОВИЩІ МІКСІКЕ – [Електронний ресурс]. – <http://timso.koippo.kr.ua/hmural1/usnyj-rahunok-v-osvitnomu-onlajn-seredovyschi-miksike/>
5. Проект Міксіке – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://miksike.net.ua>
6. Про національну стратегію розвитку освіти в Україні на період до 2021 року. Указ Президента України №344/2013 від 25 червня 2013 – [Електронний ресурс]. – <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/344/2013>

Зобенько Лариса Вікторівна, учитель математики Городищенської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів №2 Городищенської районної ради

МЕТОД ПРОЕКТІВ – ЦЕ СУЧАСНА, ЕФЕКТИВНА ТЕХНОЛОГІЯ НАВЧАННЯ

У статті обґрунтовано актуальність обраної теми, подані означення методу проектів різними науковцями та наведені приклади навчальних проектів з власного досвіду (з алгебри при вивченні теми «Многочлени» у 7 класі і теми «Квадратична функція» у 9 класі).

Якщо знаєш що-небудь краще – поділись,

якщо ні – у мене навчись

Горацій

Останнім часом спостерігається значне послаблення мотивації учнів навчатися, займатися самоосвітою. Однак чимало вчених пов'язують майбутнє економічне зростання країни саме з розвитком математичної освіти. Адже світ, що постійно змінюється, потребує нових ідей, нестандартних рішень та відкриттів. Суспільству потрібні високоосвічені особистості, які усвідомлюють необхідність знань, орієнтуються в потоці інформації, можуть застосувати здобуті знання в повсякденному житті.

Тому основне завдання школи – допомогти школяреві розкрити свої нахили і творчі здібності, відчувати себе впевненими на ринку праці, вміти адаптуватися до соціальних змін і криз у суспільстві, бути психологічно стійкими, розвивати здатність до самоорганізації.

На превеликий жаль, навчально-виховний процес у сучасній загальноосвітній школі спрямований здебільшого на формування інтелекту як такого, що становить визначену суму знань. Це не сприяє саморозвитку особистості, особистісному становленню індивіда. Навчально-виховний процес здійснюється без конкретного адресата, не враховуються зміни, що відбуваються у розвитку сучасного школяра. Сьогодні всім відомий є факт, що учень нашої країни є більш освіченим, ніж його американський одноліток, але практично не готовий до життя у мінливому світі.

Ось уже більше століття суспільство закріплює за школою дві основні функції: розвивальну та соціальну або адаптивну. Наша школа, виконуючи перше завдання, забезпечує непоганий рівень освіти, хоч і ціною навантажень усіх учасників освітнього процесу, а ось адаптивне завдання вирішується неефективно. Відсутнє не тільки соціальне замовлення на відповідний тип освіти, але й найбільш загальне уявлення про напрям його розвитку.

Для розв'язання проблеми підвищення якості освіти слід робити все необхідне з метою активізації пізнавальної діяльності учнів. При цьому важливим є уміння зацікавити учнів навчальним предметом, перетворити їх із пасивних спостерігачів на активних учасників занять. Як свідчить світова педагогічна практика, досягти успіху можна за умови застосування інтерактивних технологій навчання, зокрема методу проектів. Так, все більше вчителів у школах України цікавляться і використовують проектну діяльність учнів.

Ідея включення проектної діяльності в освітній процес була запропонована американським педагогом і філософом Джоном Дьюї більше століття тому. Вперше у вітчизняній педагогіці актуальність цієї проблеми вивчав О. Макаренко, який в результаті своєї новаторської педагогічної діяльності дійшов висновку про проектування особистості як суб'єкта педагогічної праці. Таку думку не раз висловлював В. Сухомлинський, багатогранну педагогічну спадщину якого проймає ідея проектування людини. Саме слово "проект" у перекладі з латинської мови означає "кинутий уперед, задум, план" тощо.

Німецький педагог А. Флітнер характеризує проектну діяльність як навчальний процес, в якому обов'язково беруть участь розум, серце і руки ("Lernen mit Kopf, Herz und Hand"), тобто осмислення самостійно добутої інформації здійснюється через призму особистого відношення до неї й оцінку результатів в кінцевому продукті.

Сьогодні метод проектів вважається одним із перспективних видів навчання, тому що він створює умови для творчої самореалізації учнів, підвищує мотивацію для отримання знань, сприяє розвитку їхніх інтелектуальних здібностей. Учні набувають досвіду вирішення реальних проблем з огляду на майбутнє життя, які проектують у навчанні.

Проте якщо більш детально познайомитися з методом, учителі зрозуміють, наскільки великі можливості цієї ефективної технології, і що удосконалювати цей підхід можна протягом усього життя. За таким методом працювати цікаво як учителю, так і учню. Учні можна не тільки навчати за методом проектів, але й проводити їх атестацію у формі захисту проектів.

Як зазначає О.Рибіна: «Метод проектів – це педагогічна технологія, орієнтована не на інтеграцію фактичних знань, а на їх використання і здобуття нових (іноді і шляхом самоосвіти)» [7]. С.Ц.Гончаренко дає таке визначення методу проектів – це організація навчання, коли набуваються знання і навички у процесі планування й виконання практичних завдань – проектів [8]

А.В.Хуторський відносить метод проектів до евристичного методу. Бем І. та Й. Шнайдер – до продуктивних методів навчання [2]. Основний принцип методу проектів – це опора на інтереси сьогодення, що повинно бути вихідним принципом навчання. Робота над проектом, зазначає О.М.Пехота та інші – це практика особистісно орієнтованого навчання на основі вільного вибору з урахуванням пізнавальних інтересів. Для педагога – це пошук балансу між академічними і прагматичними знаннями, уміннями, навичками та конгнітивними перевагами [6]. Аналіз літератури свідчить, що цінність методу проектів полягає в тому, що він сприяє розвитку ініціативи, самостійності, умінню планувати свою діяльність, враховує інтереси суб'єкта навчання, розвиває свідоме ставлення до його діяльності. Л.Левін вважав проектний метод універсальним «життєвим методом дослідження», який підготує вихованця до життя [5].

Метод проектів передбачає досягнення дидактичної мети через детальне розв'язання проблеми, яка повинна завершитись цілком реальним практичним результатом, оформленим відповідним способом. Для досягнення цієї мети учні повинні навчитись самостійно мислити, окреслювати і розв'язувати проблеми, інтегрувати знання різних навчальних предметів, установлювати причинно-наслідкові зв'язки, прогнозувати наслідки реалізації різних варіантів. Виконання проектів розраховується на певний проміжок часу, протягом якого здійснюватиметься самостійна, індивідуальна, парна та групова роботи.

До уваги практичне застосування методу проектів при вивченні многочленів на алгебрі в 7 класі.

План навчального проекту «Многочлен. Це просто і цікаво».

Ключове питання : «Чи все ми помічаємо навколо нас ?»

Тематичні питання. Що таке одночлен ?

Що таке многочлен ?

Як додавати і віднімати многочлени ?

Як множити одночлен на многочлен ?

Як множити многочлен на многочлен ?

Як многочлен дає можливість моделювати стани і процеси, що відбуваються в повсякденному житті людини ?

Мета : Домогтись засвоєння учнями означень одночлена, многочлена, стандартного запису многочлена, правил додавання, віднімання та множення многочленів, застосування цих правил при спрощенні виразів і розв'язанні рівнянь. Стимулювати пізнавальну особисту активність учнів за допомогою спостережень при опрацюванні довідкової літератури, за допомогою навчальних програм та комп'ютерних технологій. Розвивати творчу активність учнів, створювати умови для вияву ініціативи учнів під час вибору завдань. Виховувати прагнення до самовдосконалення, уміння працювати з різними життєвими проблемами самостійно і в колективі. Показати учням важливість вивченої теми для інших предметів при демонстрації проектів та інформаційних листів.

Методи та форми навчання. Проектно-орієнтовне навчання, інтерактивні форми навчання (робота в групах, презентація, конкурси, задачі-загадки, кросворди, інформаційні листки, публікації), комп'ютерні технології Power Point і Publisher.

Засоби навчання. Для вчителя :

план навчального проекту;
оцінювання мультимедійної презентації;
оцінювання інформаційних листків;

програмне забезпечення : видавничі системи (Publisher), текстовий редактор Microsoft Word, мультимедіа (Microsoft Power Point).

Для учнів :

список групи і функції кожного учня;
індивідуальний зошит «Мій журнал спостережень і досліджень»;
задачі-загадки, кросворди, вірші;
презентації учнів кожної групи в Microsoft Power Point;
інформаційні листки учнів кожної групи в Publisher.

Опис роботи учнів

Виконуючи цей проект протягом дванадцяти уроків, учні продемонструють свої знання про многочлен. Вони будуть виконувати різні види робіт :

- створювати й обговорювати мультимедійні презентації;
- вести журнали спостережень і досліджень многочленів під час уроків, при виконанні домашніх та індивідуальних завдань;
- писати реферати і повідомлення з історії, що пов'язані з поняттям многочлена;
- складати тести, кросворди, загадки, казки, вірші.

Результати даного проекту будуть представлені на святі проекту для учнів інших класів під час проведення тижня математики в школі.

Навчальні предмети, які стосуються даного проекту: математика; мова і література; фізика; інформатика; історія; образотворче мистецтво; англійська мова.

Цей проект відповідає таким стандартам :

з мови і літератури : учень читає, розуміє, переказує і оцінює матеріали відповідно до свого вікового рівня, використовує підручник з математики, довідкову літературу, енциклопедії, вміє за ключовими словами знайти матеріал в Інтернеті. Учень може

структурувати думки для запису, створює нотатки і заносить їх у журнал спостережень, аналізує, редагує і переглядає роботу з текстами, готує реферати, презентації і публікації;

з образотворчого мистецтва: вміння створити малюнок з реального життя, що відображає залежності величин;

з історії: зв'язок історичних подій і геніальних відкриттів учених-математиків;

з фізики: використання формул, які показують взаємозв'язок між змінними величинами;

з іноземної мови: читання і розуміння різних математичних термінів, що використовуються в даній темі;

з інформатики: можливість використовувати комп'ютерні технології.

Навчальні цілі / Очікувані результати:

Учні будуть вирішувати проблеми реального життя за допомогою вивченого поняття многочлена та відповідати на запитання «Як многочлен дає можливість моделювати стани і процеси, що відбуваються у повсякденному житті?»

Учні демонструватимуть свої доповіді, що пов'язані з поняттям многочлена всьому класу, створюючи власні мультимедійні презентації, вестимуть журнали спостережень, кросворди, загадки, вірші.

Учні писатимуть короткі звіти про роботу, яку проводять у класі в зошитах, розв'язуватимуть задачі з підручника, працюватимуть у малих групах.

Працюючи в малих групах (4-5 учнів), учні на основі вивченого за підручником матеріалу, зібраного матеріалу при дослідженнях створять публікації, де розмістять свій інформаційний матеріал.

Приблизний час, необхідний для реалізації навчального проекту: усього витрачено 12 уроків по 45 хвилин, плюс додатковий час самостійної роботи кожного учня та групової роботи за спільним комп'ютером на факультативних заняттях з інформатики та вдома.

Попередні знання та навички:

Учні повинні вміти працювати з підручником, інструкціями, користуватися довідниками та додатковою літературою. Мати навички спостережливості та вміння досліджувати те чи інше явище. Учні повинні вміти користуватись комп'ютером та мати початкові навички роботи з комп'ютерними програмами.

Матеріали та ресурси необхідні для проекту –

Обладнання: комп'ютер, лазерний диск, сканер, Інтернет.

Програмне забезпечення: видавничі програми (Publisher), текстовий редактор, мультимедіа (Power Point).

Друковані матеріали: роздатковий матеріал про многочлени, картки індивідуальних завдань для самостійних робіт, тестові завдання для тематичного оцінювання, завдання для корекції недоліків при виконанні контрольної роботи.

Інтернет-ресурси : бібліотечка малюнків, яка містить відскановані зображення фігур до задач, картинки процесів тощо.

Диференціація навчання:

Учні зі спеціальними потребами

Працюють у малих групах із сильнішими учнями, які їм допомагають. Пишуть реферати, виконують вправи рівня А з підручника. Всі п'ять учнівські проекти достатньо відкриті (не мають точного, одного правильного вирішення), що дає змогу співпрацювати всім учням.

Обдаровані учні

Учні складають цікаві задачі, в яких використовують відповідну математичну термінологію, та розв'язують задачі рівня Б. Створюють кросворди, задачі-загадки, роблять презентації та інформаційні листки, що пов'язані з поняттям многочлена.

Оцінювання знань та умінь учнів

Оцінювання роботи групи протягом дванадцяти уроків

Проводився відкритий облік роботи кожної групи на уроках (виконання домашніх завдань, усні відповіді, задачі-загадки, зошити спостережень і досліджень, самостійні роботи, контрольна робота, тестування на ПК). Таблиця додається.

Оцінювання інформаційних листків (публікацій)

Створена форма для оцінювання публікацій, що включає: зміст, оформлення, мовне оформлення та організацію роботи в групі.

Оцінювання мультимедійних презентацій

Створена форма для оцінювання публікацій, що включає: зміст, створення слайдів, мовне оформлення.

За кращі проекти, презентації та публікації учні одержують дипломи. За оригінальні творчі завдання – грамоти.

Винести подяку активним учням.



Отже, найкориснішим при такому навчанні є те, що зникає негативне ставлення до математики. Адже немає нічого складного, коли навчаєшся разом із своїм товаришем - можеш його виправити, а він може щось підказати. Система уроків з математики, проведена за проектною технологією, дозволяє нам зробити висновки, що така робота з дітьми сприяє активізації навчання школярів.

Навчальний проект у 9 класі з алгебри за темою «Квадратична функція. Що? Де? Коли?»

*Учень — не посудина, яку необхідно наповнити,
а факел, який необхідно запалити*

1. Мотивація проектної діяльності учнів. Учительська презентація

Використовується метод «Мозковий штурм» і вчительська презентація в програмі Power Point.

За кілька уроків до початку вивчення теми «Квадратична функція» дев'ятикласники запрошуються до комп'ютерного класу. На моніторах з'являється перший слайд презентації.

Навчальний проект. Квадратична функція. Що? Де? Коли?

Фонтан – краса нашого міста!

Для участі в проекті запрошуються учні 9 класу!

Приєднуйтеся!

Учні розпочинають обговорення, потім діляться своїми думками з класом. Слід зазначити, що вони подають досить цікаве трактування слову «проект», і поруч із реальними фактами звучить їхня інтерпретація про квадратичну функцію і чому, на їхню думку, саме фонтани можуть прикрасити місто, і чому запрошуються саме учні 9 класу. Усі висловлювання учнів учитель записує на дошці.

Учитель. Через кілька уроків ми будемо вивчати тему «Квадратична функція». Я не буду ні заперечувати, ні підтримувати жодної із ваших версій. Щось із того, що тут записано, є правдою, а щось ні. Я тільки старанно все перепису з дошки і збережу. Ми ще повернемося до цього.

Якщо ви зацікавились, то пропоную приєднатися до мого проекту. Мені б дуже хотілося, щоб він став нашою спільною справою. Ви, напевно, розумієте, я давно і досить багато знаю про квадратичну функцію, але й мені є над чим попрацювати. Мені особисто

хочеться знайти відповіді на такі питання: Хто може створити фонтан? Де його розмістити? Можливо, це цікаво й вам? Отже, я пропоную вам свою презентацію.

<p>ЯКЩО ТИ ХОЧЕШ ЗРОЗУМІТИ: що може зробити одна людина на користь іншим, якщо вона прагне досконалості...</p>
<p>ЯКЩО ТИ ХОЧЕШ ДІЗНАТИСЬ:</p> <p>Що називається квадратичною функцією?</p> <p>Як може бути розміщений графік квадратичної функції в системі координат?</p> <p>Що таке парабола як геометрична фігура?</p> <p>Що таке математичне малювання?</p> <p>І багато іншого, то...</p>
<p>ВИЗНАЧСЯ, КИМ ТИ ХОЧЕШ БУТИ?</p> <p>Істориком?</p> <p>Отже, вивчати коли і ким вводилось поняття функції.</p> <p>Теоретиком?</p> <p>Отже, шукати різні способи побудови квадратичної функції.</p> <p>Експертом?</p> <p>Отже, вільно володіти програмою Advanced Grapher, щоб перевіряти побудови графіків учнів.</p> <p>Практиком?</p> <p>Отже, складати завдання для учнів інших груп.</p> <p>Головним архітектором?</p> <p>Отже, створити й захистити проект «Фонтани – краса Городища».</p>
<p>У ПРОЦЕСІ РОБОТИ ТИ НАВЧИШСЯ:</p> <p>працювати з програмами; оформляти презентацію; створювати веб-сайт і публікацію.</p> <p>А ТАКОЖ ВІД УСІЄЇ ДУШІ:</p> <p>надосліджуєшся; нанавчаєшся; наспілкуєшся; наузагальнюєшся. Отже, гарно проведеш час!</p>

У ТЕБЕ ВСЕ ВИЙДЕ!

Тільки не барися!

Захист проекту 12 грудня.

УСПІХІВ!

Учитель. Отже, діти, ми розпочинаємо наш проект? Тоді за роботу. Чи бажаєте ви працювати разом із друзями? Саме в проекті це найголовніша умова. Вам необхідно об'єднатися в групи за інтересами і вибрати цікаву для вас проблему. Ви будете працювати в команді, але кожен матиме свої обов'язки. Закінчення проекту — учнівська конференція, на якій ваша команда представить результати спільної праці. Це можуть бути і комп'ютерна презентація, як моя, і публікація, і веб-сторінка, виконані з використанням комп'ютерних програм. Це може бути й стінгазета, усний журнал тощо. Вирішуйте самі, яким буде ваш кінцевий продукт. Подумайте, кому цей продукт потім ви зможете презентувати, тобто кому він потрібен, хто зможе ним скористатися. Свої проекти ви будете захищати.

Яких навичок, на вашу думку, ви зможете набути? (Відповіді учнів: уміння розв'язувати, доводити, захищати думку тощо.) Сподіваюсь на це.

2. Опис проекту

Назва проекту. Квадратична функція. Що? Де? Коли?

Ключове питання. Чи досконалий світ навколо нас?

Тематичні питання

Для чого мені вивчати квадратичну функцію?

Які реальні процеси можна описати за допомогою квадратичної функції?

Чому мене приваблюють фонтани?

Чим займається дизайнер?

Чому українська компанія «Імперія води» займається рекламою фонтанів, обладнання для фонтанів зарубіжного виробництва?

Змістові питання

1. Які є способи побудови квадратичної функції?

2. Від чого залежить розміщення графіка квадратичної функції в системі координат?

Що таке математичне малювання?

Де і як можна використовувати квадратичну функцію?

Анотація

Це міжпредметний проект, який об'єднує математику, фізику, історію та інформатику. У ході практичної діяльності учні повинні дослідити квадратичну функцію, розглянути різні способи побудови її графіка і застосовувати при розв'язуванні задач. Також під час роботи над проектом учні повинні ознайомитись з математичним малюванням та створити у фото шопі фонтан як прикрасу міста.

Навчальні цілі і прогнозовані результати

У процесі розробки проекту учні знайомляться з квадратичною функцією, вчать будувати її графік, застосовувати її властивості під час розв'язування задач. Удосконалюють та поглиблюють свої знання з теми. Виявляють зв'язок математики з мистецтвом, музикою, філософією, фізикою. Відкривають для себе багато нового, цікавого, захоплюються роботою дизайнера, історією математики. Вчать планувати свою діяльність, захищати свій проект перед однокласниками, критично мислити, розмірковувати, робити висновки, приймати самостійні аргументовані рішення, виконують різні соціальні ролі, діють у команді, спілкуючись і співпрацюючи.

Вік учасників: 9 клас

Термін, необхідний для реалізації навчального проекту - 5 тижнів.

3. Діяльність учасників та етапи проведення проекту

Підготовчий етап. Учитель презентує тему й опис проекту. Мотивує діяльність учнів. Демонструє зразки учнівських робіт і критерії їх оцінювання. На цьому етапі відбувається обговорення цілей, головних питань проекту.

Етап планування. 1) Учні об'єднуються в групи: історики (вивчають хто і коли займався функціями); теоретики (розшуковують різні способи побудови квадратичної функції); практики (розглядають питання застосування квадратичної функції); експерти (учаться володіти програмою Advanced grapher); головні архітектори (створюють проекти фонтанів). 2) Визначення джерел інформації, способів презентації результатів. Учні розподіляють обов'язки, складають орієнтовний план. Учитель лише висловлює ідеї, передбачення.

Дослідницький етап. Практичне виконання з подальшим коректуванням запланованих кроків. Відбувається збір інформації, пошук відповідей на основні питання з подальшим обговоренням, аналізом та корекцією. Учитель спостерігає та консультує. На цьому етапі учні беруть участь у складанні цікавих питань за темою, які будуть запропоновані всім групам на уроці-захисті. Кожна група добирає питання та відповіді до них.

Презентативний етап (захист проектів). Проходить у вигляді учнівської конференції.

Оцінно-рефлексивний (етап оцінювання). Проходить у вигляді самооцінювання, колективного обговорення.

4. Учнівська конференція. Захист проектів

Конференція організовується після закінчення вивчення теми і написання тематичної контрольної роботи. Упродовж п'яти тижнів учні вивчали тему на уроках: формулювали

означення, властивості квадратичної функції, будували графіки, розв'язували задачі з їх застосуванням. І ось проведено контрольну роботу. Добігла до кінця робота над проектом. Конференція проводиться на двох останніх уроках теми.

Перед початком захисту кожна група одержує набір питань за темою. Вчитель пропонує, щоб групи провели так звану вхідну діагностику: визначили, на скільки запитань вони можуть дати відповідь перед початком конференції. Після закінчення конференції ці запитання знову будуть запропоновані. Тож кожен зацікавлений у тому, щоб уважно слухати виступи інших команд. У складанні запитань, які ставляться учням, брали участь усі бажаючі, тому вчитель пропонує визначити (шляхом голосування) найкраще запитання за списком.

Першими виступають «експерти» кожної групи - вони перевіряють домашнє завдання з використанням комп'ютера, коротко повідомляють про математичне малювання.

Група архітекторів №1 підготувала гру «Поле чудес» - дізнатись ключове слово (парабола).



Учні цієї групи займались дослідженням функції $y=ax^2$. Вони підбрали історичний матеріал щодо появи теорії функцій, теоретичний матеріал про параболу як ГМТ, рівновіддалених від заданої прямої й точки. Блискуче захистили проект «Прикрасьмо Городище» (біля пам'ятника С.С.Гулака-Артемовського). Весь матеріал оформлено презентацією.

Група архітекторів №2 підготувала усні виступи, приготувавши завдання та інші матеріали на плакатах. Учні цієї групи показали театралізовану мініатюру про параболу у віршованій формі (ляльковий театр на координатній площині).

Свій продукт вони представили у вигляді яскравої, цікаво оформленої стінгазети - проект «Фонтани – прикраса Городища» (на площі Миру). На завершення виступу діти показали результат своєї праці — веб-сторінку на сайті Інтернету, в якій вони запрошують усіх бажаючих приєднатися до проекту.

Група архітекторів №3 підготувала презентацію по дослідженню квадратичної функції $y = ax^2 + bx + c$. Діти добре впоралися з цією роботою: як і в попередніх групах, тут плідно попрацювали історики, теоретики, практики, експерти та головний архітектор. Проект з фонтанами біля кінотеатру «Жовтень» у них виявився найкращим.

І на закінчення проекту нагородили грамотами керівників груп (головних архітекторів проекту фонтана); винесли подяку активним учасникам навчального проекту. Кращій групі вручили подарунок повітряну кульку, за кращий проект фонтана – розклад уроків від «Кенгуру».

Діти залишились задоволені виступами товаришів, а також тією увагою, що йшла від учителя.



Хочу зупинитися на кількох, на мій погляд, цікавих моментах.

Усім групам було запропоновано різні аспекти досліджень. Готуючись до захисту, вони безумовно одержували різнопланову інформацію, навіть безпосередньо не пов'язану зі своїм завданням. Тож під час проведення конференції групи доповнювали виступи однокласників, різнобічно розкриваючи проблему дослідження, і на завершення вже важко було визначити, хто з них «теоретик», а хто «практик».

Застосування ІКТ для презентації було несподіваним навіть для вчителя. Була переконана, що презентація відбудеться у вигляді стінгазет, але одному з учасників старший брат допоміг підготувати презентацію в програмі Power Point і про це дізналися в класі. Розпочалося змагання, конкуренція в позитивному плані, інші групи теж захопилися роботою з комп'ютерними програмами.

У результаті ми разом створювали комп'ютерні презентації (мені у пригоді стали курси Intell).

Результати тестування, яке було запропоноване перед початком і після закінчення конференції, показали, що під час її проведення відбувався обмін інформацією.

На запитання: на скільки важливий продукт вони створили і хто може бути його потенційним «покупцем», діти справедливо вказували на своїх однокласників інших команд і всіх тих, хто захоплюється математикою, навіть тих, хто ще не знає, чи зацікавила його математика.

Діти відзначили, що спільна робота над проектом сприяла покращенню стосунків не тільки між однокласниками, вона зблизила дітей із батьками, старшими братами чи сестрами, а також з учителем.

Тож не дивно, що після закінчення конференції першим пролунало запитання: «А коли наступний проект?»

На користь використання методу проектів хочу навести два важливих аргументи із власного досвіду: мені цікаво самій; це цікаво моїм учням.

Цей метод перетворює учнів із пасивних слухачів на активних учасників навчального процесу. Сьогодні вони ще діти, а завтра з них виростуть особистості, керівники підприємств, державних установ. Якщо в учнів сформована активна життєва позиція, їм до

всього є діло, вони не залишаються байдужими, — отже, ми не даремно витратили свій час і були на своєму місці в цьому житті.

Вміння педагога ефективно організувати та впровадити проектну діяльність в навчальний процес є показником високого рівня його професійної компетентності. Метод проектів належить до прогресивних освітніх технологій XXI століття і є важливим педагогічним засобом формування компетенцій особистості.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Бевз Г.П., Бевз В.Г. Алгебра : Підручник для 7 кл.- К.: Зодіак-ЕКО, 2007.- 304 с.
2. Бем И., Шнейдер Й. Продуктивное обучение: слагаемые системы //Новые ценности образования: продуктивное образование. – 1999. – №14. – Вып.9. – С.59-70
3. Інтерактивні технології навчання// Пометун О., Пироженко Л. Сучасний урок: Інтерактивні технології навчання: наук, метод, посібник. - К.: А. С. К., 2004. -С. 33-42
4. Інтерактивні технології навчання: теорія, досвід: Методичний посібник. / Авт. - уклад. О. Пометун, Л. Пироженко. - 2007.
5. Левин Л. Новые пути школьной работы. Метод проектов. – М., 1925.
6. Освітні технології: Навч. – метод. посібник /О.М.Пехота, А.З.Кіктенко, О.М.Любарська та ін.; За ред. О.М.Пехоти. – К.: Вид-во А.С.К., 2003. – 255с
7. Рыбина О. Проектная деятельность (Лучшие страницы педагогической прессы. – 2004. – №1. – С.46-4935.
8. Шишов С. Проектный метод: проблемы и перспективы // Учитель. - 2002. - № 1. - С. 39-43.

РОЗДІЛ 2. ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ҐАДЖЕТІВ ПРИ ВИВЧЕННІ МАТЕМАТИКИ

Онищенко Тетяна Сергіївна, учитель математики Бойківщинської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів Драбівського району

ХМАРООРІЄНТОВАНИЙ КОМПОНЕНТ НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА ЯК ІННОВАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ СУЧАСНОГО ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОГО ЗАКЛАДУ

Розгортання хмароорієнтованого компонента навчального середовища із використанням системи Maxit, як актуальної тенденцією розвитку засобів ІКТ в педагогічній діяльності сучасного вчителя математики. Особливості хмароорієнтованого рішення при проектуванні електронних освітніх ресурсів, критерії вибору

математичного програмного забезпечення при встановленні його «у хмарі» на різних етапах навчальної діяльності.

З появою нових видів інформаційно - комунікативних технологій у вчителя математики виникають інноваційні моделі та методи проектування освітнього середовища у сучасному освітньому закладі, що є чинником зміни змісту, методів і організаційних форм навчання. Виникає необхідність формувати моделі відкритої освіти зі зняттям обмежень або значним покращенням доступу усіх учасників навчального процесу до навчальних ресурсів і матеріалів.

Окремий комплекс проблем для вчителів математики загальноосвітніх закладів стосується саме застосування пакетів прикладних програм для здійснення різноманітних математичних операцій, дій і обчислень, так званих систем комп'ютерної математики (СКМ), зокрема Mathematica, Maple, Maxima. СКМ все більшою мірою привертають мою увагу як комплексні, багатофункціональні, в одночас досить потужні і в той же час прості у використанні, які стають незамінними у підтримуванні різноманітних процесів чисельних обчислень, візуалізації закономірностей, реалізації символічних операцій, алгоритмів і процедур. [1]

В моїй педагогічній діяльності постійно виникають проблеми пошуку перспективних шляхів використання систем даного виду на базі хмарних технологій, що є суттєвим чинником підвищення якості знань учнів з математичних дисциплін.[5] Застосування СКМ дозволяє мені, як вчителю математики, реалізувати на уроці практично усі складові компетентнісного підходу як при вивченні нового матеріалу, так і при перевірці знань і вмінь учнів з певної теми.

У середовищах СКМ я створюю моделі різноманітних об'єктів і співвідношень, які відіграють роль технологічного інноваційного підтримування всіх етапів математичних досліджень:

- формування нових понять,
- висунення припущень,
- побудови контрольних прикладів, графіків,
- пошуку доведень,
- наближеного розв'язування задач і т.д.

В останній час із виникненням нових інфраструктурних рішень організації освітнього середовища загальноосвітнього навчального закладу, зокрема на базі хмарних технологій, потенційні можливості організації доступу до систем даного типу значно зросли. З власного досвіду хочу поділитись інновацією застосування хмаро орієнтованого компоненту навчального середовища на базі системи Maxima. [2]

Системи комп'ютерної математики, що знайшли своє місце в процесі навчання багатьох дисциплін, застосовуються для виконання математичних обчислень, моделювання, побудови графіків під час як класно-урочної і позаурочної, так і навчально-дослідницької діяльності учнів. [3] При використанні СКМ можна досягнути глибшого розуміння матеріалу, самостійно презентувати математичні доведення і все це можливо за рахунок перегляду демонстрацій, надання інтерпретацій математичних співвідношень, самостійного конструювання різноманітних об'єктів. [4]

Наприклад, якщо треба побудувати аналітичну модель досліджуваного явища чи об'єкта, доцільніше використовувати такі пакети, як Mathematica, Maple, Maxima, а для опрацювання великих масивів даних я застосовую систему Matlab.

Використання зазначених інноваційних технологій сприяє і надає можливість досліджувати і розробляти нові підходи до організації процесу навчання, що, в свою чергу, приводить до розвитку нової стратегії та методології ефективного навчання математики у загальноосвітньому навчальному закладі. Окремий комплекс проблем стосується використання математичного програмного забезпечення засобами хмарних технологій. Завдяки цьому виникає можливість динамічного постачання обчислювальних ресурсів та програмно-апаратного забезпечення, його гнучким налаштуванням на потреби учня - користувача. За цього підходу організується доступ до різних типів електронних освітніх ресурсів, що можуть бути як спеціально встановлені на хмарному сервері, так і надаватися як загальнодоступний сервіс (знаходиться на будь-яких інших носіях електронних даних, що є доступні через Інтернет).[3]

Використання засобів даного типу «у хмарі» є перспективним напрямом їх розвитку, коли виникає більше можливостей адаптації середовища навчання до рівня навчальних досягнень, індивідуальних потреб та цілей того, хто вчиться. При цьому актуально практичне застосування технології «віртуального робочого столу», яке досить просте у використанні кожного учня.[2] Робота з програмним забезпеченням, що встановлено на віртуальному комп'ютері, нічим не відрізняється від того, що встановлено на персональному робочому місці учня, звернення може здійснюватися через браузер. Зберігання і опрацювання даних відбувається у центрі опрацювання даних і не потребує витрачання навчального часу на інсталяцію і оновлення, що створює умови для більш диференційованого підходу до організації навчання, а дає можливість зосередитися на вивченні основного навчального матеріалу.

Для розгортання «хмари» навчального закладу я обрала певну сервісну аутсорсингову модель, на якій розмістила інформаційно-технологічну інфраструктуру. В даному випадку, хочу поради вчителям до використання такі сервіси, як послуга. Зокрема, з цією метою може бути використана модель IaaS (Infrastructure as a Service), що дозволяє позбутися від необхідності підтримування складних інфраструктур опрацювання даних, клієнтських і мережних додатків на сервері організації, але орендувати їх як послугу.[4]

До складу IaaS можуть входити:

- апаратні засоби (сервери, системи зберігання даних, клієнтські системи та обладнання);
- операційні системи та програмне забезпечення (засоби віртуалізації, управління ресурсами);
- програмне забезпечення зв'язку між системами (засоби мережної інтеграції, управління ресурсами, управління обладнанням), що надаються через Інтернет.

Учні - користувачі можуть отримувати в своє розпорядження повністю готове для роботи віртуалізоване робоче місце. При цьому виникає можливість надання значного обсягу навчального контенту засобами достатньо «дешевого» апаратного забезпечення (це може бути ноутбук, нетбук і навіть смартфон).

З практичного досвіду хочу відмітити переваги моделі IaaS - вона може бути використана для запуску будь-яких додатків на хмарному апаратному забезпеченні по

вибору користувача, тобто надає певну свободу щодо вибору програмного забезпечення і вашого індивідуального педагогічного проектування засобів навчання на уроках математики. В той же час, це потребує певних зусиль на етапі розгортання хмарної інфраструктури у загальноосвітньому навчальному закладі. [3]

Вважаю доречним відмітити про важливість правильного вибору математичного пакету, що має бути встановленим «у хмарі», також є суттєвим етапом розгортання навчального середовища і обумовлений різними чинниками, серед яких не останню роль відіграють:

- вартість продукту, що є актуальним для більшості загальноосвітніх закладів,
- ліцензійні умови використання,
- вимоги до наявного обладнання.

З власного досвіду хочу поділитись методикою впровадження СКМ Maxima на уроках математики в загальноосвітньому закладі. Мій вибір був обумовлений тим, що система є вільно поширеною, оснащена зручною системою меню, що дає змогу виконувати символічні перетворення, розв'язувати рівняння, обчислювати границі, похідні, інтеграли, не знаючи мови для опису команд щодо виконання цих дій. Крім того, дана система є досить потужною, багато в чому не поступається у розв'язуванні задач з дослідження операцій таким системам як Maple та Mathematica.[4]

На практиці реалізую хмарну версію системи Maxima, встановлена на віртуальному сервері з операційною системою Ubuntu 10.04 (Lucid Lynks). В репозитарії цієї операційної системи є версія системи Maxima на основі редактора Emacs, що і була встановлена на віртуальний робочий стіл кожного учня. При проектуванні інформаційно-технологічної інфраструктури навчального середовища була використана гібридна модель надання доступу до програмного забезпечення, що містить віртуальну корпоративну (приватну) підмережу і загальнодоступну підмережу. До загальнодоступної підмережі користувач може мати доступ через протокол RDP (Remote Desktop Protocol) і працювати з нею з будь-якого пристрою, в будь-якому місці і в будь-який зручний час, за наявності Інтернет-з'єднання. [3]

Комп'ютер учня - користувача - це RDP-клієнт, тоді як віртуальна машина, яка знаходиться у хмарі - це RDP-сервер. У межах приватної підмережі, користувач не може звернутися безпосередньо до RDP-сервера, бо той не під'єднаний до Інтернет. Комп'ютери у приватній підмережі мають вихід в Інтернет через VPN -шлюз (Virtual Private Network). Отримати доступ до шлюзу можна з будь-якого пристрою, але за умови, що на ньому встановлено VPN - з'єднання.

Для прикладу хочу ознайомити вас з методикою проведення практичного заняття з геометрії в 9 класі за темою «Декартова система координат. Відстань між двома точками на координатній площині. Координати середини відрізка» в ході розв'язання якого використовується хмароорієнтований компонент навчального середовища на базі системи Maxima.

Метою практичного заняття є: навчитися знаходити відстань між двома точками за допомогою їх координат та координати середини відрізка. Після викладу основних теоретичних положень з теми та алгоритму розв'язку завдань, учням пропонується здійснити:

- побудови точки за даними координатами,

- побудувати геометричні фігури за допомогою точок,
- визначити довжини сторін геометричних фігур та інше...

В ході виконання цього завдання учням пропонується демонстраційний приклад (програмна реалізація даного завдання у середовищі СКМ Maxima). Виконання цього завдання може бути здійснено як у локальній, так і у «хмарній» версії даного продукту. В ході перевірки розв'язку треба звернутися до системи, використавши функцію перевірки завдань.

Отже, використання хмароорієнтованого компонента навчального призначення в педагогічному експерименті підтвердило свою ефективність, що свідчить про доцільність застосування хмарних рішень організації доступу до навчальних ресурсів у процесі навчання. Виникає можливість зосередити увагу учнів на засадничих поняттях, принципах, підходах за рахунок вивільнення часу і зусиль, які йдуть на встановлення, підтримування, обслуговування програмного забезпечення, та навіть значною мірою знівелювати реальні просторові та часові межі реалізації доступу до необхідних електронних ресурсів. Даний підхід сприяє поглибленому вивченню матеріалу, підвищенню ІКТ-компетентностей учнів, модернізації навчального середовища, створення умов для залучення у навчальний процес передових програмних засобів і технологій.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Гриб'юк О.О. Перспективи впровадження хмарних технологій в освіті.// Теорія та методика електронного навчання: Збірник наукових праць (IV) с. 45-59
2. Литвинова С.Г.Методика використання технологій віртуального класу вчителем // Інформаційно – комунікаційні технології в світі/ С.Г. Литвинова. – К.,2011 – 22 с.
3. Морозов А. Школьники уходят в облака /А.Морозов / [Електронний ресурс]. – <http://www.ng.ru>
4. Шишкіна М.П. Моделі організації доступу до програмного забезпечення у хмаро орієнтованому освітньому середовищі // Інформаційні технології в освіті. - Вип.22. -2015. - С. 120-129.
5. Шишкіна М.П. Системи комп'ютерної математики у хмаро орієнтованому освітньому середовищі навчального закладу/М.П. Шишкіна, У.П. Когут, М.В. Попель

Сотникова Софія Анатоліївна, учитель математики, економіки, інформатики
Городищенського економічного ліцею Городищенської районної ради

ЗМІШАНЕ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИЦІ В ШКОЛІ З ВИКОРИСТАННЯМ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ

В роботі розглядаються хмарні сервіси та змішане навчання як інструмент вивчення математики в школі, який сприяє розвитку пошуково-креативного мислення школярів, їх активній пізнавальній діяльності. Наводяться приклади роботи учнів у сервісах Microsoft Office 365.

Сучасний етап розвитку суспільства характеризується бурхливим розвитком інформаційно-комунікаційних технологій. Отже, **актуальним** є питання реформування шкільної освіти. Сьогодні школа повинна не тільки навчити учня знанням, а створити умови для розвитку активної особистості, що має навички та вміння XXI століття та пошуково-

креативне мислення. Необхідною умовою досягнення поставленої мети є застосування нових методів та елементів різних новітніх освітніх технологій. Сучасний школяр значну частину часу проводить в мережі Інтернет і щоб цей час він проводив з користю, можна створювати навчальні та соціальні проекти, з використанням хмарних сервісів.

Прикладом хмарного сервісу є Microsoft Office 365. На його основі в Городищенському економічному ліцеї створили хмаро орієнтоване навчальне середовище. Під **хмаро орієнтованим навчальним середовищем** розуміють штучно побудовану систему, що забезпечує навчальну мобільність, групову співпрацю педагогів та учнів і використовує хмарні сервіси для ефективного, безпечного досягнення навчальних цілей. Розгорнуте хмаро орієнтоване навчальне середовище нагадує за своєю суттю віртуальну машину з необмеженими можливостями співпраці, комунікації, кооперації та он-лайнного навчання. Хмарні сервіси дають можливість використовувати різноманітні гаджети (ноутбуки, планшети, звичайні комп'ютери) і не залежати від типу операційної системи: вони працюють в Linux, Window's та Android, Apple. [2]

Світовий досвід впровадження хмарних обчислень свідчить про перспективність їх використання в системі загальної середньої освіти. Так, наприклад, у Німеччині реалізується Проект «Національна Медіа-освіта» , що здійснюється на основі Office365. Модернізацію освіти за допомогою хмарних обчислень здійснюють і в Китаї. Постачальники хмарних сервісів, 3Tcloud (<http://www.3tcloud.com>), впроваджують найбільших освітній хмарний проект, який спрямовано на економію бюджету місцевого самоврядування, оптимізацію розподілу ресурсів і скорочення витрат на обслуговування комп'ютерної техніки. [3, 5]

Питання використання хмарних сервісів у навчальних закладах розкривають у своїх роботах С. Г. Литвинова Т. Л. Архіпова, В. Ю. Биков, Ю. В. Грицук, Т. В. Зайцева, М. Ю. Кадемія, В. М. Кобися, А. Ю. Кожемякін, Ю. П. Москалева, З. С. Сейдаметова, О. О. Смагіна, С. О. Семеріков, А. М. Стрюк, Н. Скейтлер, В. А. Темненко, В. К. Толстих, G. Reese.

В своїй педагогічній діяльності я використовую **модель «змішаного навчанням»** (blended learning), яка є інтеграцією технологій навчання: традиційної, дистанційної та мобільної. Головна мета застосування технології змішаного навчання – ефективно передання учням знань завдяки комбінуванню низки інструментів навчання. Ця технологія заснована на засадах особистісно орієнтованого, компетентнісного й діяльнісного підходів з використанням хмарних сервісів.

При використанні традиційного методу ведення уроку математики вчитель більшість часу витрачає на ознайомлення учнів з теорією нової теми. Натомість технологія змішаного навчання дає змогу перекласти цю функцію на інформаційно-комунікаційні технології, а основні зусилля зосередити на обговоренні матеріалу, який учні опанували самостійно за допомогою хмарного сервісу Office 365, та його закріпленні.

Можна виокремити такі складові змішаного навчання:

1. Виклад теоретичного матеріалу, створення відеолекцій для первинного засвоєння знань учнями.
2. Виведення частини практичних вправ у режим онлайн для початкового вторинного осмислення навчального матеріалу.
3. Проведення проектної та групової роботи в мережі з використанням OneNote та OneNoteClass.
4. Змішана технологія проведення перевірочних робіт. Використання віртуальних перевірочних робіт як етап підготовки до реальної роботи.
5. Використання самотестування на уроках контролю та корекції знань учнів за допомогою Excel опитувальників (форм).
6. Консультації в режимі форумів, конференцій за допомогою Skype для бізнесу в позаурочний час.

7. Робота з обдарованими учнями в позаурочний час. [1]

Свій досвід змішаного навчання математиці з використанням хмарних сервісів я пропоную розглянути на темі «Похідна» (алгебра, 11 клас).

Для підготовки уроків, самостійних, контрольних робіт, роботи з обдарованими учнями я використовую безліч матеріалів, які легко зберігати та мати до них доступ з будь-якого пристрою використовуючи OneDrive (рис. 1).

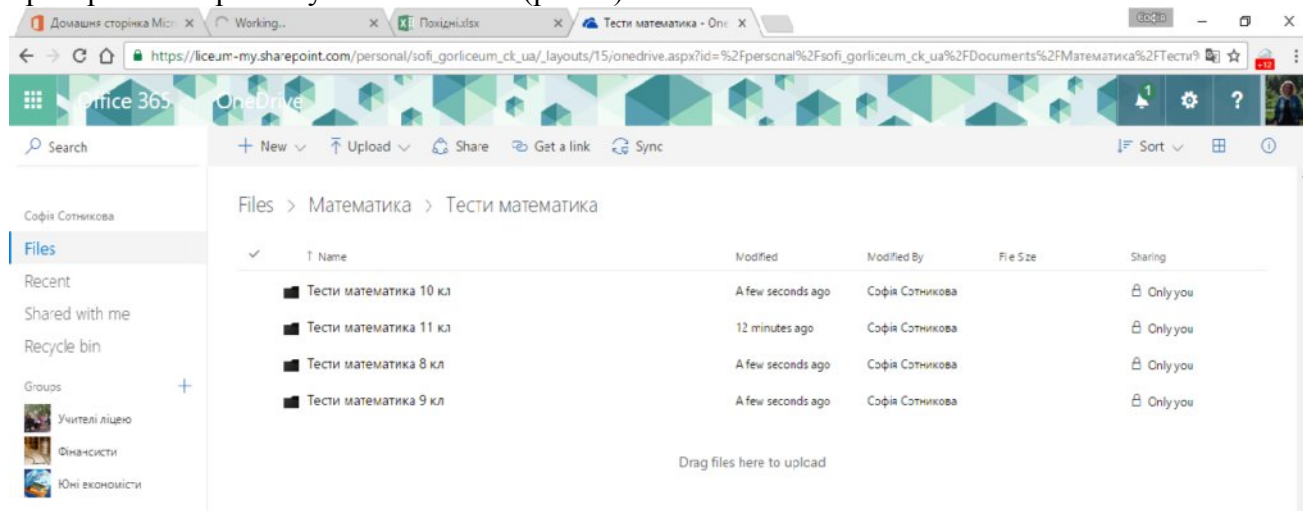


Рис. 1. Матеріали у OneDrive

Для опанування теоретичних та початкових практичних знань та навичок учні на сторінках блокноту (OneNote) з предмету, наприклад, Алгебра 11 клас, ознайомлюються з презентаціями, відеоматеріалами, тестами по темі уроку. Для кожного учня відведено окрему сторінку, яку бачить тільки він та учитель, для виконання домашніх завдань та оберненого зв'язку з учителем. Дана програма дає можливість використовувати спільний простір для роботи всіх учнів, де вони розміщують свої проекти тощо.

Хмарні сервіси гарно підходять для спільної проектної діяльності школярів. Сьогодні метод проектів вважають одним з найперспективніших методів навчання, адже він створює умови для творчої самореалізації тих, хто навчається; підвищує мотивацію до навчання; сприяє розвитку інтелектуальних здібностей; дозволяє залучити кожного учня до активного пізнавального процесу; формувати навички пошуково-дослідницької діяльності; виявляти свої здібності у груповій співпраці, набуваючи комунікативних умінь; грамотно працювати з інформацією. [4]

Метод проектів реалізується під час роботи в блокноті (OneNote Online) у спільному просторі, створення групових презентацій в PowerPoint Online, створення мультимедійних контентів у Sway. Наприклад, я запропонувала учням створити проект по темі «Фізичний, геометричний зміст похідної», який групи виконували у програмі PowerPoint Online (рис. 2).

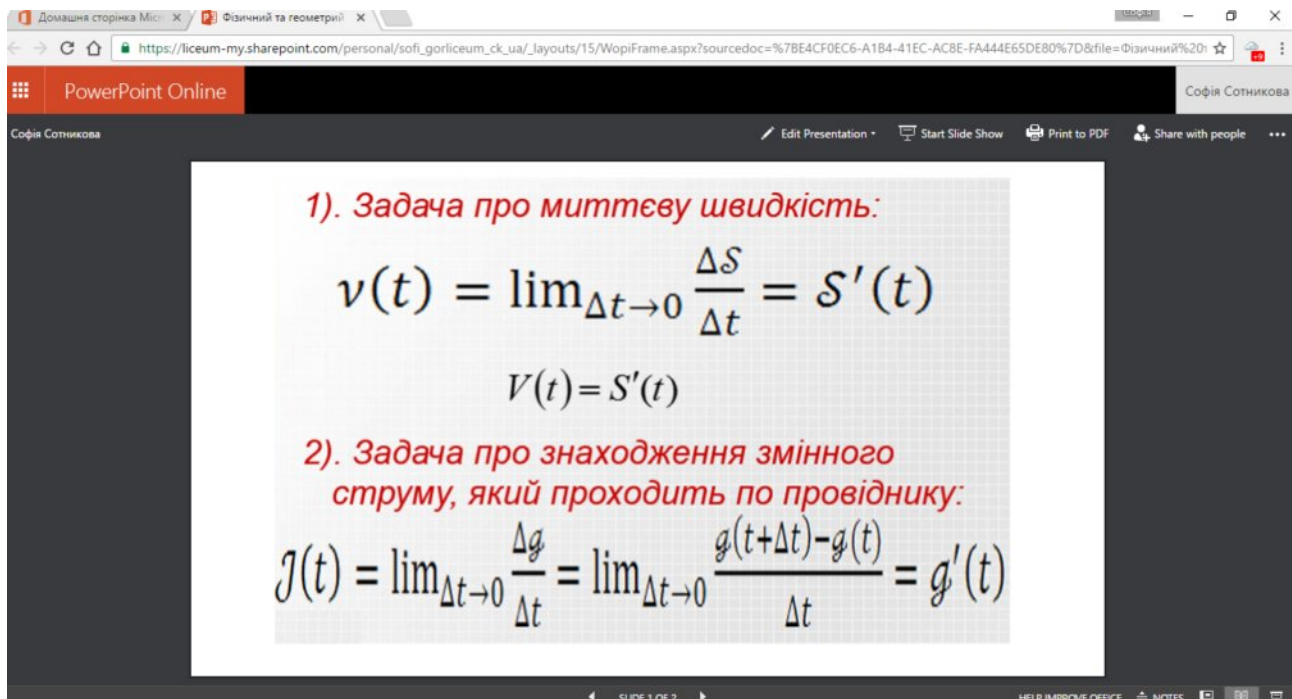


Рис. 2. Проект у PowerPoint Online

Для роботи з обдарованими учнями я використовую блокнот Олімпіадні завдання, в якому школярі виконують завдання підвищеної складності, готуються до написання науково-дослідних робіт та предметних олімпіад (рис. 3).

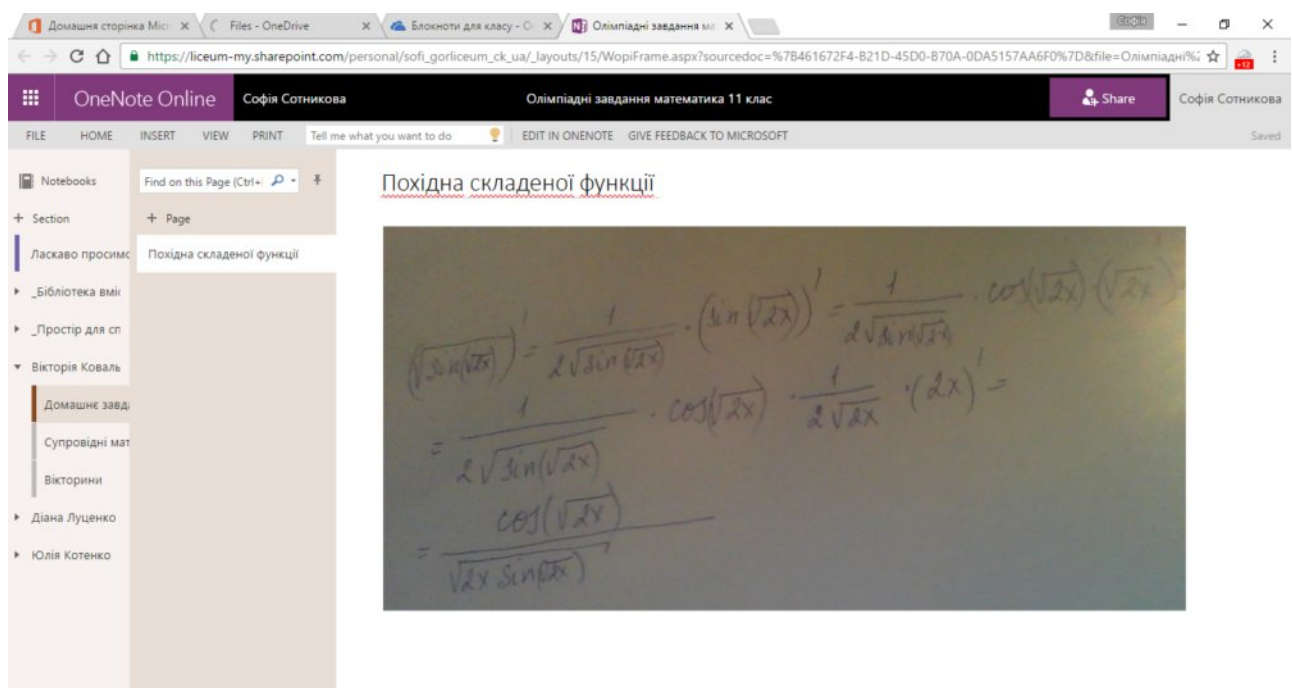


Рис. 3. Матеріали для роботи з обдарованими учнями у блокноті OneNote

Контроль знань та вмінь легко проподити, використовуючи форми Forms (рис. 4). Створивши форму, учитель надсилає отримане посилання на цю форму на електронну пошту школярів (адреса присвоєна кожному учню у хмарно орієнтованому середовищі Городищенського економічного ліцею), розміщує у блокноті OneNote в якості домашнього завдання тощо. Учні заповнюють форму, результати учитель бачить у вигляді таблиці Excel. Учитель може перевірити знання учнів, ще до написання перевірочних робіт з алгебри у

класі, виправити помилки та надіслати правильні відповіді учням для роботи над помилками. Задля поглиблення знань учнів і поживлення процесу навчання у системі Office 365 передбачені функції обговорення за допомогою сервісу Skype для бізнесу. Я використовую консультації, обговорення, дискусії поміж учнями за допомогою чатів у режимі реального часу.

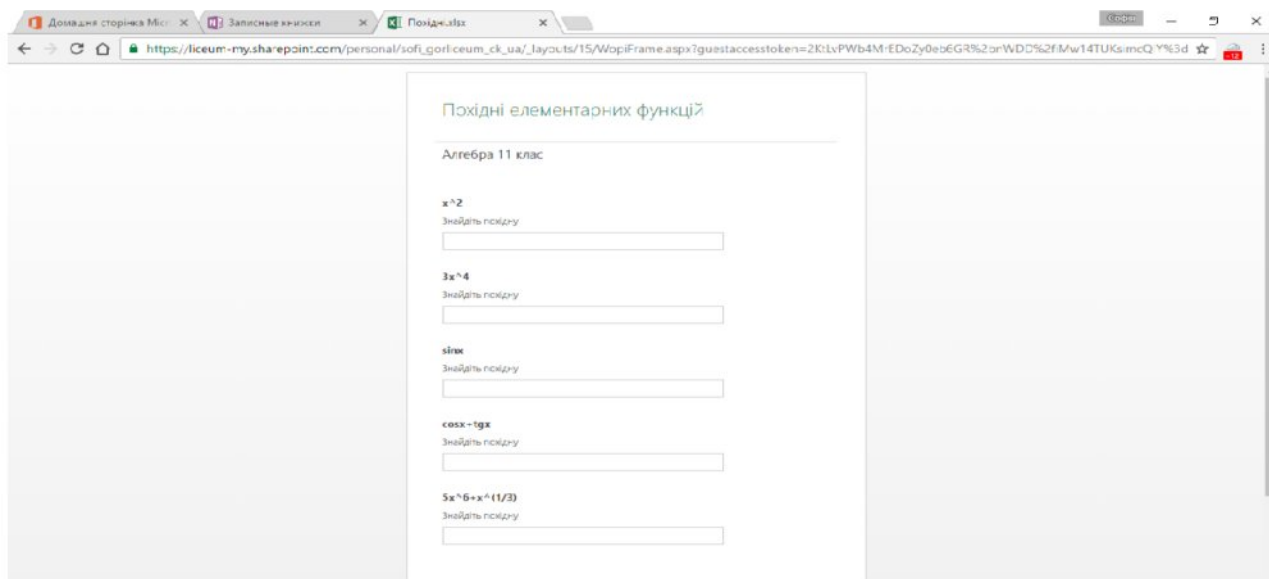


Рис. 4. Тест у програмі Forms

Навчання математиці у хмаро орієнтованому навчальному середовищі можливо також як дистанційна форма навчання. Дистанційне навчання – це технологія, що базується на принципах відкритого навчання, широко використовує комп’ютерні навчальні програми різного призначення та створює за допомогою сучасних телекомунікацій інформаційне освітнє середовище для доставки навчального матеріалу та спілкування. [6] Наприклад, робота в блокноті OneNote, перевірка знань учнів за допомогою Forms, створення інтерактивних проєктів у Sway є елементами дистанційної форми навчання, якщо учні працюють вдома.

Таким чином, змішана форма навчання з використанням сервісів Office 365 у навчальному процесі в школі може стати одним із напрямків підвищення інтересу учнів до вивчення математики, тому що відкриває широкі можливості для здійснення самостійної роботи школярів, сприяє розвитку творчої діяльності, стимулює одержання додаткових знань та їх закріплення, що дає можливість виховувати всесторонньо розвинену особистість з вміннями та навичками XXI століття.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Крутова-Оникієнко О.О. Змішане навчання організоване за допомогою office 365 [Електронний ресурс] / О.О. Крутова-Оникієнко // Режим доступу:
http://oko1578.blogspot.com/p/blog-page_65.html
2. Литвинова С.Г. Поняття та основні характеристики хмаро орієнтованого навчального середовища середньої школи [Електронний ресурс] / С.Г. Литвинова // Інформаційні технології і засоби навчання: електронне наукове фахове видання – 2014. – №2 (40). – С. 26-41 – Режим доступу:

3. Литвинова С.Г. Проектування хмаро орієнтованого навчального середовища загальноосвітнього навчального закладу: монографія /С. Г. Литвинова – Київ.: ЦП «Компринт», 2016. – 354 с.
4. Логвин В.Л. Метод проектів у контексті сучасної середньої освіти // У збірнику: Проекти, реалії, перспективи. – К., 2003. – 120 с.
5. Морзе Н. В. Педагогічні аспекти використання хмарних обчислень / Н. Морзе, О.Кузьминська // Інформ. технології в освіті : зб. наук. пр. / Херсон. держ. ун-т. – Херсон, 2011. – Вип. 9. – С. 20-21.
6. Рафальська О.О. Технологія змішаного навчання як інновація дистанційної освіти // Науковий журнал «Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво». – Луцьк, 2013. – Випуск №11. – С. 128-133.

РОЗДІЛ 3. РОЛЬ ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ У ФОРМУВАННІ КРИТИЧНОГО СТАВЛЕННЯ ДО ІНФОРМАЦІЇ

Гмиря Людмила Олександрівна, вчитель математики Богуславецького навчально-виховного комплексу «загальноосвітня школа І – III ступенів – дошкільний навчальний заклад» імені М.О.Максимовича Золотоніської районної ради

РОЛЬ ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ У ФОРМУВАННІ КРИТИЧНОГО СТАВЛЕННЯ ДО ІНФОРМАЦІЇ

Успішність використання технології навчання визначається актуальністю соціально-педагогічної ідеї, покладеної в основу педагогічної технології. В даний час увагу європейських і українських вчених, викладачів вищої та середньої шкіль привабила ідея розвитку критичного мислення в зв'язку з відсутністю самостійності, соціальної спрямованості, умотивованості та результативності мислення молодого покоління. У статті описана технологія формування критичного ставлення, яка взаємопов'язана з концепцією проблемного навчання і технологією навчання.

У період усвідомлення нових соціально - значущих і особистих цілей буття перед кожною людиною і усім суспільством постає нелегке завдання: вміти аналізувати події, що відбуваються; бути терпимим до іншої точки зору на події, що відбуваються; розглядати припущення як гіпотези, що потребують перевірки, і відмовлятися від тих, які цієї перевірки не витримують; виробити установку на критичне ставлення до себе і навколишнього світу.

Соціальна дійсність сьогодення ставить перед суспільством масу проблем. Однак критична оцінка населенням і окремими людьми, подій не приводить до адекватного вибору рішення задач не сприяє виходу з "критичної ситуації". Сучасна критика, яка доходила до майданних виразів, веде людей від оцінки реальних ситуацій. Масова критика в суспільстві не сприяє прийняттю правильних рішень.

Філософи вважають, що наші біди в певній мірі залежать від невміння вирішувати проблемні питання, критично оцінювати ситуацію і знаходити раціональне рішення, а не просто займатися критиканством, така критика є критикою заради критики, а не заради істини. Причину марності такої критики ми бачимо в тому, що суспільство не тільки не вміє правильно вирішувати поставлені питання, але і правильно критикувати.

Школа ніколи не ставила самостійну проблему, як навчити конструктивно критично оцінювати ситуацію, інформацію або власну поведінку, не кажучи вже про прийоми та способи формування культури критичного мислення.

У постановці цілей діяльності, їх коригування в різні періоди життя педагогіка виконує соціальне замовлення суспільства і держави, в даний час керуючись національною доктриною освіти та логікою розвитку педагогічного знання. Серед основних цілей освіти доктрина особливо виділяє: "різнобічний і своєчасний розвиток дітей і молоді, їх творчих здібностей, формування навичок самоосвіти, самореалізацію особистості; формування у дітей та молоді цілісного світорозуміння і сучасного наукового світогляду".

Розвиток мислення є ключовим завданням дорослого оточення, педагогів і необхідністю для будь-якого індивідуума незалежно від його соціальної або вікової приналежності. Тому було розроблено дуже багато технологічних засобів та рекомендацій, що сконцентровані на виробленні всебічно розвиненого мислення індивіда, наприклад, існують методики, спрямовані на примноження його швидкості, образності і осмисленості. Так, наприклад, розвиток словесно-логічного мислення у дітей сприяє правильному здійсненню розумових операцій поетапного знаходженню рішень, грамотному володінню мовою. Цей різновид розумової діяльності необхідний при «соло» на публіці, написанні творів, веденні суперечок і в будь-яких випадках, де необхідні власні міркування викладати за допомогою усного мислення [4].

Мислення відображає буття не тільки у вигляді явищ, речей та їхніх якостей, але й реконструює зв'язки, що існують між ними, які людина знаходить та розкриває самостійно. Тому можна погодитись з О.А. Халабузар, що воно є «рухом ідей, які розкривають сутність речей, а результатом мислення є не образ, а певна думка, ідея. Це дозволяє визначити мислення як найвищий пізнавальний процес, що пов'язаний з породженням нового знання, активну форму творчого відображення та перетворення людиною дійсності. Мислення створює такий результат, якого не існує ні в дійсності, ні у свідомості суб'єкта (на певний момент). Тому це поняття можна розуміти як здобуття нових знань, творче перетворення уявлень, що вже є в наявності. Мислення, на відміну від сприйняття, виходить за межі чуттєвого даного, розширює пізнання» [1].

Уміння мислити, використовуючи логіку, дозволяє знаходити більш вірні шляхи вирішення, швидше їх приймати, вибудовувати взаємозв'язки між різними об'єктами або предметами, визначати підсумки прийнятого рішення в максимально короткі терміни Крім цього, саме за рахунок натренованого логічного мислення будь індивідуум здатний аналізувати поведінку навколишнього соціуму і визначати спонукальні стимули його вчинків.

Розвиток логічного мислення у дітей не є вродженою даром. Уміння мислити логічно досягається за допомогою спеціальних засобів, методик, ігор та регулярних вправ.

Усвідомлений і продуктивний розвиток неможливий без наявності одного істотного елемента - критичного мислення. Без його наявності неможливо всебічно розвиток особистості. Критична розумова діяльність являє собою складну систему орієнтування, що дозволяє суб'єкту самому знаходити так звані «прогалини» в своєму розвитку і спрямовувати його в потрібне русло. Уміння аналізувати і здатність здійснювати вибір вважаються невід'ємною частиною всебічно розвиненої особистості. Без них індивід буде змушений постійно базуватися на думках експертів чи інших авторитетів. Звідси і виходить перша умова всебічно розвиненої особистості, яке полягає в наявності критичного мислення.

Отже, критичністю розуму називають здатність індивідів піддавати об'єктивному оцінюванню власні і чужі думки, ретельно і вичерпно перевіряти всі внесені пропозиції і висунуті висновки. Критичне мислення:

- Допомагає суб'єктам у встановленні пріоритетів у власному особистому житті і професійному самовизначенні;

- Передбачає прийняття персональної відповідальності за вчинений вибір;
- Примножує рівень суб'єктивної культури роботи з різною інформацією;
- Формує здатність аналізувати і робити самостійні висновки;
- Прогнозувати наслідки власних рішень;
- Дозволяє в спільну діяльність виробляти культуру діалогу.

Критична розумова діяльність людини - це знаходження здорового глузду. Іншими словами, як продумати і вчинити логічно, з огляду на власну позицію і думки інших суб'єктів. Таким чином критичним мисленням називається також і вміння відмовлятися від своїх упереджень. Тому вельми істотним при вирішенні проблем є критичне мислення, яке здатне висунути свіжі ідеї і споглядати більш нові можливості [2].

В ході саморозвитку придбання критичного мислення є могутнім поштовхом, що допомагає наблизитися до досягнення цілей і пересунути на якісно новий етап свідомості. Однак розвинути критичну розумову діяльність не зовсім просто. Отже, для цього потрібно переглянути свій денний розпорядок. Більшість людей протягом світлового дня деякий час витрачають даремно, при цьому, не використовуючи його ні для відпочинку, ні для продуктивної діяльності. Технологія розвитку критичного мислення полягає у використанні такого часу з метою проведення самоаналізу. Для цього необхідно ввечері замість бездумного перемикавання каналів телевізора, що пройшов день, позитивні аспекти і негативні якості, проявляються індивідом протягом дня. З цією метою рекомендується поставити перед собою питання, наступного характеру: «коли я користувався власним мисленням максимально продуктивно». «Яка ситуація, що сталася сьогодні, може стати прикладом найгіршого прояви мислення», «щоб я змінив сьогодні, якби мав можливість ще раз пережити цей день» і т.д. Важливу роль відіграє надання собі трохи часу для обдумування відповіді. Саме таким чином розвивається аналітичний розум з якого виростає критична розумова діяльність. Крім цього, необхідно вести щоденні записи. Вони допоможуть виявити патерни мислення, підкреслюючи протягом певного інтервалу часу повторюються реакції.

У зв'язку з інтенсивно прогресуючим суспільством в області отримання та аналізу інформації, вимог середовища були розроблені прийоми розвитку критичного мислення, що представляють собою єдину систему, яка ціленаправлена на формування навичок роботи з інформацією під час письма та читання.

Мислити критично означає природним чином взаємодіяти з ідеями і даними. Адже індивідам необхідні навички не тільки оволодіння даними, але і вміння їх піддати критичній оцінці, осмислити і застосувати.

Критична розумова діяльність є однією з форм інтелектуальних функцій суб'єктів, яка характеризується значним рівнем перцепції, усвідомлення, об'єктивності підходів до інформаційного поля, що оточує його. Критичне мислення об'єднує в собі комплекс навичок і здібностей, що виробляються поетапно внаслідок розвитку і в процесах навчальної діяльності. Таким чином, прийоми розвитку критичного мислення виробляють самостійну

розумову діяльність, озброюють методами і засобами самостійної роботи. Критичний розум має свої ознаки.

Критичне мислення, в перший черга, є самостійною операцією, а інформація - це відправний, а зовсім не заключний пункт призначення критичної розумової діяльності. Знання формують мотивацію, без якої індивід не здатний мислити критично.

Критичне мислення бере свій початок з постановки кола питань і визначення проблем, які необхідно вирішити. Критична розумова операція спрямована на переконливу аргументацію. Критична розумова діяльність людини є мисленням соціальним.

Виділено сім принципів, деякі з яких є загально дидактичними, інші ж характерні саме для критичного мислення. Охарактеризуємо коротко кожен з принципів:

1. Інформаційної насиченості навчального та практичного матеріалу для використання аргументів, доказів або спростувань, заснованих на конкретних фактах, джерелах, даних.

2. Соціальної обумовленості предмета осмислення. Раніше нами було відзначено, що критичне мислення - це мислення соціальне, тому підбір проблем, завдань, тим для обговорення слід здійснювати з урахуванням цього особливого властивості критичного мислення.

3. Комунікативна в процесі осмислення проблеми і її обговорення. Критичне мислення - це мислення індивідуальне і самостійне, але виявляється воно в суперечках, дискусіях, при обговореннях і публічних виступах, тому комунікативні навички учасників осмислення проблеми для формування даного типу мислення відіграють вирішальну роль в успіху.

4. Проблемний зміст матеріалу. Загальнодидактичний принцип є одним з основних при побудові технології формування критичного мислення, тому що проблемне і критичне мислення пов'язані загальними властивостями, методами і прийомами навчання.

5. Мотивації і потреби в знанні. Основним відправним пунктом розумової діяльності є рефлексія. Вона можлива тільки в тому випадку, якщо людина вмотивована, дізнатися, зрозуміти, осмислити, встановити істину або отримати результат, в іншому випадку ні про яку критичності розуму не може йти мови. Саме тому результати експериментального формування критичного мислення вказують на те, що розвинути цей тип мислення вдається не у всіх учнів, а лише у 30-60% випробуваних в залежності від типу групи і рівня освіти. Лінощі розуму і почуттів - погана основа для розвитку критичного мислення.

6. Науковості, достовірності і доступності інформації. Цей принцип не має потребу в поясненні, відзначимо лише, що здібності і вміння оцінювати достовірність інформації також відносяться до вмінь критично мислити.

7. Наступності навчання мисленню. Проведені нами експерименти з навчання дорослих свідчать, що розвивати критичне мислення освічених людей можна в будь-якому віці і без спеціального попереднього навчання, тому що багато навичок формуються при традиційному навчанні. Однак ефективність цього процесу і його результат найбільш значимі при системному, послідовному навчанні даного типу розумової діяльності, починаючи зі школи і продовжуючи в ВУЗі [3].

До педагогічних умов формування критичного мислення можна віднести наступні:

- Включення в освітні стандарти і програми цілей формування мислення і змісту, що сприяє умовам розвитку критичності розуму;

- Виділення професійних компетенцій і системи умінь і навичок логічно і критично мислити;

- Підготовка викладацького складу, що володіє професійними компетенціями в області логічного і критичного мислення і знаннями про методи та способи їх формування;

- Координація досліджень в області розвитку мислення і обмін досвідом дослідників і викладачів про інновації в технологіях формування критичного мислення через публікації, конференції, семінари, майстер класи та спеціальні проекти.

Найбільший інтерес для даного дослідження представляють дидактичні умови. До них відносяться:

- Розробка спеціального курсу і / або включення в зміст інших дисциплін завдань, проблем, вправ, спрямованих на відпрацювання розумових умінь і критичності розуму;

- Наявність діагностичних методик визначення рівня критичного мислення з урахуванням вікових особливостей, здібностей і життєвого досвіду учнів;

- Розробленість міждисциплінарної технології формування критичного мислення;

- Спадкоємність технологій формування критичного мислення учнів.

У психолого-педагогічній літературі є спроби виділити етапи формування критичного мислення учнів в дисертації М. Векслера; в роботах А.В. Тягло і Т.С. Воропай та ін. Нами пропонуються чотири етапи формування критичного мислення з точки зору психолого педагогічної складової:

Перший етап - актуалізація знань, пробудження інтересу, цікавості до теми, визначення цілей вивчення матеріалу.

Другий етап - осмислення нової інформації, критичне читання і письмо.

Третій етап - роздум або рефлексія, формування особистої думки і ставлення до матеріалу.

Четвертий етап - узагальнення та оцінка інформації, проблеми, способів її рішення і власних можливостей.

Визначення рівня розвитку критичності є важливою умовою вибору педагогічних технологій, методів формування і розвитку мислення навчаються. Найчастіше розрізняють три рівні прояву критичності мислення

У молодших школярів: рівень критичності, що «зароджується»: суб'єкт помічає, що в зображенні об'єкта пізнання допущені помилки, невідповідності, але він ще не в стані їх осмислити, пояснити.

Рівень «констатуючої» критичності: випробовувані знаходять допущені в об'єкті пізнання невідповідності, помилки, але не прагнуть розкрити джерело їх виникнення (характерно для учнів перших і других класів).

Рівень «корригуючої» критичності: піддослідні не тільки відображають частини, деталі об'єкта пізнання у взаємозв'язку взаємозалежності і виявляють допущені в них помилки, недоречності, але розкривають причини їх виникнення, а також вказують шляхи і засоби їх усунення.

Природно, що визначення рівнів критичності вимагає особливої уваги до діагностики. При цьому визначаються початковий рівень критичної самооцінки; виявляються умови формування стійкої потреби піддавати самооцінці результат і процес навчальної діяльності і т.д. формування критичного мислення учнів молодших і середніх класів вимагає застосування таких методів і способів розвитку, як: аналіз і оцінка фактів, зіставлення, співвіднесення, узагальнення, вирішення проблемних завдань, розкриття причинно наслідкових зв'язків, пояснення причин помилок і недоречностей (алогізмів), пояснення помилок, аналіз творів і висловлювань, доказ і спростування. Які розумові операції домінують в процесі критичного мислення? В першу чергу, операція порівняння, зіставлення (за формою: добро зло, правильно - неправильно, більше - менше, краще - гірше, вірно - не вірно, так прийнято - так не прийнято, етично - не етично і т.д.) [5].

В даний час спостерігається посилений інтерес вчителів математики до психолого-педагогічних проблем, до психологічних знань. Цей інтерес обумовлений тим, що педагоги в своїй повсякденній практичній діяльності зустрічаються з такими проблемами, які можна вирішити лише на основі психолого-педагогічних знань. Відомий психолог А.Н.Леонтьєв обгрунтовано вважав, що «життєвий правдивий підхід до окремих виховним і навіть освітнім завданням, який виходить з вимог до людини, яким людина повинна бути в житті і чим він повинен бути для цього озброєний, якими повинні бути його знання, його мислення, почуття».

Прийнято вважати, що уроки математики не тільки постачають школярів певною сумою знань, а й вчать їх користуватися всіма психічними функціями і процесами: мисленням, пам'яттю і увагою. Хоча кожен урок розвиває логічне мислення, діти часто не вміють робити узагальнень, висновків, класифікацій. Однією з першочергових і найважливіших завдань шкільного курсу математики є завдання розвитку логічного мислення учнів. Розвиток логічного мислення не може бути реалізоване без урахування вікових особливостей мислення. Віковим особливостям інтелектуального розвитку присвячено чимало досліджень. У них виявлено стадіальність розвитку інтелекту, дана характеристика кожної розумової діяльності. Шкільної вік учня зазвичай ділять на три основні періоди: молодший (1-4 класи), середній (5-9 класи), старший, юнацький (10-11 класи).

На першій стадії головним є наочно-дієве, практичне мислення, яке здійснюється в конкретній ситуації, в процесі практичних дій з реальними предметами. У маленьких дітей це «мислення руками». Малюк прагне до іграшки, не може дістати і після низки спроб використовує палицю або лізе на табуретку, щоб отримати зацікавлений предмет. На другій стадії переважає наочно-образне мислення, воно дозволяє виконувати завдання з урахуванням оперування вже не реальними предметами, а образами сприйняття та уявлень, що містяться в дитячому досвіді. Зв'язок мислення з практичними діями хоч і зберігається, але не є такою прямою, безпосередньою, як раніше. Щоб вирішувати завдання дитина повинна чітко сприймати, наочно представляти рисуемую в них ситуацію.

На третій, вищій, щаблі розвитку провідну роль в розумовій діяльності набуває абстрактне, абстрактно-теоретичне мислення. Мислення виступає тут у формі абстрактних понять і міркувань, що відбивають істотні сторони навколишньої дійсності, закономірні зв'язки між ними. Оволодіння в ході засвоєння основ наук поняттями, законами, теоріями значно впливає на розумовий розвиток школярів. Воно розкриває багаті можливості самостійного творчого придбання знань, їх широкого застосування на практиці. Отримана в дослідженнях характеристика стадій мислення дозволила намітити основну лінію його розвитку - від практичного мислення, скутого конкретною ситуацією, до відверненого абстрактно-теоретичного мислення, безмежно розширювальному сферу пізнання, що дозволяє виходити далеко за межі безпосереднього чуттєвого досвіду.

У розумовій діяльності школярів в підлітковому віці відбуваються істотні зміни. Досягнутий в молодшому шкільному віці рівень мислення дозволяє підлітку вивчати основи наук. Але логіка побудови навчальних курсів в середній ланці школи вимагає нового характеру засвоєння знань, опори на самостійне мислення. Для того, щоб успішно вчитися підліток повинен добре узагальнювати, абстрагувати, порівнювати, міркувати, робити висновки, доводити. Основною особливістю розумової діяльності підлітка є наростаюча з кожним роком здатність до абстрактного мислення, зміна співвідношення між конкретно-образним та абстрактним мисленням на користь останнього. При цьому конкретно - образні (наочні) компоненти мислення не зникають, чи не регресують, а зберігаються і розвиваються, продовжуючи відігравати суттєву роль в загальній структурі мислення. Так у підлітків розвивається здатність до конкретизації, ілюстрування, розкриття змісту, понять в конкретних образах і уявленнях. Не можна ігнорувати особливості наочно-дієвого мислення у підлітків, так як при одноманітності або обмеженості наочного досвіду гальмується вичленення абстрактних істотних ознак об'єкта. Специфічні труднощі такого роду відзначалися в дослідженнях психологів. Так, наприклад, учні 5-6 класів, знаючи істотні ознаки об'єкта, не завжди їх можуть виділити в незвичній ситуації (не впізнають прямокутний трикутник при положенні прямого кута вгорі). Крім того, молодші підлітки відчують труднощі при необхідності відволіктися (абстрагуватися) від наочного значення слів і орієнтуватися лише на їх граматичну форму. Багато школярів і підлітковому віці продовжують зазнавати труднощів при аналізі причинно-наслідкових зв'язків. Підліток повинен чітко засвоїти, що є причиною будь-якого явища, а що - наслідком.

Для підлітків характерно помітне розвиток критичності мислення. Раніше школяр сліпо покладався на авторитет вчителя або підручника, тепер він хоче переконатися в справедливості тієї чи іншої думки, того чи іншого положення, судження. Само по собі це цінна якість мислення, його слід розвивати, це означає, що потрібно долати формування звички не виправдано сумніватися, заперечувати, сперечатися, відстоювати свідомо помилкові судження, пручатися. Одним із засобів формування критичності в мисленні є виявлення та спростування помилок в судженнях. Дуже важливою особливістю підліткового віку є формування активного, самостійного, творчого мислення. Підлітковий вік вважається найбільш сприятливим, найбільш чутливим для розвитку такого мислення. Довіра до інтелектуальних можливостей школярів як не можна краще відповідає віковим особливостям особистості підлітків, так як це означає високу оцінку їх інтелектуальних сил. Доцільно стимулювати творче мислення підлітків, частіше ставити їх перед необхідністю самостійно порівнювати різні об'єкти, знаходити в них схожість і відмінності, робити узагальнення і висновки.

Безпосередній чуттєвий досвід може негативно впливати на процес мислення підлітка. Цей процес необхідно коригувати. Тільки в цьому випадку, можливо показати підлітку, що несуттєві ознаки предметів різноманітні, а істотні ознаки завжди постійні. Відомо, що

активна самостійна робота думки починається тільки тоді, коли перед школярами постає проблема, питання. Тому вчителі, батьки повинні намагатися так організувати заняття з підлітками, щоб перед ними частіше виникали проблеми різної складності, що спонукало б їх до самостійного вирішення проблеми (самостійне виведення формул, правил, самостійне доведення теорем). Опановуючи науковим знанням в середній ланці школи, учні засвоюють і визначають підхід до процесу і результату навчально-пізнавальної діяльності. Цей підхід при цілеспрямованому його формуванні стає надбанням підлітка, стилем його мислення. Завдання педагога - озброїти учнів принципами і характеристиками норм здійснення пізнавальної діяльності. Для розвитку логічного мислення необхідна постановка перед учнями навчального завдання, що вимагає від них нового аналізу ситуації дії, нового її розуміння. Наступні зусилля вчителя повинні бути спрямовані на організацію її рішення, тобто на організацію власне пошукової діяльності, на спробу включитися і організувати її «зсередини». По-перше, вчитель повинен стати реальним учасником спільного пошуку, а не його керівником. Він може висловлювати свою думку з приводу тих чи інших кроків учнів, але всі його пропозиції і думки повинні бути відкриті для критичного аналізу та оцінки в тій же мірі, як і дії учнів. По-друге, в реальній, фактично здійснюється учнями пошук, а не нав'язувати їм (нехай навіть в самій тактовній і демократичній формі) «правильний шлях вирішення». Нарешті, коли задача вирішена, т. Е. Шуканий спосіб дії встановлений і зафіксований, вчителю належить організувати оцінку знайденого рішення. Вона покликана з'ясувати, наскільки придатний знайдений спосіб для вирішення інших завдань. Такі завдання повинні бути сконструйовані учителем разом з учнями і шляхом видозміни умов початкової задачі, в процесі вирішення якої був знайдений спосіб дії. Важливо поділ функцій між вчителем і учнем, а не розподіл між ними послідовних етапів рішення навчальної задачі, тобто робота приймає характер спільно - розподіленої діяльності. Чітко скоординувати зусилля учнів може тільки вчитель, спираючись на прогностичну оцінку можливостей учня. Таким чином, роль учня в навчально-пошуковій діяльності полягає не в точному виконанні вказівок вчителя, а в якомога повнішій реалізації створених ним передумов для здійснення пошуку. Такий розподіл обов'язків між учителем і учнем обумовлює характер відносин між ними і будуються за типом ділового партнерства і співробітництва. Причому учень вступає у відносини і з іншими учнями, значить, його діяльність повинна розгортатися в рамках колективного навчального діалогу. Така форма організації навчального процесу робить вирішальний вплив на комунікативні якості. Спільний пошук загального змісту майбутньої діяльності надає їй характер спілкування. Таке спілкування вимагає обміну думками про предмет, почуттями, викликаними цим предметом, його оцінками. Одночасно відбувається інтенсивне освоєння найважливіших комунікативних умінь: вміння аргументовано висловлювати свою думку і вміння адекватно сприймати думку співрозмовника, до того ж розвивається логічне мислення.

Для успішного протікання мислення необхідний міцний фундамент - наявність певних знань, тільки тоді він може їх застосувати при вирішенні нових завдань і творчо використовувати при виникненні інтелектуальних труднощів, тобто при зіткненні з завданнями проблемного характеру. Логічне мислення обслуговує постановку мети, орієнтування в умовах завдання, складання плану, репродуктивне - виконавську частину рішення.

Вивчення математики пов'язане з накопиченням різноманітної інформації, а це розвиває культуру розумової праці. Учні користуються підручниками, словниками, а це дозволяє їм оволодіти широким набором засобів отримання інформації. Можна вести математичний словник, складати опорні конспекти і схеми по темам, збирати папку з накопиченими формулами «шпаргалки» і ін. Важливим показником культури розумової праці є підготовка до вирішення завдань, домашнього завдання. Планування відповіді,

складання опорних конспектів, підбір інформації підвищує підготовленість школярів до інтелектуальної діяльності. Культура розумової праці підвищується шляхом досягнення комп'ютерної грамотності, освоєння інформаційних технологій, знайомство з Інтернет-ресурсами [2].

Організувати навчальну діяльність ефективно можна в різних формах, які будуть сприяти розвитку внутрішньої (пізнавальної) мотивації учнів. Вчителю слід включати в заняття наступні види робіт:

- обговорення різних варіантів рішень однієї і тієї ж навчальної завдання,
- знайомство з різними точками зору з однієї проблеми,
- питання, аналіз запропонованих позицій,
- пропозиція учням завдання, спрямованого на пошук цікавих інтелектуальних завдань,
- навчання учнів самостійного конструювання логічних задач,
- створення ситуацій вибору завдань різного ступеня складності для їх вирішення,
- створення ситуацій інтелектуального суперництва між учнями або групами учнів.

Для розвитку логічного мислення в навчанні учнів математики існує безліч прийомів, безліч завдань. Це завдання на закономірності і відмінності, на зважування і переливання, логічні завдання, завдання - жарти, шаради, ребуси, Метаграми, різні цікаві завдання. Базовою моделлю уроку, спрямованого на розвиток логічного мислення учнів, може служити наступна структура:

- розминка - психологічний тренінг,
- розвиток психічних механізмів пізнання (пам'яті, уваги, мислення),
- виконання розвиваючих завдань,
- рішення творчих завдань з несподіваними поворотами.

Працюючи з будь-якого підручника, учитель може проявляти творчий підхід до навчання учнів, удосконалювати освітній процес, вчити мислити. Необхідно систематично використовувати на уроках завдання, що сприяють формуванню в учнів пізнавального інтересу й спостережливості. Здійснюючи цілеспрямоване навчання школярів рішенням завдань, з допомогою спеціально підібраних вправ, вчити їх спостерігати, користуватися аналогією, індукцією, порівняннями і робити відповідні висновки.

Таким чином, логічне мислення розвивається інтенсивніше, якщо створювати на уроках атмосферу поваги, заохочувати ініціативу і стимулювати творчість учнів. Системний розвиток логічного мислення має бути невідривним від уроку, кожен учень повинен брати участь в процесі рішення не тільки стандартних завдань, а й завдань розвиваючого характеру (активно чи пасивно).

Істотно важливо, щоб учитель математики, шкільний підручник демонстрували справжні зразки культури мислення. Адже учні в своїй розумовій діяльності природно наслідують вчителю, підручником. І якщо вчитель допускає похибки в логіці викладу, в обгрунтуванні, то звичайно, важко очікувати від учнів високої культури мислення.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Выготский Л.С. Мышление и речь. Изд. 5, испр. /Л.С.Выготский. – М.: Лабиринт, 1999. – С.116-118.
2. Гончарова О. С. Развитие логического мышления на уроках математики в начальных классах // Молодой ученый. — 2012. — №10. — С. 329-331.
3. Стойлова Л.П. Математика: Учебник для студентов высших педагогических учебных заведений. - М.: Издательский центр "Академия", 2002. - 424 с.
4. Турчевская Б.К., Брылина И.В. Логическая компетентность и критическое мышление/ Б.К. Турчевская, И.В. Брылина// Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2-2
5. Шакирова Д.М. Формирование критического мышления учащихся и студентов: модель и технология/ Д.М. Шакирова//Educational Technology & Society 9(4) 2006. - С.284-292.



Гончарик Ольга Филімонівна, учитель математики Кам'янського еколого-економічного ліцею Кам'янської районної ради
Ходоровська Стелла Іванівна, заступник директора з навчально-виховної роботи, учитель математики Кам'янського еколого-економічного ліцею Кам'янської районної ради

ВІД УРОКІВ МАТЕМАТИКИ ДО ОБ'ЄКТИВНОГО СПРИЙНЯТТЯ ДІЙСНОСТІ

В даній роботі автори розкривають прийоми розвитку логічного мислення на уроках математики, наводять приклади з власного багаторічного досвіду роботи та показують переваги людей, озброєних цим видом мислення.

Стало вже звичним, що фірми (незалежно від напрямку роботи), які стабільно працюють на ринку України, залучають у свій штат психологів. Поряд з цим все частіше ми чуємо про «аналітиків», людей, які співставляють побачене чи почуте та роблять логічні висновки.

Нічого дивного в цьому немає, адже багато років люди захоплюються дедуктивним методом мислення Шерлока Холмса, Еркюля Пуарро, міс Марпл та інших вигаданих персонажів, які зуміли поєднати знання, спостереження та логічне мислення, щоб зробити правильні висновки.

Розрізняють два поняття: *індукція* і *дедукція*. *Індуктивний метод* веде від часткового до загального і спирається на подібні характеристики різних об'єктів. *Дедуктивний метод*, навпаки, веде від загального до часткового і спирається на логічний закон.

Дедукція: Коли йде дощ, трава стає мокрою.

Індукція: Трава на вулиці мокра, асфальт теж мокрий, будинок і його дах мокрі – отже, йде дощ.

У методі дедукції правдивість передумови завжди є запорукою правдивості висновків, якщо ж результат не відповідає передумові, значить, між ними знаходиться якийсь фактор.

Йде дощ, але трава суха. Висновок: Трава знаходиться під навісом.

Простіше кажучи, метод дедукції дає 100% правдиву відповідь. А ось в методі індукції висновок, заснований на вірних передумовах, які мають 90% істинності, має похибку. Згадаймо приклад про дощ – якщо трава, асфальт і будинок мокрі, можна з 90% впевненості говорити, що пройшов дощ. Але це може бути і роса, і зламалася поливальна машина, яка облила все навколо водою.

Дедукція (лат. *Deductio* - виведення) – така форма мислення, коли нова думка виводиться суто логічним шляхом з попередніх думок. Така послідовність думок називається мисленням, а кожен його компонент є або раніше доведеною думкою, або аксіомою, або гіпотезою. Остання думка даного мислення називається висновком.

Дедукція, що є предметом традиційної логіки, застосовується нами щоразу, коли потрібно розглянути явисьце на підставі вже відомого нам загального факту і вивести щодо цього явища необхідний висновок. Наприклад, потрібно розв'язати задачу: «Знайти площу перерізу кулі площиною, якщо...». На попередніх уроках учнями досліджено, що будь який переріз кулі площиною є круг. Застосовуючи досліджене до конкретного факту, кожна дитина прийде до одного і того ж висновку: «перерізом кулі площиною – є круг», а, отже, в задачі потрібно знайти площу круга.

Вперше теорія дедукції була докладно розроблена Аристотелем. Він з'ясував вимоги, яким повинні відповідати окремі думки, що входять до складу дедуктивного висновку, визначив значення термінів і розкрив правила деяких видів дедуктивних висновків. Позитивною стороною цього вчення про дедукцію є те, що в ньому відобразилися реальні закономірності об'єктивного світу.

Під терміном «дедукція» у вузькому сенсі слова розуміють також форму викладу матеріалу в підручнику, коли від загальних положень, правил, законів йдуть до менш загальних положень, правил, законів, які застосовуються до конкретних вправ. Так побудований кожен параграф чи пункт шкільного підручника.

Кожен урок – це ланцюжок логічних міркувань, висновків всіх учасників навчального процесу, це розвиток умінь та навичок людей, які зможуть у Всесвіті інформації відсіяти головне та зробити правильні висновки стосовно оточуючої дійсності.

Щоб написати гарний твір, скласти повідомлення іноземними мовами, розв'язати задачі на уроках хімії, фізики, математики, необхідно застосовувати логіку. З часом постає потреба приводити до певного ладу розрізнені факти та знання, систематизувати їх і визначати точну сутність понять і суджень.

Логіка (грец. *λογική* від грец. *logos* - слово, значення, думка, мова) – наука про закони і різновиди мислення, способи пізнання та умови істинності знань і суджень.

Мислити логічно – це значить виділяти важливе, відокремлювати його від другорядного, знаходити взаємозв'язки і виводити залежності, робити висновки.

Логіка не є вродженою якістю людської особистості – ми навчаємося їй протягом життя. Цей інструмент пізнання світу швидше чужий, ніж близький нам, тому люди старанно ухиляються від логічних умовиводів, намагаючись думати так, як їм вигідніше і зручніше. При цьому без неї людство не змогло б вижити, адже базисом для створення більшості законів життя є все ж логіка.

Логічне мислення, як і будь-який інший навик, треба постійно тренувати. Це важливо в будь-якому віці. Але якщо в програмі навчання дошкільнят і школярів обов'язково присутні вправи на розвиток логічного мислення, то дорослі рідко в повсякденному житті згадують про такі заняття.

Логіка має міцний зв'язок з іншими науками. В її основі лежать закони математики, фізики, біології, хімії, але саме розуміння взаємозв'язків є головним стовпом логічного мислення.

Проте... Все, що є навколо нас, має дві сторони – позитивну і негативну. Не існує жодного явища, що має тільки одну зі сторін. Це ж стосується логіки – не дивлячись на всю видиму користь від неї, не варто занадто захоплюватися цією наукою: при неправильному застосуванні вона може заподіяти чимало шкоди.

Як вже зазначалося, логіка – наука, і як будь-яка наука вона не досконала, тому поступається реальному життю в істинності. З будь-якого правила є виключення, і в таких випадках логіка безсила. Крім того, наша психіка має схильність викручуватися і хитрувати, якщо висновок їй не на руку.

У таких випадках логіка стає зряддям емоцій, і під прапором помилкових висновків відбувається чимало дурних вчинків. Щоб цього не відбувалося, потрібно розрізнити тонку грань між істинними логічними висновками і помилковими. Для цього і розвивається логічне мислення.

Добре розвинене логічне мислення допомагає досягати більшого успіху в своїй роботі, робити менше помилок в життєвих ситуаціях.

Як же навчитися цьому? Мозок, як і м'язи, потрібно постійно тренувати. Існує помилковий міф про те, що всі люди народжуються з попередньо закладеними в них розумовими здібностями і не зможуть стати розумнішими або дурніші, ніж дано природою. Це неправда – регулярно тренуючи мислення і пам'ять, людина постійно покращує свої показники, вона може розвиватися до кінця своїх днів. Тому регулярна зарядка для розуму і розвиток інтелектуальних здібностей – один з найважливіших помічників на шляху до самовдосконалення.

Логіка тісно пов'язана з математикою, тому можна повторювати таблицю множення під час миття посуду, виконувати усно складання багатоцифрових чисел і т.п. Розвиток логічного мислення не вимагає якихось спеціальних пристосувань і багато часу. Досить приділити вправам 2-3 хвилини.

Систематичне використання на уроках математики і в позаурочних заняттях спеціальних задач і завдань, спрямованих на розвиток логічного мислення, розширює математичний кругозір школярів, що дозволяє їм більш впевнено орієнтуватися в найпростіших закономірностях навколишньої дійсності й активніше використовувати математичні знання в повсякденному житті.

Відомо, що діти від природи допитливі і повні бажання вчитися. Але для того, щоб кожна дитина могла розвинути свої творчі здібності, необхідне розумне керівництво вчителя.

З метою розвитку логічного мислення кожного учня вчителю необхідно на кожний урок підбирати пізнавальні завдання. Це дасть можливість сформувати і розвинути всю

різноманітність інтелектуальної і творчої діяльності учнів і забезпечити перехід від репродуктивних, формально-логічних дій до творчих.

Розвитку логічного мислення на уроках математики сприяють завдання:

- поняття більшого і меншого;
- порядок дій;
- розв'язування рівнянь та нерівностей;
- розв'язування задач та ін..

Задачі – багатющий матеріал, який сприяє розвитку логічного мислення і дослідницьких навиків.

На своїх уроках ми віддаємо перевагу аналізу задач, використовуючи питання: «Чому? Навіщо?». Постановка додаткових питань пізнавального характеру не тільки допомагає дітям в розв'язанні, але і підсилює практичний зміст задач, сприяє виробленню уміння застосовувати одержані знання в житті, на практиці. Крім того, така робота підвищує ефективність самого процесу навчання розв'язання задач.

Задачі нового типу природно починати розв'язувати з найпростіших, доступних усім учням. Якщо майже на кожному уроці усно розв'язувати 5-6 таких задач, можна досягти гарних результатів. Поступово складність пропонованих задач має підвищуватися, але таким чином, щоб труднощі, які виникають у процесі їх розв'язання, могли долати й слабкі учні.

Розвитку логічного мислення сприяє уявлення ситуації, описаної в задачі (намалювати «картинку», уявити себе персонажем задачі, моделювання ситуації за допомогою креслення, малюнка). Учитель звертає увагу дітей на деталі, які потрібно обов'язково представити, а які можна опустити.

Необхідно надавати увагу і розвитку нестандартного мислення, давати можливість одну і ту ж задачу розв'язати різними способами і оцінити, вибрати найраціональніший. Така плідна робота створює максимальні умови для самореалізації, сприяє розвитку творчості учнів, дає відмінну математичну освіту.

Використовуючи власний досвід можемо виділити наступні прийоми формування логічного мислення на уроках математики:

- робота над розв'язаною задачею;
- розв'язання задач різними способами;
- правильно організований спосіб аналізу задачі;
- уявлення ситуації, описаної в задачі;
- поділ тексту задачі на смислові частини;
- моделювання ситуації за допомогою креслення, малюнка;
- самостійне складання задач;

- розв’язання задач з відсутніми чи зайвими даними;
- зміна питання задачі;
- складання виразів за даними задачі і їх обґрунтування;
- пояснення готового розв’язання задачі;
- запис двох розв’язань на дошці: одного вірного, іншого – хибного;
- складання аналогічної задачі із зміненими даними та зворотної задачі.

Застосування таких прийомів виробляють уміння учнів встановлювати зв'язки між об'єктами, спостережливість, наполегливість.

Великі можливості для розвитку логічного мислення школярів є в підручниках геометрії.

Розглянемо на прикладах, як можна використовувати цікаві завдання з геометричним вмістом в 5 класі. При цьому основною метою є формування і розвиток розумових операцій: аналізу і синтезу, порівняння, аналогій, узагальнення, класифікації; розвиток і тренінг мислення взагалі і творчого зокрема.

Наприклад:

- Дерев'яний забарвлений кубик розпиляли навпіл. Скільки стало забарвлених і незабарвлених граней у кожній половині?
- Скільки (квадратів) трикутників ви бачите на малюнку?
- Розрізати квадрат на дві рівні фігури (10 способів).
- Яка з фігур «зайва» на малюнку?
- Намалуйте два трикутники так, щоб їх загальною частиною були:

а) шестикутник; б) п'ятикутник; в) чотирикутник; г) відрізок; д) точка.

Найважливішим завданням математичної освіти є:

- озброєння учнів загальними прийомами мислення, просторової уяви;
- розвиток здібності розуміти сенс поставленого завдання;
- вміння логічно розмірковувати;
- засвоїти навички алгоритмічного мислення.

Кожному важливо навчитися аналізувати, відрізняти гіпотезу від факту, чітко висловлювати свої погляди, а з іншого боку – розвинути уяву і інтуїцію (просторове уявлення, здатність передбачити результат). Саме математика надає сприятливу змогу виховання волі, працьовитості, наполегливості у подоланні труднощів, затятості у досягненні цілей.

Логічне мислення – рідкісний різновид мислення, яке вимагають в школах на уроках. Перевіркою умінь застосування логічного мислення є виконання тестів на інтелект,

різноманітні інтелектуальні конкурси («Кенгуру»), ЗНО, освітнє онлайн середовище Міксіке та інше.

Поряд із шкільними завданнями, сучасній людині потрібно займатися самоосвітою.

Для цього:

1. Візьміться за вивчення будь-якої науки, близькою вам, але такої, до якої раніше не доходили руки.

2. Вивчіть дедукцію і індукцію, а також формули до них. Коли ви потрапляєте в заплутану ситуацію, переводьте її в задачу і розв'яжуйте.

3. Вчіться сперечатися аргументовано. Коли наступного разу вам захочеться вигукнути: «Тому що я так сказав!» або «Ой, все!», спробуйте замість цього донести свою позицію до опонента без зайвих емоцій за допомогою аргументів. Особливо гарний метод підведення співрозмовника до необхідного висновку за допомогою непрямих питань, з відповідями на які він згоден.

4. Читайте хороші детективи. Вони допомагають тренувати мозок своїм заплутаним сюжетом і в той же час розважають. Кращими представниками цього жанру можна назвати Агату Крісті, Артура Конан Дойля та інших.

5. Грайте в шахи. Ось де простір для розвитку логічних здібностей. Намагаючись спрогнозувати всі можливі ходи супротивника, людина розвиває вміння бачити причинно-наслідкові зв'язки. Не любите шахи? Почніть з логічних задачок для дітей і дорослих – ребусів, вправ «знайди 10 відмінностей», загадок на увагу і пошук логічних помилок. Їх з легкістю можна знайти в Інтернеті.

Уміння логічно мислити, аналізувати інформацію і робити правильні висновки є невід'ємною частиною роботи будь-якої успішної людини – від цього в прямому сенсі залежить її благополуччя. Тому, розвиваючи розум, ми робимо прямі інвестиції в своє майбутнє, наповнене досягненнями. Але не забувайте про те, що логіка може бути підступною – будьте розсудливі і милосердні!

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Гиндикин С.Г. Алгебра логики в задачах. – М.: Просвещение, 1972. – 287 с.
2. Кугай Н. В. Развитие умінь старшокласників доводити твердження у процесі вивчення алгебри і початків аналізу. – Рукопис. // Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук – Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова. Київ, 2007.
3. Осинская Н.В. Формирование умственной культуры учащихся в процессе обучения математике. – К. : Рад. школа, 1989. – 192 с.
4. Серета В.Ю. Що означає мислити логічно. К.: „Р.Школа”, 1989. 175с.
5. Якиманская И.С. Знания и мышление школьников – М., Просвещение, 1985. – 240 с.

Клепко Оксана Михайлівна, учитель математики Вербівської ЗОШ I-III ступенів
Городищенської районної ради

РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ТЕКСТОВИХ ЗАДАЧ ЯК СПОСІБ ФОРМУВАННЯ ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ В УЧНІВ

Вміти логічно, послідовно міркувати, робити висновки, систематизувати, шукати аналогії повинен кожен. У своїй роботі намагаюсь формувати в учнів логічне мислення, використовуючи текстові задачі.

Державна політика в галузі освіти направлена на створення умов для всебічного розвитку особистості та творчої самореалізації кожного громадянина України. У новій редакції Державного стандарту зазначено, що: «Основною метою освітньої галузі «Математика» є формування в учнів математичної компетентності на рівні, достатньому для забезпечення життєдіяльності в сучасному світі, успішного оволодіння знаннями з інших освітніх галузей у процесі шкільного навчання, забезпечення інтелектуального розвитку учнів, розвитку їх уваги, пам'яті, логіки, культури мислення та інтуїції».

Важливим є вміння критично ставитись до інформації. Інтернет, телебачення, радіо знайомлять нас з різними новинами. Та, які є істиною, а що вимисел? Сучасний світ переповнений інформацією. Людина сприймає її, спираючись на свій досвід використовуючи мислення.

Мислення – це просто план думок. А проаналізувати ситуацію, виділити істину, критично подивитися на події може людина з розвинутим логічним мисленням. Однак важливо розуміти, що люди самі по собі до логіки не схильні. Якщо людей логікою не вчити і до логіки не привчати, люди схильні мислити не логічно, а як їм простіше або як їм вигідно. У повсякденному житті люди використовують логічне мислення не тільки не завжди, але скоріше навіть рідко, замінюючи його розумовими звичками, цікавими міркуваннями, а іноді і явним абсурдом. Можливо логічне мислення нам і не потрібне? Якщо ви нікого не любите і по життю тільки розважаєтесь, ви можете говорити не думаючи і мислити без логіки. Хто ж вам заборонить? Якщо ж ви плануєте подбати хоча б про себе, тим більше дати щось значуще для тих, хто вам дорогий, ви будете стежити за власною логічністю, будете включати голову, будете жити, як людина. [2]

Секрет багатьох щасливих людей не в освіті, і не у великих зв'язках. До високого успіху їх привело вміння мислити логічно, аналізувати свої дії. Важливо відзначити, що логічне мислення та уява лежать в основі практично всіх винаходів, які створило людство. А скільки ще буде нових відкриттів, нових винаходів, нових підходів і методів - за все це можна подякувати логічному мисленню. Можна навіть сказати, що логічне мислення - це основа геніальності. Зрозуміло, що розібратись в інформаційному просторі допоможе вміння логічно мислити.

Логічне мислення - це вид розумового процесу, при якому людина використовує логічні конструкції і готові поняття. [1]

Чому більшість людей мислить стандартно і шаблонно? А відповідь на це питання проста. Все це відбувається через те, що в школі ми навчаємо учнів стандартно, шаблонно. На жаль, діти відвикають фантазувати, абстрагувати, не розвивають уяву.

На мою думку уроки математики сприяють розвитку логічного мислення. Тож учитель повинен використати ці можливості і розпочати потрібно із зацікавленості учнів вивченням предмету. Вже з перших уроків у 5-6 класах особливу увагу звертаю на розв'язання текстових задач. Такі задачі повинні нести інформацію яка зацікавить, здивує. Я

повністю погоджуюсь з відомий психолог С.А. Рубінштейн, який писав «Початковим моментом процесу мислення, як правило, є проблемна ситуація. Мислити людина починає тоді, коли виникає потреба щось зробити. Мислення починається з проблеми чи питання, з подиву чи протиріччя.»[3,с.39]

Саме тому кожна задача це - маленьким дослідженням, яке не є відкриттям нового для людства, а вирішення проблеми для себе. Учні необхідно зрозуміти, сьогодні: він вирішив проблему самостійно. Саме він додумався, відкрив, допоміг товаришам. Розв'язування задач спонукає думати, зіставляти різні методи, сприяє розвитку творчого і критичного мислення, інтуїції.

Обов'язковим в своїй роботі вважаю навчити учнів розуміти, що в задачі відомо, а що, потрібно знайти чи довести. Вивчити умову, провести аналіз, виконати малюнок або схему і тільки потім шукати шляхи розв'язання проблеми. Розуміння, на перший погляд, цих простих речей дає можливість відшукати аналогію в різних розділах математики, учить узагальнювати, обдумувати. Часто перше запитання яке ставлять учні, після того як прочитали задачу, на скільки вона дій. В таких випадках показую, що все залежить від шляхів її розв'язання.

Звертаю увагу на пояснення учнів. Іноді учні вгадують дії, саме тому спочатку пояснюємо, що і навіщо потрібно знайти (ставимо запитання), а потім даємо на них відповіді. Вислухавши всі можливі варіанти розв'язання, проаналізувавши, по можливості знаходимо раціональний спосіб розв'язання задачі. Задача розв'язана, проблема вирішена, можна писати відповідь. Та часто виконуючи завдання учні забувають, що потрібно було знайти. Саме тому привчаю учнів повернутись до умови задачі перед написанням відповіді. Цей довід навчає дітей вирішувати поставлені проблеми, передбачати власні помилки.

Проявити творчі здібності на уроках математики учням не так вже й просто. Здебільшого, це важка праця. Робота за певним алгоритмом. А в класі на вчителя дивляться маленькі бешкетники, які хочуть його здивувати. Дати їм таку можливість, хоч і не завжди та все ж намагаюся. Такі завдання як скласти задачу за малюнком, чи на певну дію не зацікавлюють учнів. Більш цікавими є творчі домашні завдання. Скласти задачу для товариша. Після виконання завдання учні обмінюються ними. Оскільки завдання для суперника діти намагаються зробити їх якомога складнішими. В той же час ці завдання повинні бути виконані самим учнем, що спонукає до свідомого розуміння даної теми. Готуючи завдання для інших потрібно дотриматись певних вимог, це акуратність і чіткість запису, тактовність у спілкуванні, вміння сформулювати завдання. Хоча такі завдання отримують всі учні, їх виконують і оцінюють тільки за бажанням.

Нажаль в підручниках для середніх класів все більше і більше алгебраїчних завдань, а саме рівнянь, задач без зв'язку з життям. Такі завдання не потребують логічного мислення. Виконання їх зводиться до певного алгоритму: розв'яжи рівняння, обчисли. В самому завданні вказаний шлях до її вирішення. Та і виконання їх здається не потрібним. Ну навіщо обчислювати вирази, виконувати дії з числами чи розв'язувати рівняння?

Звичайно текстові задачі визивають певні труднощі, та принаймні зрозумілі, цікаві, пов'язані з життям. Вони ставлять перед учнем конкретну проблему, учать слухати, думати, бути спостережливим.

Залучаючи учнів до самостійного пошуку, розв'язання задач проблемного характеру, змушуючи думати, намагаюся ставити сильні завдання. Адже «легкі» завдання - не цікаві,

швидко набридають, а складні втомлюють і приводять до втрати інтересу. Використання індивідуально – диференційованого підходу сприяє пізнавальній діяльності, дозволяє формувати адекватну оцінку і самооцінку, стимулює розвиток критичного ставлення до себе. Запобігає перевтомі учнів. В класі є учні які швидше засвоюють матеріал, але є і ті для яких математика – це важка праця. Принцип доступності, на мою думку, полягає в тому, щоб кожна дитина працювала на межі своїх можливостей.

Використовуючи індивідуально - диференційований підхід, різні прийоми, об'єдную учнів у групи. Одним з таких способів є використання геометричних фігур(коло , прямокутник, квадрат, трикутник, зигзаг) різних кольорів. Учні вибирають, що їм до вподоби і об'єднуються за кольором чи фігурою. Учні отримують завдання які їх зацікавлюють.

Як залучити до такої діяльності несильних учнів ? Дати цікаве, посильне завдання, яке зацікавить своїм змістом та визве інтерес до вивчення математики, не потребуючи особливих зусиль. Наприклад:

- З кожних 275 учнів, що погано навчалися в школі, один стає бізнесменом. Із скількох таких учнів вийде 4 бізнесменів?

Сильніші учні отримують завдання не складне, але таке, що потребує певного життєвого досвіду, уваги:

- Дев'ять автобусних зупинок розташовані на прямій вулиці так, що відстань між будь якими двома сусідніми зупинками однакова. Між першою і третьою зупинками відстань 600м, яка відстань між першою і останньою зупинками?
- Сашко зібрався в гості до Дмитрика й спитав у нього:
 - В якому під'їзді ти живеш?
 - В середньому, - відповів Дмитрик.
 - А який номер твого під'їзду?
 - П'ятий.Скільки під'їздів має будинок Дмитрика?

Експеримент, певне дослідження викличе завдання геометричного змісту. Після його виконання дайте можливість висловити учням свої думки. Не виконуйте малюнок, скажіть правильну відповідь. Дайте час подумати, але не задавайте його додому. Адже таке завдання зазвичай виконують батьки або їх знайомі. Не складна задача приводить до серйозних нарікань на школу та вчителів.

- В деякому селі є три вулиці, які попарно перетинаються. Скільки світлофорів можна поставити в селі? Один бізнесмен вирішив побудувати, ще одну вулицю. Як побудувати вулицю , щоб світлофорів було найбільше і скільки їх буде? (6)

Розв'язування задач алгебраїчним шляхом для нас стало простим і зрозумілим. Я пропоную розглянути декілька завдань арифметичним способом. Спробуйте пояснити учням 5 класу як розв'язати ці завдання, не використовуючи рівняння.

1. Матері було 22 роки, коли народилась її дочка, і 25 років, коли народився її син. Скільки років тепер кожному з них, якщо всім разом тепер 58 років?

2. (із книги В.О.Сухомлинського “Серце віддаю дітям”). Три брати косили сіно. Опівдні вони прилягли відпочити під дубом і поснули. Сестричка принесла їм обід: суп, хліб і по кілька яблук кожному. Вона не стала їх будити, поставила вузлик з обідом і пішла додому. Прокинувся старший брат, побачив яблука, поділив їх на три частини, але із своєї частини з’їв не всі – одне залишив улюбленцю – наймолодшому. Ліг і знову заснув. Прокинувся середній брат, він не знав, що старший уже з’їв декілька яблук. Розділив яблука на три частини, але із своєї частини також з’їв не всі – залишив одне молодшому брату, він був ласунчик. Ліг і знову заснув. Прокинувся, нарешті, наймолодший брат. Бачить – 7 яблук у вузлику Думає: як же розділити їх на три частини? Довго думав, ніяк не міг придумати, аж тут прокинулися старші брати, і все стало зрозуміло. Скільки яблук принесла сестра братам?
3. За книжку, альбом і олівець заплатили 13 грн. Книжка в 2 рази дорожча за альбом, а олівець на 3 грн дешевший, ніж альбом. Скільки коштує кожна річ?

Ці завдання навчать знайомитись з умовою задачі, мислити, аналізувати, розв’язувати задачу, розпутуючи її, як клубочок з кінця.

Та мабуть кожен з вас зустрічався з проблемою коли учні не розуміють умови на перший погляд легенької задачі. Складається враження, що мова якою написана задача для них чужа. Це тому, що складне речення учням важко зрозуміти. Наприклад:

- Дідусь, тато та онук пробігли дистанцію від дому до крамниці та назад. При цьому онук туди і назад біг з однаковою швидкістю. Дідусь туди біг удвічі швидше за онука, а назад у 3 рази повільніше. Тато біг туди удвічі повільніше за онука, а назад у 3 рази швидше. В якому порядку вони повернуться додому?

Кожен з нас розуміє, що дідусь біг туди удвічі швидше за онука, а назад у 3 рази повільніше за онука. Та учні часто сприймають умову по іншому. Вважаючи що дідусь біг назад у 3 рази повільніше ніж він біг туди. Тобто порівнюють його швидкості. Такі логічні помилки часто виникають, коли учні не вміють знайомитись з умовою задачі.

На жаль, мало в наших підручниках завдань, які не мають розв’язків, досить рідко зустрічаються завдання з «некрасивою» відповіддю. Часто чуєш: «В мене не виходить», чи «завдання не правильне», коли відповідь: «задача не має розв’язків», чи отриманий результатне можна записати цілим чи десятковим дробом.

Ми привчаємо учнів, що всі числа в завданні потрібно використати, бо зникли з наших підручників задачі які мають зайві дані. Запропонувала учням 6 класу завдання:

- Теплохід рухався з Києва до Запоріжжя 4 години, на зворотній шлях затратив на годину менше часу. Скільки хвилин теплохід був в дорозі, коли рухався з Києва до Запоріжжя?

Відповідь здивувала. Більшість учнів миттєво відповіли 180 хвилин, навіть не дослухавши завдання. Лише після запитання: чи є інша відповідь? Дехто збагнув, що в задачі запитують про час руху з Києва до Запоріжжя і правильною є відповідь 240 хвилин. Задача має зайві дані. А ще задача є не зовсім реальною. Рух за і проти течії різні, діти ці особливості знають. Запропонувала учням змінити задачу так, щоб умова стала більш реалістичною і не містила

зайвих даних. Такі завдання викликають не лише задоволення, а викликають інтерес до вивчення предмету, розвивають критичне сприйняття інформації, вміння аналізувати.

Не можна оминати увагою на уроках математики логічні завдання, головоломки, загадки, ребуси.

Створення для учнів оптимальних умови поступового переходу від дій під керівництвом учителя до самостійних, даючи змогу самим шукати шляхи розв'язання пізнавальних та практичних задач, встановити ділові партнерські стосунки між учителем і учнями, сприяє вільному вибору, розкутості, творчій винахідливості, дослідницькі діяльності, розвитку логічного мислення. Кожен з нас хоче бачити на своїх уроках зацікавлених, розумних, здібних учнів. І ми з вами в силі навчити їх бути такими. Якщо переконати, що математика цікава наука з прихованими таємницями, які під силу розкрити старанним і наполегливим, результат здивує нас.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. <http://poradnyk.com/inshi-poradi/940-rozvitok-logichnogo-mislennya-ta-logiki>
2. http://psychologis.com.ua/logicheskoe_myshlenie_i_zhiteyskiy_absurd.htm
3. Рибалко Л.М. Інтеграційні процеси на уроках математики //Педагогічний вісник:Науково-методичний журнал. - №4, 2003
4. Садкіна В. І. 101 цікава педагогічна ідея. Як зробити урок. – Х.: група «Основа»,2009. – 88с.
5. Бевз Г.П.Методи навчання математики. – «Генеза», 2010

Конюшенко Вікторія Іванівна, вчитель математики Дубіївської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів Черкаської районної ради

ФОРМУВАННЯ УМІННЯ ОРІЄНТУВАТИСЬ У СВІТІ ІНФОРМАЦІЇ

В даній статті йдеться про роль вчителя в формуванні логічного мислення учня для осмислення тієї інформації, яку він отримує. За основу взято посібник «інтерактивні технології на уроках математики», упорядник І.С. Маркова. Робота дає можливість підвищити загальну математичну культуру, ознайомитись з інтерактивними технологіями. Призначена для вчителів загальноосвітніх шкіл.

В 2016 році наша держава святкувала 25 років своєї незалежності. Тому молодій країні потрібна не традиційна застаріла школа, а нова, яка допоможе учням розібратись у тому потоці інформації, яку надають нам мас-медіа. Старі методи у середній школі відірвані від реальності. В епоху швидкої комунікації будь-яке суспільство потребуватиме інформаційного ресурсного центру. Саме добра організована школа може заповнити цю нішу. І якщо активно функціонуватимуть індивідуально зорієнтовані інтерактивні електронні навчальні методи, які не потребуватимуть виходу із дому, то громадські ресурсні центри матимуть більший попит. Сьогодні ми здатні створити суспільство, що вчиться, якщо:

- впроваджувати програми розвитку дітей та батьківської освіти;

- орієнтувати дітей на інтерактивні комунікаційні технології;
- вибрати найефективніші й випробувані методи навчання;
- опиратися на потенціал власної національної культури;
- заохочувати школярів бути не тільки учнями, але й учителями.

На сучасному етапі реформування української загальноосвітньої школи проблема розвитку логічного мислення учнів посідає особливе місце в теорії і практиці педагогіки тому, що сучасній людині необхідно не тільки опрацьовувати інформацію, але критично її оцінювати, виділяти головне, осмислювати і застосовувати у своєму житті. Саме логічне мислення допомагає учневі висловити свою точку зору, сформувати власну думку. Самоосвіта є основою навчання. І якщо є відповідні засоби і сприятливе середовище, то навіть посередній учень проявлятиме цікавість й бажання до навчання. Однак багато шкіл навчають і надалі так, ніби всі учні можуть сприймати інформацію однаково. Але дослідження показують, що лише тридцять відсотків людей здатні саме так засвоювати матеріал, а решта сімдесят навчається найкраще через діяльність. Можна виділити дванадцять кроків для створення унікальної системи навчання:

- створити школи як справжні ресурсні інформаційні центри;
- дізнатися, чого хочуть учні і батьки як відвідувачі школи;
- гарантувати цим відвідувачам бажані результати;
- пристосуватися до всіх стилів навчання й активізувати всі компетентності;
- використовувати найефективніші методики викладання;
- дбати про головний ресурс - учителів;
- кожен одночасно має бути і вчителем і учнем;
- створити навчальну програму, яка охоплювала б розвиток особистості, формування життєвих навичок, вміння навчатися та критично мислити і предметне навчання;
- змінити систему оцінювання;
- використовувати новітні технології;
- використовувати ресурсні можливості громади;
- надати кожному право вибирати.

Наприклад, в одному з округів в Каліфорнії школа бере на себе зобов'язання, що всі учні до закінчення другого класу читатимуть на рівні державних стандартів. Відповідно до цього школа надає всебічну допомогу учням для формування навичок читання. Якщо ж учень не досягне належного рівня в читанні, то школа бере на себе зобов'язання надати річний курс індивідуальних занять із репетитором для досягнення цієї мети. Активізація всіх компетентностей і пристосування до нових методів навчання – це найкращий інноваційний метод, за допомогою якого зменшиться кількість учнів, що не бажають вчитися. Програма комп'ютерного навчання, інтерактивні відеодиски, індивідуалізована телекомунікація кожен раз збільшуватиме можливість планувати власне навчання. Школи як інформаційні центри забезпечуватимуть широкий вибір курсів і матеріалів, призначених для різних вікових груп, особливо коли освіта впродовж життя стане настільки доступним наскільки доступне телебачення. У світі, де кожен мусить керувати власним життям освіта має виробляти навички до розв'язання всіх життєвих ситуацій. Ці навички передбачають творчий підхід до розв'язання проблем, критичне ставлення до інформації, лідерські якості, впевненість у вирішенні своїх потреб і здатність прогнозувати своє майбутнє.

Відомий французький прозаїк Анатоль Франс писав: «...щоб перетравити знання, потрібно поглинати їх з апетитом». Тому в учнів повинен проявитися цей «апетит» під час навчання. І завдання вчителя його проявити. Саме роль вчителя є значущою у формуванні

школяра, який вміє критично мислити, оцінювати різну інформацію, вміє самовдосконалюватись, саморозвиватись. Вчитель являється керманичем цієї особистості.

Адже саме від вчителя чекають випускника, який володіє:

- самостійністю у виборі і прийнятті рішень;
- умінням виконувати й відповідати за своє рішення;
- готовий нести відповідальність за свої вчинки;
- умінням діяти в нестандартних ситуаціях;
- умінням самостійно отримувати і застосовувати знання;
- всіма ключовими компетентностями;
- вмінням відстоювати свою думку і рахуватись з думками інших.

Вчитель повинен знайти шляхи для самовираження кожної дитини в різних видах діяльності.

Одне з найважливіших завдань вчителя – розвивати пізнавальну самостійність учнів, формувати уміння орієнтуватись в світі різноманітної інформації. Щоб забезпечити ефективність навчання, потрібно поставити в центр уваги не запам'ятовування певної інформації, а процес знаходження кожним власної відповіді на поставлені запитання. Науковці стверджують, що інтелектуальна пасивність учнів виростає із невміння виділити навчальне завдання, коли школярі не мають чіткого розуміння, що їм потрібно робити. Значить, потрібно вчити дітей будувати алгоритми своєї діяльності. Спрогнозувати можна таку інформацію, яка піддається впорядкуванню на основі логічного наслідку і відображає відповідності, способи і прийоми її знаходження. Замість людини-споживача вчителі мають плекати людину-перетворювача, людину, яка критично поставиться до духовних надбань людства, яка їх доповнить, розвине, внесе свій вклад.

На мою думку, починати розвивати логічне мислення потрібно в дитячих садочках, бо в школі важко повернути втрачене. І, оскільки математика являється однією з головних наук, що вивчається в школі, то роль її у розвитку логічного мислення дуже значна. Людина, що мислить логічно, вмітиме визначати проблему, а значить і аналізувати твердження, що лежить в основі інформації, визначати приховану інформацію, робити висновки, приймати оптимальні рішення, враховувати різні точки зору. Особливістю логічних умінь є те, що учень не тільки повинен аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, але і мислити про зв'язки між фактами, процесами, явищами, подіями і погоджувати їх з законами логіки. Ключовим елементом мислення є те, що інформація не є кінцевим пунктом. Все починається з умови задачі і подальшого визначення проблеми. Потрібно володіти певними прийомами, щоб подальше опрацювати дану інформацію. Логічне мислення у критичному ставленні до інформації, на мою думку, - це процес обміркування власних думок та причин виникнення певної точки зору щодо певних даних.

Вирішальну роль для розвитку логічного мислення, яке дасть змогу учням змогу розбиратись у різноманітному світі інформації і дають уроки математики. На уроках математики прищеплюється цікавість до творчості, спонукаючи до пошуку шляхів виконання не тільки різноманітних задач, а і шляхів виконання будь-якої дорученої їм справи. Саме тому важливим є застосування інтерактивних форм на уроках математики. Бо сутність інтерактивного навчання полягає в тому, що вчитель є організатором діяльності учня таким чином, що він сам знаходить шляхи розв'язку певних проблем, ситуацій, використовуючи свої потенційні можливості, свої отримані знання у процесі певної взаємодії. Дійсно, розв'язування нестандартних задач і нестандартних розв'язань традиційних задач, доведення теорем, які потребують аналізу, ознайомлення з діяльністю

видатних вчених математики, дидактичні ігри на уроках математики – це все складові розвитку людини, необхідної новому суспільству, оновленій країні.

Відповідно до цього, для вибору учнем необхідної інформації, вчитель має використовувати на уроці пізнавальні завдання. Це допоможе утворити різноманітну інтелектуальну і творчу діяльність школярів. Використання ігор дасть можливість розвивати не тільки мислення, а й кмітливість, ігри збагачують уяву, спонукають до пошуку, активізують до діяльності. Гра виробляє уміння зосереджуватись, мислити самостійно, розвиває потяг до навчання. Навіть пасивні учні включаються в гру, намагаються не підвести своїх однокласників, спонукають замислитися про прогалини в їхніх знаннях. Під час гри учні допомагають один одному і цим самим самостійно здобувають знання. Наприклад, під час вивчення в 5 класі теми «Натуральні числа» я провела КВК, одним з конкурсів якого був заспівати фрагмент пісні, в якій зустрічається число або цифра. Цей конкурс дав змогу зрозуміти, що таке число, а що цифра. Під час вивчення теми в 5 класі «Пряма. Відрізок. Промінь.» діти писали казки, використовуючи дані поняття і своїх улюблених казкових або героїв мультфільмів.

Особлива роль відводиться задачам. Завдяки їм збільшуються можливості для розвитку логічного мислення. Потрібно тільки правильно підібрати спосіб аналізу задачі – від питання або від даних до питання, уявлення ситуації, описаної в задачі, моделювання ситуації за допомогою креслення або малюнка, запис вірного і невірного рішення і ін. Значний результат при розв'язанні задачі, правильність її розуміння, може бути досягнутий, коли використовуються різні форми роботи над нею. Такими формами роботи можуть бути:

- розв'язування задач кількома способами;
- аналіз задач за допомогою схеми;
- підбір різних запитань до умови задачі;
- зображення умови задачі за допомогою малюнка»
- складання самостійно умови задачі, аналогічної до даної;

Для вдосконалення оригінальності і швидкості логічного мислення, творчості учнів, вміння самокритично оцінювати інформацію, яку учні отримують від даних задачі, потрібно якомога частіше змінювати ігрову форму проведення уроків, міняти її з індивідуальною формою і колективною. Наприклад, під час актуалізації знань я проводжу таку цікаву форму роботи як «Математичний аукціон». Він полягає в тому, що діти по черзі витягують з красивої коробки записку, в якій записане запитання по даній темі. За правильну відповідь вони отримують певний приз (наклейку, смайлик, цукерку і ін.). Це спонукає їх до діяльності, до отримання вірної інформації. Можна застосовувати такі форми роботи як: «знайди помилку», «розгадай кросворд», «мікрофон», математичний диктант із взаємоперевіркою. Під час вивчення в 7 класі теми «Розв'язування задач за допомогою рівнянь» учні були поділені на групи, в кожній з них опрацьовувались поставлені їм завдання, а тоді ділились розв'язками з однокласниками. І оскільки після вивчення нового матеріалу учень стає власником отриманої інформації, то обов'язковим етапом уроку повинна стати рефлексія. Відтворення інформації за допомогою різних форм і методів допоможе учням зрозуміти зміст понять, розуміти і підтримувати ідеї своїх однокласників і демонструвати власні, виділяти головне і другорядне, робити правильні висновки. Але на всіх частинах уроку ми повинні пам'ятати, що головним в інтерактивному навчанні є не форма роботи, а методи педагогічного впливу на пізнавальну і навчальну діяльність, на розвиток їх мислення, на вміння відшукати необхідну інформацію і виділяти головну з усього її потоку.

На мій погляд, потрібно на уроках створювати ситуації успіху. Це дасть змогу кожному учневі показати себе з кращої сторони. Для цього необхідно подолати страх («це просто», «попрацюєш і зможеш»), надати допомогу, зуміти авансувати учня («у тебе все вийде»), зробити оцінку діяльності («ти зміг це зробити»). Для формування логічного мислення я використовую особистісно - орієнтоване навчання, інтерактивні методи (мозковий штурм, карусель, акваріум, мікрофон, в гостях у казки і ін.), проектну діяльність. Результатом проектної діяльності під час вивчення теми в 7 класі «Коло. Круг.» став новостворений біля школи квітник. Таким чином, логічне мислення формує критичне ставлення до інформації, дозволяє здобути високі освітні результати. Ці результати дадуть змогу працювати в різних напрямках з інформаційним потоком. Учні навчаться висловлювати власні думки. Зможуть формувати власну точку зору, самостійно займатися власною освітою, самовдосконалюватись.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Гордон Драйден, Джаннетт Вос. Революція в навчанні/перекл. з англ. М. Товкало. – Львів: Літопис, 2011. – 544с. [436-439, 442] с.
2. Інтерактивні технології на уроках математики / Упорядн. І.С. Маркова.- Х.;Вид. група «Основа», 2007. – 128 с. – (Б-ка журн. «Математика в школах України»; Вип. 3 (51)). [10-18]
3. Тарнавська Людмила,журнал «Зарубіжна література» №23, червень,2006
- 4.Режим доступу:
http://vovschinternat.ucoz.com/publ/rozvitok_tvorchikh_zdibnostej_na_urokakh_matematiki/1-1-0-2 [Електронний ресурс.]
5. Режим доступу:
http://wiki.ciit.zp.ua/index.php/%D0%9B%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B5_%D0%BC%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F
[Електронний ресурс.]

Нюкіна Тамара Володимирівна, учитель математики Смілянської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів №2 Смілянської міської ради

РЕАЛІЗАЦІЯ КОМПЕТЕНТІСНО-ДІЯЛЬНІСНОГО ПІДХОДУ В НАВЧАННІ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНО- КОМУНІКАТИВНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Робота містить тлумачення сутності компетентісно-діяльнісного підходу, вимоги до нього, висвітлення цілей формування та розвитку інформаційно-комунікативних компетентностей на уроках математики. Розглянуто питання ефективності і доцільності їх впровадження. Висвітлюються особливості уроку на засадах компетентісного підходу. В роботі вміщено приклади практичного впровадження реалізації формування та розвитку інформаційно-комунікативних компетентностей. Матеріал стане корисним для учнів, вчителів математики.



Сучасний урок – це твір мистецтва,
де педагог уміло використовує всі
можливості для розвитку особистості учня.

М. Ебнер-Ешенбах

На сучасному етапі розвитку освітньої галузі особливої актуальності набуває **компетентнісно-діяльнісний підхід до формування та розвитку інформаційно-комунікативних компетентностей на уроках математики**. Адже для вчителя важливо допомогти дітям знайти розумний баланс між теоретичними знаннями і практичними вміннями, залучаючи для цього знання з різних областей, розвивати вміння учнів самостійно здобувати нові знання та розв'язувати проблеми. Мета діяльності вчителя математики - активізувати пізнавальну і творчу діяльність, підвищити якість знань учнів з математики через використання на уроках різних методів і прийомів навчання, навчити дітей орієнтуватися в житті суспільства. Крім того, показати учням, що гаджети - не лише засоби для розваг і спілкування, розкрити їх можливості для навчання і розвитку.

Перед вчителями - предметниками постає ряд завдань:

1. Формувати активну, конкурентноспроможну, компетентну, творчу особистість.
2. Забезпечити розвиток ключових компетентностей шляхом впровадження інтерактивних технологій.
3. Підвищувати мотивацію навчання та інтерес до предмета, застосовуючи різноманітні форми і методи навчальної діяльності, які дозволяють розкрити суб'єктивний досвід учнів та їх творчий потенціал.
4. Створити атмосферу зацікавленості кожної дитини на уроці.
5. Виховувати самостійність у вирішенні основних проблем через пізнання навколишнього світу.
6. Залучати учнів до інтелектуальних конкурсів, ігор, предметних тижнів, олімпіад, до роботи в МАН, які передбачають самостійне опанування учнями певних питань та їх самоосвітню діяльність.

Компетентнісно-діяльнісний підхід в освіті активно впроваджують сьогодні у педагогічну практику в усьому світі. Стрімкі темпи збільшення обсягу інформації у світі та обмеження можливостей їх засвоєння людиною спонукають загальноосвітні навчальні заклади до формування в учнів уміння вчитися, знаходити інформацію, критично її оцінювати і творчо використовувати, що в майбутньому забезпечить їм можливість успішно навчатися впродовж усього життя, жити і працювати в інформаційному суспільстві. В процесі формування інтересу до предмета, спостерігається розвиток творчих якостей учня, що в кінцевому результаті забезпечує різнобічний розвиток особистості. При реалізації теми особиста мета збігається з громадською – підвищенням рівня математичної підготовки випускників середньої школи.

Національна доктрина розвитку освіти, Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти, Державний стандарт загальної середньої освіти, Державна національна

програма «Освіта. (Україна XXI століття)» підкреслюють необхідність творчої самореалізації особистості як одного з провідних напрямків розвитку освіти. Вихідні концептуальні положення професійної діяльності педагогів спрямовані на творче самовираження учасників навчально-виховного процесу, щоб кожна дитина могла максимально реалізувати себе як особистість, виявити здібності, потенціал.[1] І від того, наскільки повно вчитель здатен реалізувати власний потенціал, залежить, наскільки його учні зможуть проявити особистісні якості, творчо самореалізуватись.

Урок на засадах компетентнісно-діяльнісного підходу має свої особливості.

По-перше, на компетентнісному уроці 80 % часу діти повинні працювати самостійно, а 20 % часу вчитель має витратити на організацію самостійної роботи учнів.


По-друге, такий урок повинен відображати структуру діяльності. Урок має відповідати таким критеріям: мати прогностичну мету, спіралеподібну будову навчального матеріалу у вигляді розгортання знань, учитель повинен виконувати функції організатора навчального процесу, а учень — суб'єкта діяльності, залучати дітей до активної пізнавальної діяльності з метою формування нових здібностей, обирати оптимальні методи навчання, наочність, застосовувати моделювання, створюючи ситуацію успіху для кожної дитини тощо.[6]


Компетентнісно-діяльнісний підхід сприяє всебічному розвитку особистості. Учитель керує пошуком відповідей на запитання чи навчальну задачу, зокрема надає допомогу, а не підказує. Діяльність школяра передбачає використання ним додаткових відомостей з допоміжних джерел (словників, довідників, енциклопедій, **інтернет-енциклопедії**), з якими учень працює самостійно. Робота учня сприяє актуалізації самоконтролю, саморегуляції та плануванню власної діяльності в умовах контролю і допомоги з боку вчителя.


Результат досягається шляхом поєднання різноманітних активних форм роботи (індивідуальних, парних, групових, колективних), ігрових, частково-пошукових, пошукових, дослідницьких, методів інтерактивного навчання, розвитку критичного мислення та ін..



У Державному стандарті загальної середньої освіти інформаційно-комунікаційна компетентність передбачає:

 Здатність учня орієнтуватися в інформаційному просторі, володіти і оперувати інформацією.

 Вміння добувати, осмислювати, опрацьовувати та використовувати інформацію з різних джерел, користуватися різноманітною довідковою літературою.

 Здатність учня використовувати інформаційно-комунікаційні технології та відповідні засоби для виконання особистісних і суспільно значущих завдань. [2]

Незаперечним є факт, що з одного боку інформаційно-комунікаційні технології виступають як засіб навчання, з іншого – як засіб, що дозволяє не лише отримувати доступ до інформаційних ресурсів, а й формувати навички критичного мислення, навички мислення високого рівня – вміння аналізувати, синтезувати та оцінювати інформаційні дані, проводити певні самостійні дослідження, вміння висловити свою думку та презентувати надбання. Звичайно, інформаційно-комунікаційна компетентність передбачає наявність у особистості здатностей застосовувати інформаційно-комунікаційні технології в навчанні та повсякденному житті; раціонально використовувати комп'ютер і комп'ютерні засоби під час розв'язування завдань, пов'язаних з опрацюванням інформації, її пошуком, систематизацією, зберіганням, поданням і передаванням; будувати інформаційні моделі й досліджувати їх за допомогою засобів ІКТ; давати оцінку процесові й досягнутим результатам технологічної діяльності. [4] Таким чином, інформаційна компетентність є сукупністю трьох компонентів: інформаційний компонент (здатність ефективної роботи з інформацією у всіх формах її представлення); комп'ютерний або комп'ютерно-технологічний компонент (що визначає уміння та навички щодо роботи з сучасними комп'ютерними засобами та програмним забезпеченням); компонент застосовності (визначає здатність застосовувати сучасні засоби інформаційних та комп'ютерних технологій до роботи з інформацією та розв'язання різноманітних задач) [5]. Обсяги інформації, які повинна засвоїти або опрацювати людина, постійно збільшуються. Тому для досягнення успіху у майбутній професійній діяльності сьогоденні школярі повинні творчо мислити, послідовно міркувати та репрезентувати свої ідеї, вміти працювати в команді й визначати пріоритети, планувати конкретні результати й нести особисту відповідальність за їх реалізацію, ефективно використовувати знання в реальному житті. Школа має дати державі випускника, здатного самостійно здобувати знання і застосовувати їх на практиці; грамотно опрацьовувати інформацію; бути комунікабельним, контактним у різних соціальних групах; самостійно працювати над розвитком власного інтелекту, культурного і морального компонентів; критично та творчо мислити, генерувати нові ідеї; приймати рішення; планувати стратегію власного життя; швидко адаптуватися до будь-яких змін в оточуючому середовищі. Навчання шкільних дисциплін за нових умов вимагає від вчителів перегляду методики роботи та володіння інноваційними педагогічними й інформаційними технологіями, зокрема проектною методикою, методикою проведення нетрадиційних уроків.

Використання в навчально-виховному процесі інформаційно-комунікаційних технологій є вимогою часу. На сьогодні, без використання інформаційно-комунікаційних засобів не можливо забезпечити рівний доступ до якісної освіти для всіх учнів. Підвищення якості освіти визначається використанням нових методів і засобів навчання і важливе місце відводиться комп'ютерному **програмному забезпеченню** освітнього процесу. Комп'ютер на будь-якому уроці допомагає створити високий рівень особистої зацікавленості учнів за допомогою інформації, виведеної на екран. Структура уроку з використанням комп'ютера є багатоваріантною, однак він має бути поліфункціональним: не лише формувати знання, а й сприяти розвитку учнів. Широке застосування ППЗ підвищує ефективність активних методів навчання для всіх форм організації навчального процесу. Використовую їх для різних типів

уроків, під час самостійних, практичних та контрольних робіт, ППЗ можна застосовувати на будь-якому етапі уроку. Звісно, комп'ютер не замінює викладача, а є лише засобом здійснення педагогічної діяльності, його помічником. Застосування комп'ютера підвищує якість і ступінь засвоєння навчального матеріалу, а також впливає на активізацію пізнавальної діяльності. В своїй практиці я застосовую різні педагогічні програмні засоби: «Математика, 5 клас», «Математика, 6 клас», «Бібліотека електронних наочностей «Алгебра, 7-9 клас», «Алгебра, 10 клас»; Бібліотека електронних наочностей «Геометрія, 7-9 клас», «Геометрія, 10 клас». Кожен урок ППЗ містить малюнки, схеми, анімації, відеофрагменти, текстові пояснення, звуковий супровід (5-6 клас), зразки виконання математичних завдань, опорні конспекти тощо. З одного боку, це потужний інструмент для отримання дитиною найрізноманітнішої інформації, з іншого - ефективний засіб підвищення інтересу до навчання, а також мотивації, наочності, науковості тощо. Позитивним результатом роботи є емоційне задоволення учнів, свідоме ставлення до роботи, дитина знаходить свій інтерес, починає краще вчитися. Наступний ППЗ, яким активно користуюсь на уроках геометрії, – **Пакет динамічної геометрії DG** створений для підтримки шкільного курсу планіметрії. Структура програми DG включає в себе питання як теоретичного, так і практичного курсу. Дуже зручно використовувати на уроках геометрії відомі програмні засоби GRAN1, GRAN 2D, GRAN 3D. Які дозволяють учневі досить швидко будувати різноманітні замкнені і незамкнені ломані лінії, стереометричні фігури, обчислювати їх довжини, площі і периметри многокутників, об'єми і площі поверхонь тіл обертання, розв'язувати планіметричні та стереометричні задачі на побудову, здійснювати перетворення – паралельні перенесення, повороти, деформації, будувати графіки кількох функцій, порівнювати їх між собою, знаходити найбільші і найменші значення функції на заданому відрізку, розв'язувати рівняння і нерівності з одним і двома невідомими та системи таких рівнянь і нерівностей тощо.

Для того щоб швидко та якісно перевірити знання з математики і підготувати учнів до зовнішнього незалежного тестування застосовую в роботі тренажери, он-лайн калькулятори, комп'ютерну програму «**Математика на 200 балів**». Завдання відповідають темам та основним вимогам програми зовнішнього незалежного оцінювання, а довідник, включений в програму, допоможе пригадати основні формули та теореми, які потрібно знати напам'ять. Комп'ютерну програму можна використовувати не тільки для підготовки до ЗНО, а і поточного та підсумкового контролю учнів у кабінетах, обладнаних комп'ютерами або інтерактивною дошкою. Аналіз можливостей застосування ППЗ, короткий опис роботи в програмах, переваги та недоліки програм мною зібрано і описано у статті «**Характеристика найпоширеніших педагогічних програмних засобів бібліотеки електронних наочностей**», яка розміщена на сайті творчої групи вчителів математики <http://tgm MatemSmila.at.ua>

Однак програмні засоби не завжди відповідають меті, яку перед собою ставить вчитель. Як учитель, я маю своє бачення теми уроку, методики її викладання, підбору навчальних і методичних матеріалів. Тому іноді доцільніше використовувати власні навчально-методичні посібники, створені у середовищі **Microsoft PowerPoint** або в програмі **Movie Maker**.

Мною створено різноманітні мультимедійні презентації до різних типів уроків з математики для 5 - 6 класів, алгебри та геометрії 7-11 класів, міні – підручники. Всі презентації є інтерактивними.

Приклади використання презентацій на уроках математики:

- Пояснення нової теми, супроводжуване презентацією.
- Перевірка домашнього завдання з рубриками «Перевіримо разом», «Знайди помилку».

- Робота з усними вправами в рубриках «Поміркуй», «Знайди помилку», «Віднови запис».
- Використання презентації при повторенні пройденого матеріалу. («Бліц-інтерв'ю», «Вірю – не вірю», «Вислови думку»)
- Демонстрація умови й рішення завдання. («Поміркуй», «Розв'язуємо разом»)
- Демонстрація геометричних креслень.
- Викладання історичних фактів («Цікаво знати», «Для тих, хто хоче знати більше»)
- Взаємоперевірка завдань за допомогою відповідей на слайді.
- Проведення тестів.
- Проведення фізкультхвилинок.
- Проведення рефлексії.
- Створення нетрадиційних уроків: уроки-конференції, уроки-казки, уроки-екскурсії, уроки-подорожі, уроки-гра тощо.
- Створення учнями комп'ютерних презентацій до уроків.
- Позакласна робота: математичні ігри, вікторини, математична мозаїка, вечори.
- Презентація дослідницької та проектної діяльності.

Поєднуючи інформаційні технології з інтерактивними технологіями навчання урок стає витвором мистецтва . На таких уроках реалізуються принципи доступності, наочності. Уроки ефективні своєї естетичною привабливістю

Зрозуміло, що не всі учні знайдуть у повсякденному житті застосування знанням з математики, але набуті на уроках уміння та навички людського спілкування допоможуть їм успішно соціалізуватися. Для реалізації компетентісно - діяльнісного підходу в навчанні, формування та розвитку інформаційно-комунікативних компетентностей використовують інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ), що і дозволяє управляти пізнавальною діяльністю учня. Учень набуває досвіду самоосвіти. В ході уроку ІКТ я використовую на всіх етапах навчального процесу. У своїй роботі використовую готові тестові програми (Test, Май-тест, тести оболонки TW, он-лайн-тести), у тому числі й з тести ДПА, які є в електронних виданнях, а також тести-он-лайн. Однак готові програмні оболонки дозволяють вводити тільки запрограмовані завдання, частіше однієї й тої ж форми. Тому для створення тестів використовую програми MS Excel і MS PowerPoint, які допомагають правильно оформляти математичні тексти, впроваджувати в завдання малюнки й формули, що допомагає різноманітнити й розширити процес перевірки якості знань.

Комп'ютерне тестування дозволяє здійснити зворотний зв'язок у процесі навчання, проаналізувати результати кожного учня окремо й діяльність класу в цілому. Таким чином, комп'ютерні технології дозволяють удосконалювати процес контролю навченості учнів.

Треба відзначити, що сьогодні збільшується число учнів, що мають удома комп'ютери й підключення до Інтернету. У зв'язку із цим все частіше постає питання про можливість дистанційного навчання, можливості **електронних домашніх завдань**., застосування **електронних підручників**. Наприклад, підготовка презентації з певної теми, побудова графіків в електронних таблицях Excel, пошук інформації в Інтернеті. Електронні домашні завдання підвищують пізнавальну активність учнів і стимулюють їх до самостійного придбання знань. Але це питання часу... В електронних підручниках комп'ютер частково виконує роль учителя, тому що здійснює керування ходом вивчення навчального матеріалу й контроль за виконанням завдань. Використання електронних видань дозволяє диференціювати та індивідуалізувати навчання, стимулювати творчу діяльність учнів, виховувати навички самоконтролю й рефлексії, змінює роль учня в навчальному процесі від пасивного спостерігача до активного дослідника.

Більшість школярів мають вдома комп'ютер, гаджети але використовують їх в основному як цікаві іграшки або спосіб спілкування у соціальних мережах. То ж надзвичайно корисно привчати учнів використовувати гаджети як розумних помічників у навчанні під час формування нових знань, пошуку потрібної інформації, використання ресурсів Інтернету, прикладного застосування вивченого матеріалу, комп'ютерного тестування, роботи з різними програмами (прикладними чи із пакету Microsoft Office) тощо. При цьому в учнів формуються конкретні практичні вміння й навички, розвиваються інформаційно-комунікаційні компетентності.

Використання ІКТ у навчальному процесі має на меті підвищення якості освіти. І з практичних міркувань це дійсно так. Адже застосування ІКТ дозволяє в значній мірі просунутися в досягненні зазначеної мети, бо базується на даних фізіології людини: у пам'яті людини залишається 1/4 частина почутого матеріалу, 1/3 частина побаченого, 1/2 частина побаченого й почутого матеріалу.









Звісно, робота з комп'ютером та гаджетами сприяє підвищенню зацікавленості дітей та підсилює мотивацію до навчання. Використання комп'ютерних технологій створює можливість доступу до більшої кількості сучасної, свіжої інформації. А поєднання графіки, відео, мультиплікації, музики, мови, динамічних моделей та ін. розширює можливості уявлення навчальної інформації. В залежності від цілей та завдань уроку інформаційні технології використовуються на етапі вивчення нового матеріалу, для узагальнення і систематизації знань, виконання творчих завдань, під час контролю знань та умінь. При вивченні нового матеріалу використовуються демонстраційні програми, які дозволяють в доступній, наочній формі пояснити учням теоретичний матеріал. На уроках закріплення використовуються програми-контролери та тренажери за допомогою яких створюються тестові завдання різної складності та різних типів. Вони дозволяють здійснити контроль за рівнем засвоєння вивченого матеріалу. Часто застосовують прийом «Німе кіно» (озвучування фрагменту відео), який передбачає пояснення та доведення фактів, які не супроводжуються звуком. Цей прийом формує комунікативні здібності, розвиває уяву та дозволяє учневі знайти вихід з нестандартної ситуації. Одним із засобів реалізації ІКТ є комп'ютерні презентації, які можна використовувати протягом всього уроку, а також на окремих етапах навчальної діяльності. При використанні інформаційно-комунікаційних технологій також реалізується виховна мета уроку – формується екологічна та естетична культура учнів, творчість. Розвиток творчих здібностей учнів доцільно реалізувати через творчі завдання з використанням ІКТ: складання презентації за темою попереднього або наступного уроку (випереджувальне завдання), створення відео, відео-тестів. Використання інформаційних комп'ютерних технологій на уроках математики не тільки полегшує засвоєння навчального матеріалу, але й надає нові можливості для розвитку творчих здібностей учнів.

В час комп'ютерних технологій найдоступнішим та найпоширенішим джерелом різноманітної інформації, в тому числі і математичної, став Інтернет. Всесвітня інформаційна мережа включає в себе різноманітну інформацію, відображаючи усі сторони існування людини. Важливе місце мають сайти, які надають офіційну інформацію, наукові дані та достовірні відомості про досліджувані об'єкти і явища, факти. Тому більшість джерел інформації, яку ми отримуємо через Інтернет необхідно детально перевіряти на достовірність.

Випускник повинен володіти вміннями отримувати інформацію з різних джерел, обробляти її за допомогою офісних програм та використовувати в реальних ситуаціях. Одним із головних завдань шкільної освіти сьогодні є підготовка учнів до швидкого сприйняття і опрацювання великих обсягів інформації, озброєння їх сучасними засобами і технологіями роботи, формування в них інформаційної культури, життєвих компетентностей. Для цього необхідно формувати позитивну мотивацію до навчання учнів





та залучати їх до самостійної (індивідуальної чи групової) дослідницької роботи на базі комплексного використання інноваційних педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій з метою підвищення якості навчання учнів та вибору випускниками напрямку професійної освіти. Щоб допомогти учням вибрати необхідну «порцію» академічних знань, потрібно формувати інформаційно-комунікаційну компетенцію. Найбільш продуктивним методом є метод проектів. Метод проектів як педагогічна технологія включає в себе сукупність дослідницьких, пошукових, проблемних методів, творчих за своєю суттю. Слід сказати, що метод проектів при вмілому застосуванні досить ефективний у роботі з учнями.

Технологія «метод проектів» має свої переваги:

-  розвиваються пізнавальні інтереси;
-  використовуються різні форми роботи: дискусії, робота з літературою, збір емпіричної інформації і т.ін.;
-  відбувається мотивування, з'являється задоволення від діяльності, учні бачать результат своєї праці;
-  відсутній формалізм знань;
-  у випадку використання групових проектів розвивається вміння співпрацювати;
-  встановлюється зв'язок з життєвим досвідом;
-  розвивається вміння ставити мету і саморегуляція в діяльності;
-  формується активна життєва позиція.

«Людина освічена – це та, яка знає, де знайти те, чого вона не знає» Георг Зиммель

Викладання в сучасній школі – це пошук креативних форм роботи, які забезпечують розвиток самостійного критичного і творчого мислення учнів. Розвиток вміння опрацьовувати інформацію, добуваючи її з різних джерел дозволяє у майбутньому школяру отримувати самостійно неперервну освіту впродовж всього життя, задовольняти свої пізнавальні інтереси, розвивати творчий потенціал та професійні якості, тобто, бути соціально адаптованою, креативно мислячою людиною. Перед вчителями завжди стояло завдання пошуку нових видів і форм організації навчальної діяльності. Ми використовували інтегровані уроки, елементи гри на різних етапах уроку, групові форми роботи, домашній експеримент, метод проектів тощо. Час потребує використовувати інтерактивні технології навчання коли - учень стає суб'єктом взаємодії, сам бере активну участь у процесі навчання, слідуючи своїм індивідуальним маршрутом. Тому робота учнів в такому варіанті проектної діяльності, як **веб-квест**, урізноманітнює навчальний процес, зробить його живим і цікавим. А отриманий досвід принесе свої плоди в майбутньому, тому що при роботі над цим проектом розвивається ряд компетенцій:







-  використання ІТ для вирішення професійних завдань (у т. ч. для пошуку необхідної інформації, оформлення результатів роботи у вигляді комп'ютерних презентацій, веб-сайтів, флеш-роликів, баз даних тощо);
-  самонавчання і самоорганізація;
-  робота в команді (планування, розподіл функцій, взаємодопомога, взаємоконтроль);
-  вміння знаходити кілька способів вирішення проблемної ситуації, визначати найбільш раціональний варіант, обґрунтовувати свій вибір;



навички публічних виступів.

Ця проектна робота базується на Інтернеті як на основному джерелі інформації, передбачає роботу та навчання в команді, що зумовлено необхідністю підготовки компетентних фахівців, які здатні самостійно і в команді вирішувати проблеми, використовуючи мережу Інтернет, Веб-технології та рольові ігри. Веб-квести використовуються на різних рівнях навчання, можуть охоплювати окрему проблему, навчальний предмет, тему, можуть бути і міжпредметними.

Ураховуючи той факт, що Інтернет є величезним і пропонує значну кількість тем, створює можливість виконання проектів, котрі були без нього неможливі, в зв'язку з відсутністю інформації. Інформація в Інтернеті – це тексти, малюнки, аудіо і відеоматеріали, що використовуються у Веб-квести та інтегрують всю одержану інформацію в навчальний процес, допомагає ефективно вирішувати такі практичні завдання:

-  навчитися виходити за межі змісту та форм представлення навчального матеріалу викладачем;
-  створює можливість розвитку навичок спілкування в Інтернеті, реалізуючи комунікативну функцію;
-  підтримує навчання на рівні мислення, аналізу, синтезу та оцінки;
-  одержувати додаткову можливість професійної експертизи своїх творчих здібностей та вмінь;
-  навчитися використовувати інформаційний простір Інтернет для розширення своєї творчої діяльності;
-  підвищує мотивацію до вивчення дисциплін; до використання комп'ютерних технологій у навчальній діяльності.

Мною розроблено квести з теми «Арифметична прогресія», «Функції» для 9-го класу. Учні об'єднані в групи на Інтернет ресурсах знаходять відповіді на поставлені питання та завдання, та презентують їх в будь-якому вигляді. Так підчас повторення теми «Функції та їх властивості» в 9 класі за технологією веб-квесту **група аналітиків** створює пошук на питання про означення функції. Дає відповіді на питання: Що називають аргументом функції? Значенням функції? (<http://vidminnyk.com/pravya/funkciji/funkcija-oblast-vyznachennja-i-oblast-znachen-funkciji-sposoby-zadannja-funkciji>)

Практики дають відповідь на питання: Якими способами можна задати функцію? <http://vidminnyk.com/pravya/funkciji/funkcija-oblast-vyznachennja-i-oblast-znachen-funkciji-sposoby-zadannja-funkciji>






Історики надають довідкову інформацію про виникнення поняття функції. (<http://zhmud-s.moy.su/index/0-6>)

Розвивати компетентності учнів можна з використанням різних форм проведення уроку: лекція, семінар, практикум, залік, урок-гра, урок-казка, урок-подорож, урок-аукціон. Такі уроки формують науковий світогляд, розвивають пізнавальний інтерес, бажання до самостійного здобуття знань. Учні на уроках оживають, активно включаються у діяльність, стають співробітниками вчителя, беруть участь у розв'язанні нових для них пізнавальних і практичних задач. Таким чином, у них формується співдружність, відповідальність, почуття колективізму, співпереживання, взаємодопомоги. Використовуючи комп'ютер на уроках математики, слід пам'ятати, що комп'ютер лише засіб, який допомагає в навчанні, що він не

повинен звільнити учня від роздумів. Комп'ютер повинен звільнити учня тільки від механічної знайомої роботи і звільнити час для роздумів та творчого пошуку.

Доповіді з презентацією, робота з 3-Д моделями, побудова графіків, ППЗ, відеоролики, звіти у вигляді публікацій та презентацій, інформаційні веб – квести, робота з он-лайн калькуляторами та тестами, застосування веб-технології – ось не повний спектр використання ІКТ на уроках математики.

Ефективне використання компетентнісно-діяльнісного підходу забезпечує високі результати:

-  сформованість пізнавальної діяльності;
-  уміння оцінювати логіку побудови своєї діяльності;
-  розвиток соціального інтелекту і рефлексивних умінь;
-  зміна мотивації навчання з зовнішньої на внутрішню;
-  сформованість умінь добувати знання за допомогою використання різних джерел інформації.

Використання комп'ютера та Інтернету дозволяє зменшити кількість використаної літератури та скоротити час для пошуку необхідної інформації. Чим частіше використовуєш комп'ютер та його можливості в навчальному процесі, тим глибше розумієш практично безмежний діапазон його використання. Використання інформаційних технологій дозволяють учневі знайти вихід із нестандартної ситуації, підвищують творчий потенціал та здатність до самореалізації школяра. З'являються можливості розширення змістового наповнення предмета, опрацювання великих обсягів навчальної інформації, яка стає доступнішою для сприймання, використання інтерактивних методів навчання.

Але інформаційно-комунікаційна компетентність передбачає і здатність вчителя-предметника орієнтуватися в інформаційному просторі, отримувати інформацію та оперувати нею відповідно до власних потреб і вимог сучасного високотехнологічного суспільства. Учитель повинен мати здатність використовувати: Інтернет-технології; телеконференції; локальні мережі; бази даних; інтерактивні дошки тощо.

Отже, компетентність — це той ланцюжок, що пов'язує знання та діяльність людини.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Національна доктрина розвитку освіти України у XXI ст.
2. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти // Інформаційний збірник Міністерства освіти і науки України. – 2004. – № 1 – 2. – С. 5 – 60.
3. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: Бібліотека з освітньої політики / Під заг. ред. О.В. Овчарук. – К.: «К.І.С.», 2004. – 112 с.
4. Пересторонина И. Л. Особенности формирования профессиональной компетентности будущего учителя при изучении второго иностранного языка // Научное исследование и российское образование: идеи и ценности 21 века. Материалы 6-й междисциплинарной научно- практической конференции аспирантов и соискателей 3 – 4 апреля 2003 года / Сост. Н. В. Фанькина. – М.: АПК и ПРО, 2003. – С. 177 – 181.
5. Карлінська Я. В. Інформаційна компетентність студентів як чинник толерантності Вісник Житомирського державного університету. Випуск 40. Педагогічні науки. – 2008. С. 147.

6. Навчальне видання «Проектування та проведення уроку в початкових класах на засадах компетентнісного (діяльнісного) підходу» / Упоряд. Дрожжина Т. В., Гезей О. М. – Х. : Вид. група «Основа», 2014. – 127, [1] с. – (Б-ка журн. «Початкове навчання та виховання»; Вип. 8 (128)). <http://ukped.com/statti/teorija-navchannja/6405-osoblyvosti-uroku-na-zasadakh-kompetentnisnoho-diyalnisnoho-pidkrodu.html>

7. Раков С.А. Математична освіта: компетентнісний підхід з використанням ІКТ: Монографія / С.А.Раков. – Х.:Факт, 2005. – 360 с.

8. Спірін О. М. Інформаційно-комунікаційні та інформативні компетентності як компоненти системи професійно-спеціалізованих компетентностей вчителя інформатики. Інформаційні технології і засоби навчання. 2009. №5 (13). [Електронний ресурс] Режим доступу до журналу: <http://www.ime.edu-ua.net/em.html>

9. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: Наук.- метод. Посіб./ О.І. Пометун – К.: Видавництво А.С.К., 2004. -192с. Жалдак М. І. Комп'ютер на уроках математики. Посібник для вчителів. Видання 2-ге, перероблене та доповнене – К.:РННЦ —Дінітл. 2003. – 324 с.

10. Жалдак М. І. —Основи інформаційної культури вчителя // Використання інформаційної технології в навчальному процесі. Зб. наукових робіт – Київ. МНО УРСР. КДПІ ім. О. М. Горького. 1990. – с. 3-24.

Сьомченко Наталія Іванівна, учитель Смілянської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів № 4 Смілянської міської ради

РОЗВИТОК ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

У статті висвітлено роль логічного мислення у формуванні інтелекту людини та практичний аспект розвитку логічного мислення на уроках математики.

Перед сучасною освітою на передній план виступає завдання інтелектуального розвитку. Для реалізації даної мети особистість повинна мати достатній рівень розвитку всіх видів пам'яті, уваги, уяви, мислення та мовлення, а також здібність до аналізу та синтезу, абстрагування й узагальнення, вміння приймати рішення, доводити твердження і спростовувати їх. Вміння логічно мислити - це необхідна умова розвитку інтелекту особистості.

Мислення - це просто плин думок. Логічне мислення - рідкісний різновид мислення. У логічному мисленні люди користуються чіткими поняттями, хід їхніх думок чітко окреслений .

Однак, як вважають психологи І. В. Латипов і Н.І. Козлов, важливо розуміти, що люди самі по собі до логіки не схильні. Якщо людей логіці не вчити і до логіки не привчати, люди схильні мислити не логічно, а як їм простіше або як їм вигідно. У повсякденному житті люди використовують логічне мислення не тільки не завжди, але скоріше навіть рідко, замінюючи його розумовими звичками, цікавими міркуваннями, а іноді і явним абсурдом. [5]

То чи потрібно нам логічне мислення в повсякденному житті? Звичайно! Секрет багатьох щасливих людей не в освіті, і не у великих зв'язках. До високого успіху їх привело вміння мислити логічно, аналізувати свої дії. Важливо відзначити, що логічне мислення та

уява лежать в основі практично всіх винаходів, які створило людство. А скільки ще буде нових винаходів, нових відкриттів, нових підходів і методів - за все це можна подякувати логічному мисленню. Можна навіть сказати, що логічне мислення - це основа геніальності.

У стандарті освітньої галузі «Математика» серед цілей і завдань вивчення математики виділяють розвиток логічного мислення і математичної мови, вміння логічно обґрунтовувати твердження, використовувати різні мови математики (словесну, символічну, графічну). Високий рівень сформованості логічного мислення школяра виступає і як мета математичної освіти, і як основа, на якій опанування ними математичних знань проходить значно ефективніше.

В Україні розробка проблеми розвитку логічного мислення у процесі навчання математики посідає особливе місце і ведеться в декількох напрямках. Особливо на увагу заслуговує питання про розвиток логічного мислення школярів початкової та основної школи.

Систематичне і цілеспрямоване використання у процесі навчання математики системи вправ із логічним навантаженням впливає не лише на формування логічного мислення, зокрема окремих його компонентів, а й сприяє підвищенню якості навчання.

Одним із засобів формування критичності мислення є виявлення і спростування помилок у судженнях. Дуже важливою особливістю підліткового віку є формування активного, самостійного, творчого мислення. Підлітковий вік вважається найбільш сприятливим, чутливим для розвитку такого мислення. Доцільно стимулювати творче мислення підлітків, частіше ставити їх перед необхідністю самостійно порівнювати різні об'єкти, знаходити в них схожість і відмінності, робити узагальнення і висновки.

Звертаючись до класичної спадщини педагогіки можна зазначити, що значне місце питанню навчання школярів логічним задачам приділяв у своїх роботах найвідоміший вітчизняний педагог В. Сухомлинський. Суть його міркувань полягає у вивченні й аналізі процесу розв'язання дітьми логічних задач. Він дослідним шляхом виявляв особливості мислення дітей. Про роботу в цьому напрямку він так пише у своїй книзі «Серце віддаю дітям»: «У навколишньому світі - тисячі задач. Їх придумав народ, вони живуть у народній творчості як розповіді-загадки». Сухомлинський спостерігав за ходом мислення дітей, і спостереження підтвердили, що насамперед треба навчити дітей охоплювати думкою одночасно в сукупності, а не розрізнено, ряд предметів, явищ, подій, осмислювати зв'язки між ними.

Якщо логічне мислення, та ще й уява добре розвинені у людини, то вона здатна творчо мислити і творчо підходити до поставлених завдань.

Я не згодна з сучасними позиціями деяких педагогів і теоретиків, які пропагують думку, що теперішнім дітям не обов'язково тримати в пам'яті той величезний багаж знань, який закладається в школі, їм достатньо знати де знайти і вміти потрібну інформацію швидко знайти. Я вважаю, що дитина не зможе логічно мислити, одночасно охоплювати, поєднувати, аналізувати, співставляти відомості часто з різних тем, або навіть з різних шкільних предметів чи галузей, якщо у неї не буде в пам'яті потрібного багажу знань. Із розвитком людства дійсно кількість знань збільшується. І тому, що сучасна школа випускає «маленьких професорів» не пристосованих до життя, тобто, учень знання має, а як їх застосувати в житті не знає, пояснення одне – у них не розвинене логічне мислення. Тому сучасні діти дуже

часто не замислюються над тими знаннями, які їм дають у школі, не ставлять запитань: «А чому це так?»

Якщо проаналізувати якісний склад задач, які пропонуються дітям на ЗНО, ДПА, то можна помітити, що для того, щоб розв'язати завдання, необхідні знання з кількох тем, іноді ці теми вивчаються в різних класах. Дитина повинна пригадати, співставити, застосувати ці знання. Наприклад, на координатній площині зображено точку. Питання полягає в тому, щоб вказати, графік якої з нижче вказаних функцій проходить через цю точку. Дитина повинна згадати як розміщуються на координатній площині графіки всіх основних функцій, які в шкільному курсі вивчаються із 7 по 11 клас, проаналізувати ці графіки і вибрати правильну відповідь. Дитина, яка мислить шаблонно не зможе виконати такого завдання, бо в шкільному підручнику таких завдань немає, вона не стикалася з таким шаблоном, не виробила досвіду. Справитися з подібним завданням зможе та дитина, яка не лише має знання, але і має розвинене логічне мислення.

Для ефективного розвитку логічного мислення можна і потрібно розв'язувати різні ситуаційні задачі і загадки, як стандартні логічні завдання, головоломки, так і нестандартні. Це сприяє одночасному розвитку логіки, інтелекту, уяви, фантазії, креативного мислення. Також логічне мислення розвивають багато видів ігор.

Проте одним із найбільш впливових засобів формування логічного мислення учнів є система вправ із логічним навантаженням. Основні теоретичні позиції у формуванні такої системи вправ у тому, що :

- математичні вправи з логічним навантаженням повинні враховувати цілі навчання математики і створюватися на основі програмового матеріалу курсу математики;
- структуру системи вправ потрібно визначити, спираючись на загальні психологічні закономірності сприйняття, мислення, уваги, пам'яті та особливості мислення школярів;
- така система вправ повинна будуватися з урахуванням взаємної усвідомленої і неусвідомленої діяльності учнів;
- у системі повинні реалізовуватися принципи розвивального навчання і принципи загальної дидактики;
- виконання системи вправ з логічним навантаженням повинно забезпечувати засвоєння учнями математичних знань на основному, підвищеному і поглибленому рівнях, а логічних знань – на репродуктивному, продуктивному і творчому рівнях.

Коли йде мова про «систему вправ з логічним навантаженням», то не мається на увазі якийсь окремих урок, чи група уроків. Це повинна бути планомірна систематична робота вчителя, направлена на розвиток логічного мислення школярів. Така робота проводиться на різних етапах уроку, на різних етапах вивчення теми чи розділу. Завдання з логічним навантаженням доцільно пропонувати учням як під час мотиваційного моменту, так і під час перевірки домашнього завдання, засвоєння нових знань. а також під час узагальнення і систематизації знань в кінці уроку або наприкінці вивчення теми або розділу.

Початок процесу логічного мислення вимагає наявності проблемної ситуації. Учень лише тоді працює активно і плідно, коли ситуація, що виникла, буде для нього особистісно близькою, зрозумілою. Як показує досвід, внутрішня мотивація у багатьох учнів до навчання нестійка, залежить від ситуації і навіть від настрою учня. Тому вчителю необхідно пропонувати логіко розвивальні завдання, цікаві факти з життя знаменитих людей, різноманітні історичні матеріали, ігрові ситуації, розв'язання ситуативних задач, які можуть трапитися в житті. Так, при вивченні теми «Площа прямокутника»: «для газифікації села потрібно провести газову трубу, яка розділяє ділянку у формі прямокутника на дві рівні частини. Як це зробити? Скількома способами? Який спосіб вигідніший для фірми, яка

здійснює газифікацію?», при вивченні теми «Вписані та описані многокутники»: «круглий торт, радіусом 18 см потрібно упакувати у коробку. Є два типа коробок: квадратна із стороною 36 см і у формі правильного шестикутника із стороною 20 см. В яку коробку можна упакувати торт? Яка коробка зручніша?».

З метою формування мотивації можна використовувати такі прийоми:

- 1) **Дивуй.** Найбуденніші й повсюдні явища, події, предмети можуть стати дивними, якщо на них подивитись з іншої точки зору. Здивування – початкова фаза розвитку пізнавального інтересу. Наприклад при вивченні теми «Чотирикутники» можна поставити учням такі запитання: «що станеться, коли у трикутника відрізати один кут?», «що станеться з трикутником, якщо уявити, що у нього два тупих кута?». Такі вправи не тільки породжують пізнавальний інтерес, а розвивають логічне мислення учнів. У темі «Многокутники» можна розповісти казку про відрізані кути квадрата, зробивши паузу у фіналі казки та запропонувавши учням завершити казку.
- 2) **Відстрочена загадка.** На початку уроку вчитель дає загадку, відгадку на яку можна дізнатись на уроці під час роботи над новим матеріалом. Наприклад, при вивченні властивостей множення раціональних чисел дітям пропонується на початку уроку підрахувати значення виразу, який був запропонований в один з років на ЗНО,

$(200 - 1) (200 - 2) \cdot \dots \cdot (200 - 399) (200 - 400)$ і підкреслюється, що вже сьогодні учні зможуть знайти відповідь на це питання усно, за лічені секунди.

- 3) **Асоціації на дошці.** Цей метод якнайліпше розвиває у дитини логічне мислення, має високий рівень зацікавленості. Вчитель записує на дошці основне поняття уроку, яке мають опрацювати учні. Далі він просить назвати асоціації, які воно у них викликає. Наприклад, при вивченні теми «Трикутник. Види трикутників. Периметр трикутника» в 5 класі, вчитель записує на дошці слово « трикутник» , пропонує учням зібрати асоціації і записує їх поряд із словом « трикутник». Асоціації можуть бути різними (три кути, три сторони, більярд, дорожні знаки та ін.)

При перевірці домашнього завдання вчитель велику увагу приділяє перевірці теоретичних знань. Але, щоб вилучити момент заучування та заставити учнів міркувати ставимо питання таким чином, щоб діти розпочали думати. Наприклад, пізнавальні завдання на протиставлення предметів:

1. Знайти відмінності між об'єктом А і об'єктом В?
2. Яких властивостей немає в об'єкті А в порівнянні з об'єктом В?
3. Якими додатковими властивостями володіє об'єкт А в порівнянні з об'єктом В?
4. Чим відрізняються формулювання...?
5. А що буде, якщо даному додати такі властивості?
6. А що буде, якщо у даного об'єкта вилучити такі властивості?

Приклади.

1. Чим відрізняється висота трикутника від його медіани?
2. Чи може бути діагональ чотирикутника бісектрисою? У якого чотирикутника?
3. Які додаткові властивості має прямокутний паралелепіпед у порівнянні з паралелепіпедом?

4. Чим відрізняється трапеція від паралелограма?
5. Які додаткові властивості має квадрат у порівнянні з ромбом?
6. Яка фігура буде, якщо у ромба всі кути стануть прямі?
7. Яка фігура утвориться, якщо у рівностороннього трикутника відрізати один кут? Розглянути різні варіанти.

Для розвитку логічного мислення я застосовую такі прийоми:

- *Пропоную одне й те саме означення, якщо це можливо, визначити різними способами.*
Наприклад:

1). Сформулюйте означення прямокутника як чотирикутника або як паралелограма; квадрата, як прямокутника або як ромба;

2). Виведіть означення трикутника через три точки, що не лежать на одній прямій, , через кількість сторін, через ламану. Такі завдання розвивають мислення, надають розуміння певного об'єкта в повній мірі.

- *Вставити пропущені слова або речення. Учня пропонується у відомій їм теоремі, або означенні вставити пропущені слова, або речення.* Наприклад,

Вчитель	Учні
Вертикальні кути	рівні
Від перестановки доданків	сума не змінюється
Якщо внутрішні різносторонні кути при перетині двох прямих третьою рівні,	то прямі паралельні

- *Використовую зв'язки з іншими предметами.*

Наприклад, при вивченні прямої та оберненої пропорційності пропонуємо учням зобразити графічно відомі прислів'я. (Більше діла, менше слів. Що комар, то й сила. Тихіше їдеш – далі будеш. За одного битого десять небитих дають)

- *Знайди помилку.* Дітям дуже подобається шукати чужі помилки, особливо, коли її допустив вчитель. Тому можна запропонувати таке завдання: вчитель наголошує на тому, що він навмисно буде робити помилки у теоремі, означенні, формулі тощо, а учням потрібно її виправити.

Формування змістовного компоненту математичної компетентності вчителем здійснюється при вивченні нового матеріалу та первинному закріпленні знань. На цьому етапі доцільним зачитувати слова А. Дістервега «поганий учитель подає істину, хороший – учить її знаходити». Подання нового матеріалу як відомої події може і має свої переваги (наприклад зменшення часу на викладання теми і тим самим збільшує час на відпрацювання здобуття навичок), але притупляє розвиток мислення дитини. Тому необхідним є залучення учнів в процес вивчення нового матеріалу шляхом постановки навідних питань, практичних досліджень, складання алгоритмів дій, таблиць порівняння, умовиводів, опираючись на

раніше набуті знання. Тобто таким чином створюється логічний ланцюжок між новим і раніше вивченим. І в такій формі роботи активна роль надається саме учню.

При вивченні теми «Сума кутів трикутника» вчитель може запропонувати учням кожного ряду побудувати один із трикутників: гострокутний, тупокутний, прямокутний і, під наглядом вчителя і двох консультантів, за допомогою транспортира знайти суму всіх кутів трикутника. Після цієї практичної роботи робиться висновок: сума кутів будь-якого трикутника дорівнює 180° . Можна також запропонувати учням побудувати трикутник сума кутів якого менша від 180° або більша, ніж 180° .

З метою закріплення знань на деяких уроках можна запропонувати складання таблиць порівняння. Наприклад:

1) Цю таблицю вчитель пропонує скласти з учнями на уроці узагальнення вивченого:

Властивості рівнобедреного трикутника	Властивості рівностороннього трикутника
1. Дві сторони рівні.	1. Три сторони рівні.
2. Два кути при основі рівні.	2. Три кути рівні.
3. Медіана, проведена з вершини кута до основи, є бісектрисою і висотою.	3. Усі медіани є бісектрисами і висотами.
4. Медіани точкою перетину діляться у відношенні 2:1, рахуючи від вершини.	4. Медіани, бісектриси і висоти точкою перетину діляться у відношенні 2:1, рахуючи від вершини.
5. Точки перетину медіан, бісектрис, висот не збігаються.	5. Точки перетину медіан, бісектрис, висот збігаються.
6. Центри вписаного й описаного кіл не збігаються.	6. Центри вписаного й описаного кіл збігаються.

На уроках можна проводити логічні п'ятихвилинки: це розв'язування невеликих завдань на логіку, увагу, кмітливість, творчість. Такі п'ятихвилинки під час уроку допомагають знімати втому, уникнути одноманітності і нудьги.

1. Одного чоловіка спитали: «Скільки вам років?» «Достатньо, - відповів він. – Я старший за деяких своїх родичів в 600 разів». Чи це можливо? (Так, якщо родич - немовля. Нехай, наприклад йому 0,1 року, тобто 1,2 місяці, тоді $0,1 \cdot 600 = 60$ років, що цілком допустимо.)

2. Розділити 5 яблук між п'ятьма особами так, щоб кожен отримав по яблуку і одне яблуко залишилося в кошику.(Один бере яблуко з кошиком)

3. У кімнаті чотири кутки. В кожному кутку сидить кішка. Навпроти кожної кішки по три кішки. На хвості кожної кішки по одній кішці. Скільки ж всього кішок у кімнаті? (4)

4. Коли ділене і частка будуть рівні? (коли дільник дорівнює 1)

Це і задачі на зважування, наприклад, серед 27 або 28 монет одна фальшива. Як знайти фальшиву монету з допомогою трьох зважувань на терезах з шальками без гир, якщо відомо, що фальшива монета важча, ніж справжня? Наприклад.

З восьми кілець одне легше, ніж інші. Яке число зважувань на шалькових вагах для визначення більш легкого кільця?

Великого значення набуває рефлексія знань. Рефлексія трактується як міркування, самоспостереження, а це теж крок на шляху розвитку логічного мислення учнів.

Фіксація власного ставлення до уроку на кожному його етапі за допомогою зорових сигналів, схем, усної відповіді формує свідомість, критичне мислення учнів щодо знань або інформації, отриманої на уроці, готовності використовувати її в житті.

Математичні турніри, конкурси, змагання розширюють і поглиблюють здобуті на уроках знання, показують застосування їх на практиці, розвивають мислення, математичні здібності, допомагають ввійти у світ наукових і технічних ідей, сприяють формуванню математичних компетентностей школярів. Знання історії математики, вкладу вітчизняних учених у її розвиток забезпечує підвищення рівня мотивації учнів щодо вивчення математики, розвиває пізнавальний інтерес та математичну культуру.

Застосування вправ з логічним навантаженням буде мати позитивний результат за систематичного використання їх учителем, спеціальної уваги з його боку до прийомів роботи над такими вправами, навчання учнів цих прийомів. Так, бажано проводити роботу з розв'язування вправ із логічним навантаженням двічі-тричі на тиждень, виділяти для цього 7-10 хвилин уроку, звертати увагу учнів на спільне і відмінне в задачах, на прийоми роботи над ними, навчати порівняльному аналізу. Роботу над вправами з логічним навантаженням можна проводити на будь-якому етапі уроку залежно від цілей і змісту, а також мети використання таких вправ.

Ще одним з найважливіших завдань у розвитку логічного мислення учнів є формування здатності словесно описувати способи розв'язання завдань, розповідати про прийоми роботи, називати основні елементи завдання, зображувати і читати графічні зображення її. Засвоєння дітьми необхідного словникового запасу дуже важливо для формування і розвитку у них внутрішнього плану дії. При будь-якому творчому процесі задача розв'язується спочатку подумки, а потім переноситься у зовнішній план.

Отже, найважливішим завданням математичної освіти у є озброєння учнів загальними прийомами мислення, просторової уяви, розвиток здібності розуміти сенс поставленого завдання, вміння логічно розмірковувати, засвоїти навички алгоритмічного мислення. Кожному важливо навчитися аналізувати, відрізняти гіпотезу від факту, чітко висловлювати свої погляди, а з іншого боку - розвинути уяву і інтуїцію (просторову уяву, здатність передбачити результат і вгадати шлях рішення). Саме математика надає сприятливу змогу виховання волі, працьовитості, наполегливості у подоланні труднощів, знятості у досягненні цілей.

Сьогодні математика як жива наука з багатобічними зв'язками, що надає значний вплив в розвитку інших наук і практики, є базою науково-технічного прогресу і є важливим компонентом розвитку особистості.

Однією з основних цілей вивчення математики є формування та розвиток мислення людини, передусім, абстрактного мислення, здатність до абстрагування й уміння "працювати" з абстрактними об'єктами. У процесі вивчення математики в найчистішому вигляді може бути сформоване логічне (дедуктивне) мислення, алгоритмічне мислення, багато рис мислення - такі, як сила і гнучкість, конструктивність і критичність і т.д.

Основною метою математичної освіти має бути розвиток вміння математично, отже, логічно та свідомо досліджувати явища реального світу. Реалізації цього може сприяти розв'язування під час уроків математики різноманітних нестандартних логічних завдань. Тому використання учителем логічних завдань під час уроків математики є не лише бажаним, а навіть необхідним елементом навчання математики.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Барташнікова І. А., Барташніков О. О. Розвиток уяви та творчих здібностей у дітей - Тернопіль, "Богдан", 1998
2. Барташнікова Т. А., Барташніков О. О. Розвиток уваги та навиків навчальної діяльності - Тернопіль, "Богдан", 1998
3. Гайштут О. Захоплююча математика № 4/№ 3: Множення - ділення - Київ, "Учитель", 1995
4. Мельник Н. Б. Розвиток логічного мислення при вивченні математики // Початкова школа. - 1997. - № 5. - С.63.
5. http://psychologis.com.ua/logicheskoe_myshlenie_i_zhiteyskiy_absurd.htm

РОЗДІЛ 4. НАВЧАННЯ МАТЕМАТИЦІ ЧЕРЕЗ ГРУ

Біляєва Ольга Михайлівна, вчитель математики Вознесенської ЗОШ І-ІІІ ступенів Золотоніської районної ради

ГРА НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ – ОДНА ІЗ ЗАХОПЛЮЮЧИХ ФОРМ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ

Матеріал має практичну спрямованість, подану розробку математичної гри-конкурсу для учнів 5, 6 класів у особистісно зорієнтованому вимірі, з власного досвіду, перевіреного багаторічним педагогічним досвідом. Для вчителів математики загальноосвітніх шкіл.

Виникнення інтересу до математики багато в чому залежить від методики її викладання. Це особливо актуально для учнів 5, 6 класів, коли ще тільки з'являється постійний інтерес і здібності до того чи іншого предмету. Розкрити захоплюючі сторони математики допомагають різні методи навчання і методичні прийоми, в числі яких важлива роль належить дидактичним іграм на уроках математики та ігровим формам занять. Реалізація ігрових прийомів і ситуацій підпорядкована основним напрямкам; дидактична мета ставиться перед учнями у формі задачі-гри; навчальна діяльність проходить у формі гри-змагань, яка переводить дидактичну задачу в ігрову; успішність виконання завдання пов'язана з ігровим результатом. Гра для дітей є однією з із захоплюючих форм діяльності. Пропоную розробку гри-змагання з учнями 6 класів на тему «Числа серед нас».

Тема конкурсу «Числа серед нас»

Мета. Поглибити знання учнів про числа і дії над ними, числові і буквені вирази, величини та їх вимірювання; активізувати пізнавальну діяльність учнів; сприяти розвитку інтелектуальних та творчих здібностей; розвивати вміння оцінювати набуті знання; виховувати почуття взаємовідповідальності, працелюбність, кмітливість, розсудливість; дати учням можливість розвивати свої здібності через прищеплення інтересу до вивчення математики.

Організаційний момент. Сьогодні, діти, ми проведемо математичні змагання між учнями 6 класів на тему «Числа серед нас».

Щоб турнір цікаво розпочати загадку дам вам відгадати.

Наук цариця недосяжна –
Могутня, щедра і прекрасна –
Блискуче розум розвиває,
Правильно мислити всіх навчає
Неперевершена її краса,
Чудова логіка струнка
Скажіть-но, друзі, хто вона така?..... (Математика)

Девіз: ти міркуй, фантазуй і твори!

У нас сьогодні гості на уроці. Поболіти за своїх вихованців прийшли учителі початкових класів зі своїми учнями. Думаю, що ваші болільники допоможуть вам отримати допомогу.

Журі: Лобанов В. В. та Чурай Г. В. І краща учениця школи Вікторія Мороз. Отож до діла!

Представлення команд

Запрошую для знайомства команди «Трикутник» та «Квадрат».

Конкурс «Інтелектуальна розминка»

1. Які числа називаються натуральними?
2. Число 0 – натуральне?
3. Назвати найменше натуральне число.
4. Чи існує найбільше натуральне число?
5. Скільки цифр у математиці?
6. Назви їх.
7. Назви найбільше п'ятицифрове число.
8. Назви число, яке передує числу 702.
9. Чи для кожного натурального числа можна назвати наступне натуральне число?
10. Чи для кожного натурального числа можна назвати попереднє натуральне число?
11. Назви число, яке отримали, записавши п'ять раз цифру 3.
12. Назви який-небудь правильний звичайний дріб із знаменником 9.
13. Назви неправильний звичайний дріб із знаменником 9.
14. Що більше $13/5$ чи 1?
15. Чому дорівнює різниця між найменшим п'ятицифровим числом та найбільшим чотирицифровим?
16. Число 13. Назви два наступних натуральних числа.
17. На координатному промені правіше розміщено $1/3$ чи $2/3$?
18. Які числа називаються цілими?
19. 0 – ціле число?
20. На яке ціле число не можна ділити?
21. Назви пару протилежних чисел.
22. Що більше 0 чи -5?
23. Десята частина метра – це
24. Скільки буде $1: 0,1$?

25. Скільки буде $-10 + (-10)$?
26. Назви найменше ціле число, якщо це можливо.
27. Назви найбільше ціле число, якщо це можливо.

Конкурс «Склади число. Хто швидше»

Кожна команда (10 осіб) отримує набір карточок з цифрами від 0 – 9 (10 цифр) роздає по одній карточці кожному члену команди.

Умови конкурсу: Члени команди рахують усно запропоновані арифметичні дії, а потім за допомогою карточок складають результат біля дошки.

Оцінюють конкурс: якщо обидві команди склали число правильно, то 2 бали отримує та команда, яка склала число швидше, інша – 1 бал. Якщо одна команда склала правильно число, а інша непрайльно, то 2 – 0.

1. $4 \cdot 25 \cdot 3 + 2$
2. $8 \cdot 25 + 95$
3. $16 \cdot 25 + 281$
4. $35 \cdot 84 - 25 \cdot 84$
5. $23 \cdot 72 - 13 \cdot 72 + 5$

Розваги «Швидке додавання»

«Феноменальна пам'ять»

Конкурс болільників

1. Із цифр 1,2,3, 4 склади найбільше чотирицифрове число.
2. Із цифр 5,6,7,8 склади найменше чотирицифрове число.
3. Загадка

На сонечко я схожий
І сонечко люблю,
До нього простягаю
Голівоньку свою. (Соняшник)

4. Загадка
Впав на землю їжачок,
З нього випав колобок,
Покотився-покотився,
Серед листя загубився. (Каштан)

Конкурс капітанів.

1. Один говорить, два дивляться, два слухають (Язик, очі, вуха)
2. Є лиш одне таке число

Парне і просте

Це - запам'ятай слова –
Всім відоме число... (Два)

Ситуації: «Вовк, коза капушта», «Поділ коней».

Сторінка веселинка «Математика і сім'я»

Син. *Тату, я сьогодні отримав 12 балів!* (показує щоденник)

Батько. *Із чого це?*

Син. *Географія – 2 бали, математика – 2 бали, українська мова - 2 бали, англійська мова – 2 бали, музика 2 бали, історія - 2 бали. Разом – 12 балів!*

Батько. (бере у руки щоденника і питає) *За що це Ольга Михайлівна вліпила 1 вчора?*

Син. *Та... то... то я не міг кореня добути.*

Мати. *Ой лелечко! Чи ви чули? Вони дитину заставляють коріння тягати! Я завтра ж піду до школи на урок математики і подивлюся, що ви там робите!*

Конкурс «Заморочка з бочки»

1. Скільки буде, коли 10 поділити на десятю частину?
2. Одна година =... сек.
3. Що більше $\frac{3}{4}$ чи 0, 75?
4. Як називається $\frac{1}{12}$ частина року?
5. Скільки днів у серпні?
6. Який казковий герой нагадує вам одиницю вимірювання малих відстаней?
7. На яке число не можна ділити?
8. Як називається сума довжин усіх сторін прямокутника?
9. Яку дію означає дробова риска?
10. Чому дорівнює значення виразу $75+36-46-65$?

Конкурс «Загадки-добавлянки»

1. Дев'ять нуликів кругленьких
Й одиничка стали в ряд
Усі учні добре знають,
Що число це... (Мільярд)
2. Уявіть, що є число
Величезне, як село!
Як його нам прочитати?
Швидко відповідь сказати
Треба цифри наші
Розбити на ... (класи)
3. Одиничка й шість нулів
Стали поряд, наче в стрій.
Це не тисяча й трильйон,
А число це... (мільйон).

Конкурс «Математично-гуморестичні загадки»

1. У сім'ї 5 синів кожний має сестру. Скільки всього дітей у сім'ї? (6)

2. Екіпаж, запряжений трійкою коней, проїхав 20 км/год. З якою швидкістю біг кожний кінь? (20 км/год)
3. Якщо один півень закукурікає вранці, то одна людина прокинеться. Скільки повинно закукурікати півнів, щоб прокинулося 4 людей? (Достатньо одного півня)
4. Гусак важить 6 кг. Яка маса гусака, що стоїть на одній нозі? (6)
5. Назвати 5 днів впідряд, не називаючи ні чисел, ні днів тижня. (Позавчора, вчора, сьогодні, завтра, післязавтра)
6. Якщо об 11. год. ночі йде дощ, то чи можливо чекати сонячної погоди через 24 год.? (Ні, буде ніч)
7. Який знак слід поставити між числами 4 і 9, щоб дістати число більше 4 і менше від 5? (кому)
8. Хто за рік чотири рази переодягається? (Земля)
9. Що важче 1 кг пір'я чи один кілограм заліза? (Вага однакова)
10. Як розділити 5 яблук між 5 дітьми так, щоб одне яблуко залишилось в корзині? (Одній дитині дати яблуко з корзиною)

Підведення підсумків конкурсу.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Математика. Методична серія для вчителів. Київ 2010.
2. Інформаційний вісник. Міжнародний математичний конкурс «Кенгуру – 2016». Львів, Каменяр, 2016.
3. Володимир Денисенко. Математичний світ поетів. Черкаси, 2010.
4. Л. М. Лоповок. Збірник математичних задач логічного характеру. Київ, 2003.
5. Педагогічний вісник №5. Черкаси, 2014.

Бойко Лариса Анатоліївна, Можаровська Лідія Іванівна, учителі математики Монастирищенської спеціалізованої школи I-III ступенів №5 Монастирищенської районної ради

ДИДАКТИЧНІ ІГРИ НА РІЗНИХ ЕТАПАХ УРОКУ МАТЕМАТИКИ

В статті розглядається використання дидактичних ігор при вивченні математики. Наведено приклади ігрових моментів на різних етапах уроку.

Без гри немає повноцінного дитячого розвитку.

В. Сухомлинський

Виникнення інтересу до математики у більшості учнів залежить переважно від методики її викладання, від того наскільки вміло буде спланована навчальна робота. Потрібно, щоб кожен учень працював активно та із задоволенням. Це особливо важливо в підлітковому віці, коли формується, а інколи лише визначаються постійні інтереси і нахили до того чи іншого предмета. Саме в цей період потрібно намагатися розкрити переваги математики над іншими науками.[4]

Значну роль тут приділяють дидактичним іграм на уроках математики – сучасному методу навчання і виховання, який володіє навчальною, розвиваючою і виховною

функціями. Гра, будучи розвагою, відпочинком здатна перерости в навчання, у творчість, у терапію, у модель типу людських відносин і проявів у праці. У сучасній школі, що робить ставку на активізацію та інтенсифікацію навчального процесу, ігрова діяльність на уроках математики використовується в таких випадках:

- як самостійний елемент в технології для засвоєння поняття, теми та навіть розділу навчального предмета;
- як елемент більш загальної технології;
- як урок або його частина (вступ, контроль знань, умінь та навиків);
- як технологія позакласної роботи.

Реалізація ігрових прийомів і ситуацій при визначеній формі занять відбувається за такими основними напрямками:

- дидактична мета ставиться перед учнями у формі ігрового завдання;
- навчальна діяльність підпорядковується правилам гри;
- навчальний матеріал використовується в якості її засобу;
- у навчальній діяльності вводиться елемент змагання, що переводить дидактичне завдання в ігрове;
- успішне виконання дидактичного завдання пов'язується з ігровим результатом.

Виділимо найбільш важливі функції гри:

- соціокультурне призначення;
- міжнаціональна комунікація;
- самореалізація;
- комунікативність;
- діагностика;
- корекція;
- розважальна.

Ігрові форми навчання сприяють використанню різних способів мотивації:

- 1) мотиви спілкування: учні спільно вирішують завдання, вчаться спілкуватися, поважати думку товаришів; при розв'язуванні колективних завдань задіяні різні можливості учнів; спільні емоційні переживання під час гри сприяють зміцненню міжособистісних відносин.
- 2) моральні мотиви: у грі кожен учень має виявити себе, свої знання, уміння, свій характер, вольові якості, своє ставлення до оточуючих.
- 3) пізнавальні мотиви: кожна гра має близький результат (закінчення гри), стимулює учня до досягнення мети (перемоги) й усвідомлення шляху досягнення мети (треба знати більше інших) [7]

Під час гри дитина невимушено спілкується з колективом класу, вчитель налагоджує контакт з учнями. У процесі гри виробляється звичка працювати вдумливо, самостійно, розвивається увага, пам'ять, жадоба до знань.

Гра стимулює краще запам'ятовування і розуміння матеріалу, тому навчаючи математиці на своїх уроках значне місце відводимо грі. В курсі математики вивчається велика кількість формул, щоб краще запам'ятати їх та для контролю засвоєння знань проводимо такі види дидактичних ігор:

- картки зворотного зв'язку (учень має набір карток з формулами, вчитель задає усно питання на які демонструється дана відповідь з карточки);

- гра «В небилиці» або «Вірю не вірю» (як закріплення нового матеріалу);
- гра «Підбери ключ до дверей» (вправи на встановлення відповідності);
- гра «Мовчанка» (відповідь за допомогою сигнальних карток);
- гра «Пізнай мене» (знайти потрібну формулу і проаналізувати її);
- вправа «Асоціативний куц» (заповнити схему).

На кожному етапі уроку доцільно проводити вивчення математики через гру, поєднуючи пізнавальний та ігровий елементи. Гру можна проводити на початку уроку. Мета таких ігор: спонукати учня до мислення; допомогти йому зосередитись і виділити основне, найважливіше, спрямувати увагу на самостійну діяльність. Інколи гра може бути ніби фоном для побудови всього уроку. Коли учні стомлені , то пропонуємо рухливу гру. Ігри пов'язані з емоційним збудженням, слід проводити лише в кінці уроку.[6]

Проводити перевірку домашньої роботи пропонуємо з використанням таких ігор:

- гра «Спіймай помилку»;
- гра «Шерлок Холмс»;
- гра «Віднови лист»;
- гра «Цікаві дії» (відновити пропущені цифри);
- гра «Встанови ланцюжок міркувань».

На етапі актуалізації знань пропонуємо дидактичні ігри репродуктивного характеру:

- гра «Засели будиночок»;
- гра «Сонечко»;
- гра «Мозкова атака»;
- гра «Що? Де? Коли?».

Під час виконання математичних обчислень використовуємо такі ігрові форми:

- ромашка;
- магічні квадрати;
- цікаві рамки;
- склади потяг;
- сходинка до вершин;
- політ на ракеті;
- вгадай число;
- поштова скринька;
- магазин;
- вгадай слово;
- розшифруй вислів.

На етапах закріплення та узагальнення вивченого матеріалу у середній ланці проводимо уроки - подорожі, уроки - екскурсії, біт – уроки (бесіда, гра, творчість); у старших класах доцільно проводити ділові ігри пов'язані з майбутньою трудовою діяльністю. Також під час закріплення і повторення навчального матеріалу пропонуємо ігри пошукового характеру:

- гра «Хто більше»;
- гра «Ланцюжок»;
- гра «Археологічні розкопки»;

- гра переможців «Вікторина»

При формуванні поняття про число, засвоєнні дій додавання та віднімання, множення і ділення та розвитку просторових уявлень проводимо гру «Доміно», гру «Рибалка» (до кожної рибки прикріплена задача, складність якої визначає вага риби, необхідно піймати рибку).

На етапі засвоєння нового матеріалу використовуємо ігри частково-пошукового характеру:

- гра «Лото»;
- гра «Хто перший»;
- гра «Продовж ланцюжок»;
- гра «Подай сигнал»;
- гра «Пропоную-вибираю»

Уроки практичних робіт, такі як:

- урок - подорож «Наші зустрічі з математикою»;
- урок-гра «Орієнтація в просторі»;
- урок-екскурсія «Геометрія навколо нас»;
- урок - гра «Рухаємось за планом»;
- урок-ярмарок

Як оцінювати результати дидактичних ігор? Якщо після гри вміння й навички учнів не зростають, це означає, що гра не ефективна і результати її впровадження негативні. Причини такі: перша - якість самої гри низька і не відповідає вимогам; друга – методика проведення гри має серйозні відхилення від належного рівня. Позитивний ефект від використання ігор для навчання має виявитись одразу ж після гри. Це моральне задоволення її учасників.

Проте, слід відмітити обмеження для проведення гри:

1. Не варто організовувати навчальну гру, якщо учні недостатньо знають тему.
2. Недоцільно проводити ігри на заліках та іспитах, якщо вони не використовувались в ході навчання.
3. Не слід застосовувати ігри з тих предметів і програмних тем, де вони не можуть дати позитивного ефекту.[2]

Процес навчання мусить давати школяреві якомога більше позитивних емоцій. В.Сухомлинський писав, що кожна дитина по-своєму талановита, має схильність до творчості. Але це бажання творити треба постійно стимулювати відшуковуючи методи, прийоми та форми роботи, які сприяли розвитку пізнавальної активності дітей цього віку.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Бевз Г.П. Методика викладання математики: Навч. посібник. – 3- те вид., перероб. І допов.-К.:Вища шк., 1989
2. Використання гри для активізації навчально-виховного процесу: Посіб. для студ. пед. вузу та викладачів/ Уклад.: Мішкурова В.Ф., Пащенко М. І.-К.:Наук. Світ, 2001.
3. Ігрові технології навчання на уроках математики. /Уклад.Коць Т.Г.-Тернопіль-Харків. Вид. Ранок, 2012.

4. Коваленко В.Г. Дидактические игры на уроках математики: Кн. для учителя.- М.: Просвещение,1990.
5. Слєпкань З.І. Методика навчання математики: Підруч. для студ. мат. спеціальностей пед. навч. закладів. – К.:Зодіак – ЕКО,2000.
6. Щєрбина Д. Дидактична гра в системі особистісно-зорієнтованого навчання//Педагогіка вищої та середньої школи.-Кривий Ріг, 2006- вип..14
7. Гра як метод навчання. Сайт geografika.net.ua

Довга Тетяна Григорівна, вчитель математики Смілянської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів №4 Смілянської міської ради

ІГРОВА ДІЯЛЬНІСТЬ - ОДИН ІЗ ЗАСОБІВ АКТИВІЗАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ

Стаття містить теоретичні відомості щодо розвитку пізнавальної діяльності учнів на уроках математики шляхом використання ігрових форм навчання, а також практичні рекомендації з досвіду роботи щодо використання ігрових прийомів. Пропонується сценарій позакласного заходу «Битва екстрасенсів-математиків».

Сучасна школа має озброїти учнів не лише знаннями, вміннями й навичками, а й методами творчої розумової і практичної діяльності. На сучасному етапі розвитку шкільної освіти важливого значення набуває питання організації пізнавальної діяльності учнів. Одним із засобів активізації пізнавальної діяльності учнів є навчальна гра.

Сучасна дидактика, звертаючись до ігрових форм навчання на уроках, справедливо вбачає в них можливості ефективної взаємодії педагога та учнів, продуктивної форми їх спілкування з наявними елементами змагання, безпосередності, природного інтересу. Визначальними при цьому є думки класиків педагогіки. А.Макаренко називав гру усвідомленою діяльністю, а радість гри – «радістю творчою», «радістю перемоги».

В.Сухомлинський писав: «... у грі розкривається перед дітьми світ, творчі можливості особистості. Без гри немає і не може бути повноцінного дитячого розвитку».

Саме гра має велике значення у задоволенні людської потреби пізнання світу, входячи у психічний і фізичний світ дитини з перших днів її існування. Філософи С.Л. Рубінштейн та Д.Б.Ельконін стверджують, що «гра - це особлива форма дитячого життя, вироблена суспільством для управління розвитком дітей; в цьому плані вона є особливим педагогічним творінням, розглядається як один з видів діяльності».

Цілком природно, що саме в грі слід шукати приховані можливості для успішного засвоєння учнями математичних ідей, понять, формування необхідних умінь і навичок. Дидактичні ігри дають змогу індивідуалізувати роботу на уроці, давати завдання, посилюючи кожному учню, максимально розвиваючи їхні здібності. Гра виховує почуття відповідальності, колективізму.

Граючись, діти вчаться розв'язувати задачі, порівнювати, узагальнювати, робити самостійні висновки.

Якщо спочатку учень зацікавиться лише грою, то дуже швидко його вже цікавитиме пов'язаний з нею матеріал, в нього виникне потреба вивчити, зрозуміти, запам'ятати цей матеріал, тобто він почне готуватися до участі в грі. Гра дає змогу легко привернути увагу й тривалий час підтримувати в учнів інтерес до тих важливих і складних предметів, властивостей і явищ, на яких у звичайних умовах зосередити увагу не завжди вдається.

Наприклад, одноманітне розв'язування прикладів стомлює дітей, виникає байдужість до навчання. Проте розв'язування цих самих прикладів у процесі гри-змагання «Хто швидше?» стає для дітей вже захоплюючою, цікавою діяльністю через конкретність поставленої мети – в кожного виникає бажання перемогти, не відстати від товаришів, не підвести їх, показати всьому класу, що він вміє, знає.

Особливість ігрової діяльності полягає в тому, що в ній успішно засвоюється зміст навчальної діяльності. Використання гри сприяє зміні мотивів поведінки, розкриттю нових джерел розвитку пізнавальних сил, підвищенню самооцінки школярів, установленню дружніх стосунків у мікрогрупі й колективі, розвитку уяви та ін.

У грі як формі навчання досягнення мети відбувається непомітно для учня. Тому для вчителя важливо вміти організувати ігрову діяльність учнів.

Дидактичні ігри на уроках математики можна використовувати для ознайомлення учнів з новим матеріалом та для його закріплення, для повторення раніше набутих уявлень і понять, для повнішого і глибшого їх осмислення та засвоєння, формування обчислювальних, графічних умінь та навичок, розвитку основних прийомів мислення, розширення кругозору. Багато ігор розвивають уміння учнів висловлювати свою думку, використовуючи математичну термінологію. Більш ніж у будь-якій іншій діяльності, в колективній грі виявляються особисті якості кожного учасника, формуються стосунки з ровесниками. Систематичне використання ігор підвищує ефективність навчання.

Гра, запропонована учням на початку уроку, має допомогти учням зосередитись на головному, націлити на роботу, спрямувати дитину на самостійну діяльність.

Коли ж учні стомлені, їм доцільно запропонувати рухливу гру.

Ігри, пов'язані з сильним емоційним збудженням, слід організувати в кінці уроку.

Ігри важливо проводити цілеспрямовано, починаючи з елементарних ігрових ситуацій, поступово ускладнюючи й урізноманітнюючи їх у здобуття учнями знань, умінь і навичок.

Зміст навчальної гри повинен бути цікавим і значущим для її учасників, а всяке ігрове дійство повинно закінчуватись одержанням певного результату, що несе в собі певну цінність, ґрунтується на знаннях, навичках і уміннях, здобутих на уроках.

Практика показує, що не існує універсальної гри, придатної абсолютно для всіх учнів, груп, класів. Гра ефективна лише в поєднанні з іншими методами й засобами навчання. До використання навчальної гри необхідно підходити дуже вдумливо та обережно. Ігри доречні й ефективні не на всіх уроках. Найбільш ефективні вони на уроках узагальнення знань, закріплення знань та вироблення практичних умінь і навичок. Саме на цих уроках навчальні ігри є найрезультативнішими.

В залежності від функцій використання навчальної гри на уроках математики використовують дидактичні ігри:

- «Числовий феєрверк» (дії виконуються усно за стрілками, як естафета);
- «Чарівна квітка» (дії виконуються усно, з числами, зображеними на пелюстках);
- «Листоноша» (лист від казкових героїв із завданнями);
- «Магічні квадрати» (заповнити клітинки квадрата);
- «Складемо потяг» (на умовних вагонах потяга – номери вправ, які треба виконати, щоб потяг почав рухатися, приклад з відповіддю - № вагона);
- «Що сказало Сонечко» (на промінчиках приклад і буква, коли обчислено всі приклади – можна прочитати слово);
- «Сходження на вершину» (завдання розміщені на східцях, розв'язавши які, можна потрапити на вершину гори) та інші.

Розвитку уваги учнів сприяє проведення гри «Лови помилку» або «Знайди помилку». Свідомо допускається в прочитаному або написаному заздалегідь тексті помилка, яку потрібно помітити. З цією метою також доцільно проводити гру «Вилучи зайве». Учні пропонують перелік слів із теми, серед яких зустрічаються поняття, які не мають відношення до неї. Завдання - провести смисловий аналіз понять і вилучити зайві.

Активізації розумової діяльності учнів сприяє гра «Математичні гонки». Застосовується для заохочення учнів до роботи. Визначається певний обсяг завдань (задач, прикладів) і фіксується початок їх виконання. Виграє той, хто швидше виконає роботу.

Розвитку уваги та вміння працювати з різними джерелами інформації сприяє гра «Адвокати». Учитель розповідає певний матеріал і дає учням завдання - відшукати відповідні «статті закону» - текст у підручнику, які б підтверджували слова вчителя або спростовували їх.

При вивченні означень доцільно використовувати гру «Наведи порядок». Учні роздаються листочки з написаними означеннями в яких переплутані слова. Завдання полягає в тому, щоб правильно побудувати речення.

Гра «Рекламна кампанія» виправдала себе після вивчення певної теми. Учні пропонують взяти участь у конкурсі на створення рекламного плаката з теми. Доцільно клас об'єднати у декілька груп, забезпечити учнів необхідними матеріалами та дати певний час на виготовлення рекламного ролика. Оскільки реклама може бути представлена у вигляді вірша, кліпу, плаката і т. ін., право обрати форму надається учням.

Гра «Упізнайка». Учні або вчителем готується текст, який промовляється від імені приладу, геометричної фігури, означення під час вивчення теми. Завдання учнів – упізнати.

Дидактична гра може бути не тільки структурним елементом уроку, але й тривати весь урок. Це урок-казка, урок-аукціон, урок-змагання, урок-науково-дослідницька лабораторія та інші.

Наприклад, під час вивчення теми «Трикутники. Ознаки рівності трикутників» у 7 класі, можна провести урок-аукціон. Учні пропонують аукціон-розпродаж геометричних фігур, задач. Якщо учень правильно формулює означення чи розв'язує задачу – «купує» її.

Урок-науково-дослідницька лабораторія застосовується на уроках із розв'язування задач. Учасники гри об'єднуються у три групи. І група – «Роботодавець», у обов'язки якого

входить добір задач та видача їх учням для розв'язування. II група – «Винахідники», які відшукують розв'язки до запропонованих задач. III група – «Приймальна комісія», до обов'язків її учасників входить прийом виконаних завдань. Чисельність груп не однакова. До складу першої та третьої груп входять по три-чотири учні. Усі інші - виконують ролі винахідників.

Досвід роботи показує, що доцільно використовувати ігрові прийоми і в позаурочній діяльності з математики. Пропоную позакласний захід з математики для учнів 5 класу «Битва екстрасенсів-математиків», проведений у формі відомого телепроєкту.

Позакласний захід з математики для учнів 5 класу

«Битва екстрасенсів-математиків».

Тема: Цікавий світ математики.

Мета: формувати пізнавальний інтерес до вивчення математики; розвивати в учнів кмітливість, допитливість, вміння знаходити вихід у складних ситуаціях і нестандартно підходити до вирішення проблем; розвивати логічне мислення, математичну культуру учнів; виховувати наполегливість у досягненні мети, почуття відповідальності та взаємоповаги; згуртувати учнівський колектив.

Обладнання: атрибути до гри, конверти, фото учасників, грамота «Найсильніший екстрасенс», медаль «Найсильніший екстрасенс».

Плакати з висловами: «Хто з дитячих років займається математикою, той розвиває увагу, тренує свій мозок, свою волю, виховує в собі наполегливість у досягненні мети» (А.І. Маркушевич)

Хід заняття

I. Вступна частина

1. Вступне слово вчителя.

Доброго дня, шановні учасники та шановні гості. Рада вітати вас на проєкті «Битва екстрасенсів-математиків». Сподіваюся, що вам сподобається у нас на проєкті.

2. Оголошення теми і мети заняття.

Тема сьогоднішньої програми – «Цікавий світ математики». Ви повинні показати свої знання з математики та надприродні вміння, які допоможуть вам отримати перемогу в усіх випробуваннях.

3. План проєкту

Сьогоднішня програма пройде за таки планом:

1. Випробування 1. «Дай відповідь на запитання».
2. Випробування 2. «Завдання від гостя програми»
3. Випробування 3. «Відгадай загадку»

4. Випробування 4. «Магічний квадрат»
5. Визначення найсильнішого і найслабшого екстрасенса

До вашої уваги учасники проекту:

- 1.(ПІБ учня) - мольфара;
- 2.(ПІБ учня) - відуння;
3. (ПІБ учня) - чорний маг.

Вчитель: Розпочнемо наші випробування. Екстрасенси, удачі вам!!!

II. Основна частина

Випробування 1 - «Дай відповідь на запитання»

Вчитель: Використовуючи свої надприродні вміння, якомога швидше дайте відповідь на запитання. Відповіді даєте по черзі, якщо відповіді немає – відповідає той, хто знає.

1. Прямокутник, у якого всі сторони рівні. (квадрат)
2. Кут, менший від прямого. (гострий)
3. Трикутник, у якого дві сторони рівні. (рівнобедрений)
4. Кут, градусна міра якого – 180^0 . (розгорнутий)
5. Прилад для вимірювання кутів. (транспортир)
6. У яких метрах вимірюють площу? (квадратних)
7. Число, що ділиться без остачі на всі натуральні числа. (0)
8. В одній сім'ї двоє синів і двоє батьків. Скільки у сім'ї чоловіків? (3)
9. На яке число ділиться будь-яке число без остачі? (1)
10. Назвати підряд 5 днів тижня, не використовуючи назви днів і порядкові числа. (позавчора, вчора, сьогодні, завтра, післязавтра)
11. Трійка коней пробігла 12 км. Скільки кілометрів пробіг кожний кінь? (12)
12. Треба розпилити колоду завдовжки 5 м на частини завдовжки 1 м. Скільки розрізів треба зробити? (4)
13. Що важче – центнер цегли чи центнер тенісних кульок? (однаково)
14. Число, що має два натуральні дільники. (просте)
15. Скільки нулів у записі числа мільйон? (6)

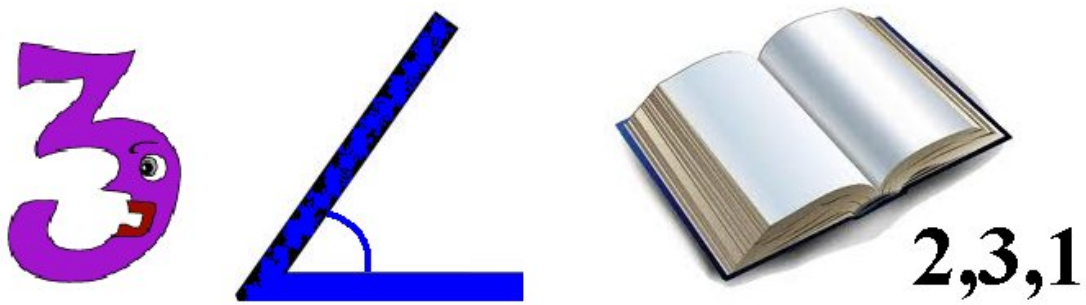
16. У назві якого птаха 40 однакових букв? (сорока)
17. Який знак потрібно поставити між числами 2 і 3, щоб отримати число більше за 2, але менше за 3? (кому)
18. Два батьки і два сини з'їли три апельсини, причому кожному з них дісталось по цілому. Як це могло статися? (Це було троє осіб: дід, батько і син)
19. 6 картоплин зварилося в каструлі за 30 хвилин. За скільки хвилин зварилась одна картоплина? (30 хвилин)
20. Якщо в 12 год. дня іде дощ, то чи можна чекати сонячну погоду через 36 год.? (Ні, бо буде ніч)
21. Гусак важить два кілограми. Скільки він важитиме, якщо стане на одну ногу? (Два кілограми)
22. У тварини дві праві ноги, дві ліві ноги, дві задні та дві передні. Скільки ніг разом? (Чотири ноги)
23. Матуся розрізала шоколадний батончик на три частини. Скільки розрізів їй довелося зробити? (Два розрізи)
24. На ганку гралися п'ять мишенят. Прибігла кішка і сіла на ганку. Скільки звірів стало на ганку? (Одна кішка, мишенята повтікали)
25. Із якого посуду неможливо нічого з'їсти? (Із порожнього)

Гра для вболівальників «Один, два, не зіб'юсь»
Виходять учасники. По черзі рахують, починаючи з 1, а замість числа, кратного 3, говорять «не зіб'юсь». Переможцем буде той, хто назве більше натуральне число.

Випробування 2 – «Завдання від гостя програми»

Вчитель: До нас у студію завігав гість і у нього проблема. Давайте послухаємо, у чому вона полягає.

Гість програми: Доброго дня, шановні екстрасенси, гості! Мене звати Артем, мені 10 років. Я навчаюсь у 5-Б класі. Мені вчителька математики запропонувала відгадати математичні ребуси, але я ніяк не впораюся. Допоможіть будь ласка.



Учасники розгадують запропоновані ребуси.

Гість програми: Дякую, ви мені дуже допомогли. До побачення!

Гра для вболівальників «Вгадування дати народження»

Вчитель: Зараз, шановні вболівальники, я вгадаю дату вашого народження, для цього прошу виконати певні математичні перетворення.

Перший крок: число свого дня народження помножити на 2;

Другий крок: до отриманого результату додати 5;

Третій крок: отримане число помножити на 50;

Четвертий крок: додати номер місяця, в якому народився;

П'ятий крок: від отриманої суми віднімаємо 250;

Результатом має бути три або чотири цифри. Їх значення – дата вашого народження.

Випробування 3 – «Відгадай загадку»

1. Щоб записувати числа
Чітко правильно і стисло,
Щоб ці числа прочитати,
Точно все підрахувати,
Розгадати шифри,
Нам потрібні ... (цифри)

2. Чисел натуральних в світі є багато,

З них число найбільше не можна назвати

Найменше ж знати всім годиться,

І це звичайно ... (одиниця)

3. На число це, знайте діти,
Заборонено ділити.
Проте множити – чудово,
Зразу відповідь готова.
Не роби собі проблем,
Обережно будь з ... (нулем)

4. Їх в підручнику багато,
Кожну треба розв'язати.
І не будьте ви ледачі
Та розв'яжуйте ... (задачі)

5. По ній довго можна йти,
Кінця-краю не знайти.
І початку там нема,
Бо це лінія ... (пряма)

6. Щоб довжини виміряти,
Інструмент цей треба мати.
Як будуємо пряму –
Цей же прилад я візьму.
Вийде не пряма, а змійка,
Як загубиться ... (лінійка)

7. В навчанні нам допомагає,
Про числа він розповідає,
Відрізки, формули, кути ...
Його нам треба берегти.
Потрібен знає кожен учень:
Наш друг і помічник ... (підручник).

Музична пауза «Частівки про математику»

(дівчатка з числа вболівальників виконують частівки під музичний супровід)

Ми веселі три подружки,
Із баяном-братиком
Заспіваємо частівки
Вам про математику.

Розв'язав Петрусь задачу,
Тільки мінуса не бачив,
От і сталось, що лимон
Важить майже 8 тонн.

На контрольній ловив гав,
Одиницю упіймав,
Підглядав в усі книжки —
Переплутав сторінки.

На контрольній сидимо,
Думаєм, гадаєм,
А під партою в руці
Калькулятор маєм.

З калькулятором дружу,
Кнопки натискаю.
До складних усіх задач
Відповіді знаю.

Ми веселі три подружки,
Із баяном-братиком
Заспівали всі частівки
Вам про математику.

Випробування 4 – «Магічний квадрат»

Вчитель: Шановні учасники! У пусті клітинки квадрата впишіть числа 30 і 5 так, щоб сума чисел у кожному стовпці і в кожному рядку дорівнювала 100.

30				30					30	5	5	30	30
	30			30					5	30	30	30	5
		30							30	5	30	5	30
	30			30					5	30	30	30	5
30				30					30	30	5	5	30

III. Підсумкова частина

1.Робота журі. Члени журі визначають найсильнішого екстрасенса, готують конверти з фотографіями учасників.

Вчитель: Поки вирішується доля наших екстрасенсів, пропоную послухати вірш «НУЛЬ» (С.Маршак)
Ось круглий нуль, або нічого.
Послухай казочку про нього.

Веселий нуль прошепотів
Сусідці-одиниці:
- З тобою поруч я б хотів постояти, сестрице!
Та одиниця каже: «Ні, ти - нуль, число нікчемне.
Не стій зі мною, бо мені це зовсім неприємно!»
А нуль на це: «Я знаю сам, що в світі значу мало...
Та якби поруч стати нам, десятка б з тебе стала!
Поглянь на себе - ти ж у нас мала та худорлява.
Нехай не кажуть, що нулі такі нікчемні та малі:
Із двійки - двадцять зробим ми,
Із трійки - зробим тридцять,
З четвірки - сорок, а з семи - аж сімдесят, дивіться!»
Отож, хоч нуль - ніщо й ніхто, та два нулі на місці
Із одиниці зроблять сто,
А з двійки - цілих двісті!

2. Нагородження екстрасенса.

Журі виносять два конверти, в одному (номінація «Найслабший екстрасенс») пусто. Витримавши паузу, тримаючи інтригу, журі показують, що конверт пустий. В другому конверті (номінація «Найсильніший екстрасенс» - витягують фото учня, якого нагороджують медаллю «Найсильніший екстрасенс» та вручають грамоту.

3. Підсумкове слово.

Вчитель: Дякую за участь у нашому проєкті «Битва екстрасенсів-математиків». Мені було цікаво та приємно з вами працювати. До нових зустрічей та перемог!

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Зимний А.И. Элементы игры на уроках//Математика в школе. – 1977.–№6.–С.24–29.
2. Коваленко В.Г. Дидактические игры на уроках математики. – М.: Просвещение, 1990.–91с.
3. Микитин О.В. Використання дидактичних ігор на уроках математики// Математика.– 2004.–№38.–С.37–45.
4. Тополя Л.В. Дидактичні ігри, їх види, цільове призначення і функції в навчальному процесі //Дидактика математики: проблеми дослідження. – Міжнародний збірник наукових робіт. –Донецьк: ТЕАН, 2001.– Вип.16.– С.167–173.
6. Анікеєва Н.П. Виховання грою. Москва: Просвещение, 1987.

Дробітько Анна Олександрівна, вчитель математики та інформатики Золотоніської спеціалізованої школи №1 з поглибленим вивченням економіки та правознавства Золотоніської міської ради

ЗНАЧЕННЯ ІГОР НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

У роботі розповідається про значення ігор на уроках математики, про застосування ігрових елементів на різних етапах уроку та про психологічний стан учнів під час ігор на

уроках математики. Стаття містить приклад одного з уроків математики, при проведенні якого використані ігрові форми роботи.

У XXI столітті значну роль у розумовому та інтелектуальному розвитку учня відіграє математика. Як сьогодні, так і в подальшому житті математика необхідна людям різних професій. На даний час система освіти має забезпечувати розвиток індивідуальності учня на основі виявлення її задатків і здібностей, формуванні інтересів та потреб, а також оволодіння засобами практичної та пізнавальної діяльності. Всі ці завдання реалізуються учнями в школі під час вивчення різних предметів, а зокрема математики. Я вважаю, що одна з найбільш актуальних проблем сучасної освіти – це формування пізнавального інтересу учнів на уроках, а зокрема - математиці. Збільшення розумового навантаження на уроках математики вимагає задуматись нам над тим, як виявити в учнів інтерес до математики, їх активність протягом уроку. Тому основним завданням вчителів є пошуки нових ефективних методів навчання і таких методичних прийомів, які б активізували думку учнів, стимулювали їх до самостійного здобуття знань. Виникнення інтересу до математики в більшості школярів залежить від методики її викладання, а також від того, наскільки вміло буде побудована навчальна діяльність. Необхідно піклуватися про те, щоб на уроках кожен учень працював активно і захоплено. Проблеми методів навчання сьогодні набувають все більшого значення. Серед них особливе значення приділяється дидактичним іграм на уроках математики. Саме в іграх використовується притаманна кожній дитині здатність до уяви. Учні швидко і легко входять в гру зі своєю уявою, навіть не підозрюючи про те, які складні завдання вони часом виконують. Ми знаємо, що гра – це найбільш доступний для дітей вид діяльності, спосіб переробки отриманих із навколишнього світу вражень. У грі яскраво проявляються особливості мислення та уяви учня, емоційність, активність, розвивається потреба в спілкуванні.

Цікава гра підвищує розумову активність і учень легко може вирішити більш важке завдання, ніж на звичайному уроці. Але це не означає, що уроки повинні проводитися тільки у формі гри. Також ми повинні пам'ятати, що гра - це тільки один із методів, і вона дає добрі результати тільки в поєднанні з іншими способами проведення уроку математики. Також за допомогою гри учні вступають у спілкування з однолітками, їх об'єднує загальна мета. На уроці математики учні вчаться вирішувати самостійно ігрові завдання, знаходити кращий спосіб здійснення задуманого, користуватися своїми знаннями, висловлювати їх словами. Під час гри учні, як правило, дуже уважні, зосереджені і дисципліновані. Також гра - одна з найважливіших засобів розумового і морального виховання дітей. Але потрібно розуміти, що гра цінна тільки в тому випадку, коли вона сприяє кращому розумінню математичної суті питання, уточненню та формуванню математичних знань учнів. Дидактичні ігри та ігрові вправи стимулюють спілкування між учнями та вчителями. Гра може бути проведена на будь-якому етапі уроку математики кожного типу. Використання ігор може бути доцільним як на етапі повторення та закріплення навчального матеріалу, так і для отримання нових знань. При поясненні нового матеріалу на уроці математики необхідно використовувати такі ігри, які містять суттєві ознаки досліджуваної теми. Також у ній повинні бути закладені практичні дії учнів з групами предметів чи дій. Основним у дидактичній грі на уроках математики є навчання математики. Ігрові ситуації лише активізують діяльність учнів, роблять сприйняття більш активним, емоційним, творчим. Саме створення ігрових ситуацій на уроках математики підвищує інтерес до математики, вносить різноманітність у навчальну роботу, знімає втому, розвиває увагу, кмітливість, почуття змагання та взаємодопомоги. Як писав В.О. Сухомлинський: «У грі розкривається перед дітьми світ, творчі можливості особистості. Без гри немає і не може бути повноцінного дитячого розвитку».

Зі свого власного досвіду можу сказати про те, що які б педагогічні технології я не впроваджувала в практику, але досягнення та результат діяльності можна отримати лише

зацікавивши учнів на уроці. Саме тут мені допомагають ігрові технології. Особливо молодші школярі (5-7 класи) постійно відчують потребу в грі. Діти мають можливість проявити себе, самовиразитися та самоствердитися. Перед початком математичної гри на уроці я в першу чергу ставлю мету, а в кінці роблю висновки. Також інколи урізноманітнюю уроки математичними загадками, ребусами та кросвордами. Особливо цікавим та сучасним провести урок-гру допомагає використання сучасних інноваційних технологій. Використовуючи комп'ютер, ноутбук, планшети та мультимедійну дошку, урок-гра стає ще цікавішим, ефективнішим та приносить масу задоволення учням.

Наведу кілька прикладів, які найчастіше використовую на своїх уроках у вигляді гри:

1) Гра « Знайди помилку» (На дошці можна зробити записи і запропонувати учням знайти в них помилки.)

2) Гра « Що зайве?»

3) Гра « Склади приклад»

4) Гра « Мікрофон»

5) Гра « Математична зарядка»

6) Гра « Ряд – переможець»

7) Гра « Відгадай приклад» і т.д.

Як приклад, один із моїх уроків, при проведенні якого використовувала ігрові форми роботи:

УРОК

(алгебра 7 клас)

Тема уроку. Додавання і віднімання многочленів.

Мета уроку: навчально-пізнавальна компетентність, актуалізувати знання учнів, необхідні для сприйняття нового матеріалу, підвести поняття алгоритму додавання і віднімання многочленів; розвивати логічне мислення, вміння робити узагальнення і висновки; виховувати патріотизм, акуратність та точність записів.

Девіз уроку: «Мало мати хороший розум, головне – добре його застосовувати»

Рене Декарт

Тип уроку: вивчення нового матеріалу

Обладнання: карточки з завданнями, ноутбук, мультимедійна дошка, презентація, мікрофон.

Хід уроку

I. Перевірка домашнього завдання

1. Перевірити наявність виконаного домашнього завдання та відповісти на запитання, які виникли в учнів при його виконанні.

№343 (а) $2a+2$, б) $3k+5,5$) №347 (а) 28, б) 0)

2. Завдання на карточках: (до дошки виходять кілька учнів)

Запишіть многочлен у стандартному вигляді та знайдіть його степінь:

1) $3x^2 + x^4 - 5 + x^3 - 2 = x^4 + x^3 + 3x^2 - 7$ (степінь 4)

2) $3a^2 + 2x - 5a - 3x + 5a + 4 = 3a^2 - x + 4$ (степінь 2)

3) $5x - 3y + 7y - 12x = -7x + 4y$ (степінь 1)

II. Актуалізація опорних знань

1) Що таке одночлен?

2) Що таке многочлен?

3) Що таке степінь многочлена стандартного вигляду?

4) Як відкрити дужки перед якими стоїть знак +?

5) Як відкрити дужки перед якими стоїть знак - ?

III. Закріплення та осмислення нового матеріалу

Розв'язуємо разом та складаємо алгоритм розв'язання:

Спростіть вираз:

1) $x^2 - 8x - x^2 - 6x = -14x$

2) $(6x^2 - 7x + 4) - (4x^2 - 4x + 18) = 6x^2 - 7x + 4 - 4x^2 + 4x - 18 = 2x^2 - 3x - 14$

1) Гра «Знайдіть помилку»: (перед учнями слайд із завданням)

$$4x - 5 - (7x + 8) = 4x - 5 - 7x - 8 = 11x + 13$$

$$2y - 10 - 6y - 15 + 3y = y + 25$$

2) Гра « Об'єднаймося в групи» (кожна група учнів отримує картки різних кольорів- блакитні та жовті та виконують завдання на швидкість)

Спростіть вираз:

а) $2x^2 - 4xy - 5x^2 + 6xy$

б) $8a^2x - 4ax^2 - 4ax^2 - 10a^2x$

Зведіть подібні члени многочлена:

а) $4a^2b - 3ab^2 - a^2b + 2ab^2$

б) $x^2 + 4x - 5 + x^2 - 3x + 2$

Розв'яжіть рівняння:

а) $4x - 5 - (7x + 8) = 2$

б) $9z + 17 - (4z - 5) = 38$

3) Робота з підручником:

Клас ділимо на 3 команди

I команда	II команда	III команда
№365 а	№365 б	№365 в
№ 367 а	№ 367 б	№ 367 в
№ 370 а	№ 370 б	№ 370 в

IV. Підбиття підсумків уроку

Гра « Мікрофон» (передаємо мікрофон по класу, учні проговорюють, що вони нового вивчили на уроці)

V. Домашнє завдання

Ст.65 повторити правила

Ст.70 № 366, №368, №371, № 373

Отже, у процесі планування та проведення уроку дидактична гра може бути використана як і на етапах повторення і закріплення, так і на етапах вивчення нового матеріалу. Гра допомагає кожному вчителю донести до учнів важкий матеріал у доступній формі. Звідси можна зробити висновок про те, що використання гри необхідно при навчанні учнів на уроці математики. Дидактичні ігри особливо необхідні у навчанні та вихованні дітей. Таким чином, дидактична гра - це цілеспрямована творча діяльність, у процесі якої школярі успішно засвоюють математичні поняття і вирішують дані завдання. Особливо приємним є те, що учні отримують задоволення від таких уроків. А отже, із радістю виконуватимуть домашні завдання та з нетерпінням чекатимуть наступного уроку математики.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Онищенко О. Навчальні ігри на уроках математики / О. Онищенко // Початкова школа. – 2012. – № 6. – С. 47-49.
2. Хекало Р. Як поєднати на уроці математики корисне і цікаве / Р. Хекало // Початкова освіта (Шкільний світ). – 2011. – № 19. – С. 10-14. – Бібліогр.: с. 14.
3. Дзюбинська Маргарита Мойсеївна «Зроби цікавим урок математики. 5–10 класи», Навчальний посібник, 2009 р., 88 с.
4. Кудикіна Н.В. Ретроспективний погляд на формування сучасної моделі ігрової діяльності. // Шлях освіти. – К. – 2003. – №1.–С. 46–49.

5. Колосов П. Місце навчальної гри у методичній системі сучасної дидактики. // Рідна школа. – 2000. – №11.–С. 65–66.
6. Рудакова Т.І. Дидактична гра – дієвий засіб активізації пізнавальної активності учнів. // Початкове навчання та виховання. – 2005. – №16–18.–С. 7–13.
7. Алгебра: підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закладів / А.Г. Мерзляк, М.С. Якір. – Х. : Гімназія, 2015. – 256 с.

Кононенко Тетяна Григорівна, Засядько Лариса Вікторівна, учителі математики Черкаської спеціалізованої школи I-III ступенів № 3 Черкаської міської ради

ДІЛОВА ГРА НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Дана робота містить теоретичний виклад поняття ділової гри, розглянуті її основні компоненти та ефективність їх застосування. Для прикладу наведений орієнтовний сценарій застосування ділової гри на уроці геометрії восьмого класу при вивченні теми «Площі многокутників».

Основним навчальним завданням учнів середніх класів є засвоєння основ наук. При цьому головну роль відіграють широкі і пізнавальні та навчально-пізнавальні мотиви. На відміну від цього педагогічний процес у старшій школі має вже деяку професійну спрямованість, передбачає вихід за межі навчальної діяльності і пізнавальної мотивації, актуалізацію важливих для майбутнього спеціаліста професійних мотивів.

Як відомо, профільне навчання передбачає створення умов для навчання старшокласників відповідно до їхнього професійного самовизначення. Отже, навчальна діяльність у профільній школі повинна дещо трансформуватись і бути не просто процесом передавання навчального матеріалу від учителя учневі, а простором, у якому школярі діють у контексті майбутньої професії. Для реалізації такого підходу до навчальної діяльності у профільній школі, наближення навчання школярів старшої школи до змісту майбутньої професії можна рекомендувати впроваджувати в педагогічну практику профільного навчання середньої школи концепцію контекстового навчання, запропоновану А.А. Вербицьким [4]. Ця концепція розроблена для підвищення ефективності навчання у вищій школі, проте деякі елементи її можуть з успіхом застосовуватись і в середній школі.

Контекстне навчання передбачає предметне та соціальне моделювання майбутньої професійної діяльності спеціаліста. Найбільш адекватним для цього є активні форми і методи навчання: аналіз конкретних ситуацій, розв'язування професійних задач, проблемні методи, ділові та рольові ігри, науково-дослідницька робота, стажування. З метою організації професійно-спрямованого навчання інформатики в профільній школі нами були розроблені практичні роботи на екологічну тематику [5]. Організована за теорією контекстного навчання діяльність набуває для старшокласників особистісного значення, оскільки в ній проглядаються ознаки майбутньої професії. Таким чином, поняття «професійний контекст» виступає смислоутворюючою категорією, що забезпечує особистісне включення старшокласників до процесу пізнання і професійного становлення.

Одним із методів активного навчання є ділова гра. У педагогічній літературі зустрічаються декілька означень поняття «ділова гра» [1; 2].

Проте аналіз різних її трактувань дає можливість зробити висновок, що головною особливістю ділової гри є наявність ситуації або імітаційної моделі, яка є технологією виконання певних робіт (складання договору, розробка плану дій, розробка плану роботи, розробка програмного забезпечення тощо). Для ділової гри характерним є наявність:

- Імітаційної моделі професійної діяльності та виробничих відносин;
- Проблемної ситуації;
- Ролей;
- Рольових цілей та спільної мети всього колективу;
- Взаємодія учасників гри, які виконують ті або інші ролі;
- Колективної діяльності;
- Ланцюжка рішень.

Розглянемо детальніше всі ці компоненти.

У будь-якій діловій грі імітується діяльність певної організації, підприємства або його підрозділу, наприклад, конструкторського бюро, будівельної фірми тощо. Можуть імітуватися події, конкретна діяльність людей (нарада, обговорення планів, проведення бесіди). У ділових іграх для школярів імітаційна модель представляється у спрощеному вигляді, без деталізації подробиць, які важливі для професіоналів. Це робиться з метою збереження уваги учнів, щоб вони не відволікалися на несуттєві питання. Модель імітації є стартовим моментом у конструюванні гри.

Після того, як модель визначена, ставиться проблемна ситуація, яка буде розв'язуватися у грі.

У будь-яких виробничих відносинах задіяні люди тих або інших спеціальностей. Тому вводять ролі спеціалістів, наприклад, бухгалтера, програміста, інженера-хіміка і тд. Для кожної конкретної ролі існують ігрові цілі: що саме той або інший спеціаліст повинен виконувати в процесі гри та чого досягнути. У свою чергу в усього ігрового колективу також є мета – це спільна дидактична ціль, яка відповідає меті всієї гри. Ці дві цілі повинні бути врівноважені.

Ділова гра має декілька етапів: на початку гри ставиться проблемна ситуація, потім вона розбивається на під задачі, кожна з яких розв'язується на одному з етапів, останній етап гри присвячений розв'язанню початкової проблеми. Тим самим протягом гри утворюється ланцюжок рішень.

Ділові ігри допомагають наблизити навчальний процес до реального життя. Проте це можливо за умови, якщо ці ігри моделюють реальні ситуації, а не схеми з підручника. Ефект від навчання за методом ділових ігор підсилюється також за рахунок перевтілення учасників гри в конкретних дійових осіб. Ділова гра породжує потужне психологічне поле, яке залучає до діяльності всіх учасників, викликаючи великий емоційний підйом. Гра дає можливість кожному її учаснику проявити творчі здібності, що є задоволенням потреб у самореалізації; дає можливість позмагатися, підтвердити або змінити статус в групі.

У результаті проведення гри учні отримують:



- Розуміння та засвоєння матеріалу підвищеної складності;
- Розвиток умінь та навичок роботи в команді, прийняття рішень, здібностей контактувати та слухати інших, риторичних здібностей,

лідерських якостей;

- Розвиток продуктивного мислення, спостережливості, пам'яті, творчих здібностей, наполегливості, уміння доводити та відстоювати свою точку зору, організаторських здібностей.

Наведемо приклад використання методу навчання «Ділова гра» на уроках математики в школі.



I. Мотивація навчальної діяльності учнів.

II. Оголошення, представлення теми та очікуваних навчальних результатів

III. Надання необхідної інформації

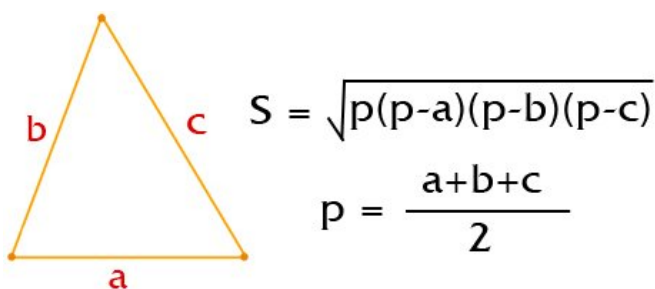
IV. Інтерактивна вправа

Орієнтований сценарій гри.

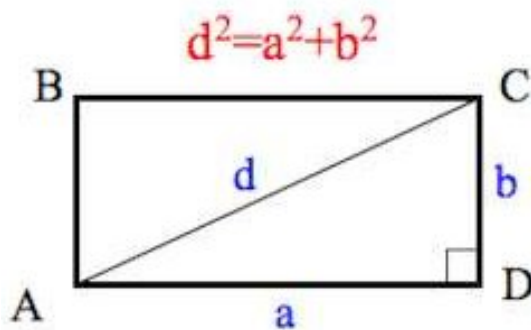
Директор КП «Дирекція парків» Володимир Стойко звернувся до проектної фірми «Екодизайн» з проханням створити ескізний варіант нового вигляду скверу «Юність» (центр міста) за найнижчою ціною, щоб площа скверу не змінилася: як об'єкт природно-заповідного фонду він залишився у своїх межах і газони мали форму трикутників, прямокутників, квадратів, трапецій.

Керівники чотирьох відділів проектного бюро вивчають задачу, формують для своїх конструкторів математичну модель, визначають вхідні та вихідні дані (чітко з'ясовують, що дано і що треба знайти), встановлюють типи вхідних та вихідних даних.

Конструктори першого відділу – складають та перевіряють алгоритм обчислення площі трикутника за трьома сторонами.



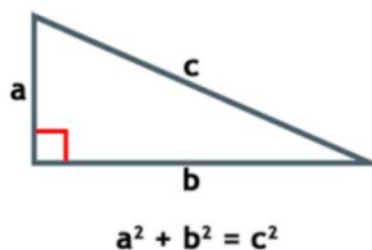
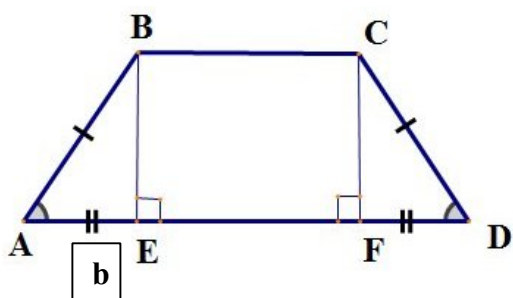
Конструктори другого відділу – складають та перевіряють алгоритм обчислення площі прямокутника, якщо відома одна сторона прямокутника та його діагональ. $S = a \cdot b$.



Конструктори третього відділу – складають та перевіряють алгоритм обчислення площі рівнобічної трапеції за основами та бічною стороною.



$$S = \frac{a+b}{2} \cdot h$$



Конструктори головного відділу – знаючи планування секторів скверу, складають головну схему у вигляді математичної моделі задач на обчислення площ кожного газону.

Коли всі відділи закінчать свою роботу, головний експерт бюро об'єднує всі результати в один ескізний варіант і дає на перевірку керівникам відділів для з'ясування питання, чи відповідає дана модель вимогам замовника. Директор КП «Дирекція парків» Володимир Стойко отримує готовий ескізний варіант нового вигляду скверу «Юність».

Кожний етап роботи у відділі оцінюється за 12-бальною шкалою. Результати роботи заносяться до таблиці. Ця оцінка, є балом того чи іншого учня за урок. Для проведення уроку можна залучати 1–2 учня старших класів (асистенти вчителя), які слідкують за правильністю проходження етапів роботи та їхнього об'єктивного оцінювання, а також занесення балів учнів за кожен із етапів до таблиці.

№з	Прізвище та ім'я	Конкурси								Середній бал	Оцінка за урок

Учитель у формі бесіди по закінченні уроку підводить учнів до думки, що у тих випадках, коли треба розв'язати велику (складну) задачу, тоді вона розбивається на підзадачі, які розв'язуються окремими групами (відділами). Це зручно робити, тому що в цьому випадку можна швидше знайти допущену помилку окремо в кожній групі, а вже згодом об'єднати все в одну задачу.

Учитель пропонує учням відповісти на питання:

1. Фахівцем якої справи (з перелічених) вам би хотілося бути?
2. Як ви почувалися у своїй ролі?
3. Які ще математичні задачі можна запропонувати директору КП «Дирекція парків» Володимирі Стойко. Для вирішення питань благоустрою міста Черкаси?
4. Висловіть вашу думку, чи залежить якість розв'язання задач від професійного рівня фахівців?
5. Як ви гадаєте, чи досягли ми мети поставлено на початку уроку?
6. Яких нових знань та умінь ви набули на цьому уроці

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Бабурин В.Л. Деловые игры по экономической географии.- М: Просвещение – АО «Учебная книга», 1995.- 158 с.
2. Бельчиков Я.М., Бирштейн М.М. Деловые игры.- Рига: Авотс, 1989, 218 с.
3. Бадаев А.А. Активные методы обучения . М., Профиздат, 1986.
4. Бевз В. Г. Практикум з історії математики: Навч. посіб. для студентів фіз.-мат. ф - тів./ В. Г. Бевз– К.: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2008. – 312 с.
5. Бех І. Д. Програма українського патріотичного виховання дітей та учнівської молоді/ І. Д. Бех, К. І. Чорна. – Київ, 2014. – 29 с.

Кріт Інна Вікторівна, вчитель Драбівського навчально-виховного комплексу «Дошкільний навчальний заклад – загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів» Корсунь-Шевченківської районної ради

ГРА ЯК ЗАСІБ ЗАСВОЄННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ЗНАНЬ

У даній статті автор пропонує ігрові моменти на уроках математики та наводить власні приклади їх застосування. Палітра ігор охоплює як перевірку теоретичних знань, так і практичних вмінь учнів.

Сучасному суспільству потрібна творча й активна особистість. Розвиток інноваційної особистості в контексті креативної освіти здійснюється завдяки втіленню в навчальний процес активних форм організації та проведення уроків математики. Обов'язковими є також розвиток уваги, мислення, уваги, пам'яті учні, виховання пізнавального інтересу, самостійності у здобутті знань, плеканні моральних якостей, культури. [1]

Цілком природно, що саме в грі слід шукати приховані можливості для успішного засвоєння учнями математичних ідей, понять, формування необхідних умінь і навичок. Дидактичні ігри дають змогу індивідуалізувати роботу на уроці, давати завдання, посилюючи кожному учню, максимально розвиваючи їхні здібності. Гра виховує почуття відповідальності, колективізму. [2]

Граючись, діти вчитимуться лічити, розв'язувати задачі, конструювати, порівнювати, узагальнювати, класифікувати, робити самостійні висновки, обґрунтовувати їх. Ігрові дії на уроці підтримують і посилюють інтерес учнів до предмета. Під час гри в класі створюється доброзичлива атмосфера, що пробуджує інтерес вчитися.

Проводячи дидактичні ігри, слід поєднувати цікавість і навчання таким чином, щоб вони не заважали, а навпаки, допомагали одне одному. Засоби й способи, що підвищують емоційне ставлення учнів до гри, слід розглядати не як самоціль, а як шлях, що веде до виконання дидактичних завдань. [3]

Математичний бік змісту гри завжди повинен чітко висуватися на перший план. Лише за цієї умови гра буде виконувати свою роль у математичному розвитку школярів і вихованні їх інтересу до математики. [4]

На своїх уроках під час різних видів обчислень я використовую такі ігри, як:

- ромашка;
- поле запитань;
- сходи;
- «хто останній?»
- математична естафета;
- математичне лото;
- «зачаровані приклади»
- аукціони;
- математичний футбол;
- рольова гра;
- подорожі та ін..

Ромашка. Учитель на кожному парту кладе дві серцевини квітки, в якій вміщено поняття, чи твердження, чи завдання, а на пелюстках – відповіді.

Наприклад, під час вивчення теми у 5 класі «Правильні і неправильні дроби» у серцевинах можуть міститися поняття «Правильний дріб» і «Неправильний дріб», а на пелюстках – приклади дробів. Зауваження, всі пелюстки повинні бути перемішані і лежати разом. Таким чином учні працюють у парі.

Поле запитань. Дана гра передбачає перевірку теоретичних знань. Вчитель на дошці вивішує аркуші паперу з номерами від 1 до З іншого боку міститься запитання. Учень,

який дав правильну відповідь на запитання, відкриває наступне і має привілей – першим відповідати на нього. Хто дасть більше правильних відповідей, той і переміг.

Сходи. Намальовано сходи з прикладами, які розташовано з двох боків, а на верхній сходинці — приз. Хто першим розв'яже приклади і підніметься по сходах - той отримує приз.

Хто останній? Дана гра проводиться з метою вдосконалення усного рахунку. Вчитель задає число, яке потрібно збільшити в кілька разів. Так, наприклад, у 5 класі під час вивчення теми «Множення і ділення десяткових дробів на розрядну одиницю» учням пропонується десятковий дріб, який послідовно треба помножити на 10, 100, 1000, 0,1, 0,01 і т.д. Програє той учень, який не може дати відповідь.

Дуже цікава дана гра і у 11 класі під час вивчення теми «Похідна». Вчитель ділить клас на три або більше команд, кожна яких отримує функцію, для якої треба знайти похідну першого порядку(перший учень), другого(другий учень), третього і т.д. Програє та команда, яка останньою знаходить похідну.

Гра“ Математична естафета” може бути проведена як біля дошки, так і за партами. На дошці записується приклад, учні по черзі виходять до дошки і розв'язують. Інший варіант. По рядах пускається аркуш паперу з написаним завданням для кожного учня. Учні по черзі розв'язують і передають далі. Перемагає той ряд, який раніше справився з завданням і має найбільшу кількість вірних відповідей, так як за кожен відповідь нараховується додаткова кількість балів.

Математичне лото. Вчитель ділить клас на групи. Кожній групі роздає велику картку, на якій міститься таблиця, розбита на стовпці і стрічки, наприклад 9x9. У кожній комірці містяться числа. Крім великої таблиці вчитель дає і менші картки (розміром у комірці таблиці), на кожній з яких міститься завдання. З іншого боку міститься елемент картинки. Учнім слід виконати завдання з картки, відшукати відповідь у таблиці, і помістити картку у таблицю завданням вниз. Якщо всі завдання виконано правильно, то в результаті кожна група отримує повноцінне зображення. Це може бути фото математика, математичний інструмент тощо.

<i>I варіант</i>	<i>II варіант</i>	<i>III варіант</i>
Приклад маленьких карток	Приклад маленьких карток	Приклад маленьких карток
$54 : (x - 10) = 9$	$36 : (x + 4) = 4$	$2 \cdot (x + 13) = 48$
$(x + 15) - 27 = 33$	$(x - 10) + 15 = 46$	$(x - 16) : 14 = 6$
$2 \cdot (x - 8) = 96$	$3 \cdot (x + 5) = 90$	$50 - (x + 41) = 9$
$36 + (x - 17) = 54$	$70 - (11 - x) = 65$	$(x + 18) \cdot 3 = 57$
$90 - (x + 6) = 45$	$19 + (x - 8) = 21$	$2x - 8 = 12$
$(x + 11) : 5 = 16$	$x : 15 + 4 = 16$	$30 + (x - 4) = 42$

Приклад великої картки

16	45	56
35	39	69



Приклад великої картки

5	41	25
6	10	300



Приклад великої картки

11	100	0
1	10	16



«Зачаровані приклади». Методика проведення полягає у наступному: окремому варіанту або учневі вчитель роздає завдання. Правильне розв'язання завдання дає можливість розшифрувати слово-код або словосполучення - код. Такі завдання можна давати під час вивчення тем на уроках та в позаурочний час.

Запис звичайних дробів

- 1) три четвертих
- 2) одна дванадцята
- 3) вісім шостих
- 4) шість восьмих
- 5) десять п'ятнадцятих
- 6) двадцять сорок п'ятих
- 7) дві сьомих
- 8) чотирнадцять двадцять п'ятих
- 9) дев'ять десятих

Е	И	Ь	Н	Ч	Л	О	Р	З	С	К	И
6	1	20	2	3	10	4	15	25	8	9	14
$\frac{6}{8}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{20}{45}$	$\frac{2}{7}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{10}{15}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{15}{10}$	$\frac{25}{14}$	$\frac{8}{6}$	$\frac{9}{10}$	$\frac{14}{25}$

«ЧИСЕЛЬНИК»

Порівняння звичайних дробів

Запишіть дроби у порядку зростання

$\frac{4}{13}$	$\frac{7}{13}$	$\frac{1}{13}$	$\frac{12}{13}$	$\frac{5}{2}$	1	$\frac{5}{3}$	$\frac{8}{13}$	$\frac{10}{13}$
В	И	Ш	І	Ь	С	Т	Д	К

«ШВИДКІСТЬ»

Оберіть серед пари чисел більше число

1	$\frac{3}{7}$	i	$\frac{5}{7}$	$\frac{3}{5}$	В	$\frac{5}{7}$	Я
2	$\frac{8}{9}$	i	$\frac{4}{9}$	$\frac{8}{9}$	Л	$\frac{4}{9}$	І
3	$\frac{8}{9}$	i	1	$\frac{8}{9}$	О	1	Ю
4	$\frac{8}{5}$	i	$\frac{8}{3}$	$\frac{8}{5}$	Н	$\frac{8}{3}$	Б
5	$\frac{1}{5}$	i	$\frac{3}{7}$	$\frac{1}{5}$	Е	$\frac{3}{7}$	Л
6	$\frac{5}{2}$	i	$\frac{3}{2}$	$\frac{5}{2}$	А	$\frac{3}{2}$	Ю
7	$\frac{5}{12}$	i	$\frac{3}{12}$	$\frac{5}{12}$	М	$\frac{3}{12}$	Н
8	$\frac{5}{2}$	i	$\frac{17}{7}$	$\frac{5}{2}$	І	$\frac{17}{7}$	А
9	$\frac{19}{7}$	i	$\frac{19}{19}$	$\frac{19}{7}$	К	1	Т
10	$\frac{19}{27}$	i	1	$\frac{19}{27}$	Е	1	Д
11	$\frac{22}{19}$	i	$\frac{22}{27}$	$\frac{22}{19}$	М	$\frac{22}{27}$	О
12	$\frac{15}{18}$	i	$\frac{27}{18}$	$\frac{15}{18}$	Г	$\frac{27}{18}$	А
13	$\frac{6}{7}$	i	$\frac{5}{5}$	$\frac{6}{7}$	Е	1	Т
14	$\frac{8}{10}$	i	$\frac{14}{10}$	$\frac{8}{10}$	З	$\frac{14}{10}$	И
15	$\frac{7}{11}$	i	$\frac{10}{11}$	$\frac{7}{11}$	А	$\frac{10}{11}$	К
16	$\frac{11}{17}$	i	$\frac{10}{11}$	$\frac{11}{17}$	У	$\frac{10}{11}$	А

«Я ЛЮБЛЮ МАТЕМАТИКУ»

Додавання звичайних дробів з однаковими знаменниками

1)	$\frac{2}{7} + \frac{3}{7}$	$\frac{6}{7}$	А
2)	$\frac{1}{7} + \frac{5}{7}$	$\frac{3}{7}$	Л
3)	$\frac{5}{7} + \frac{2}{7}$	$\frac{2}{7}$	Е
4)	$\frac{4}{7} + \frac{1}{7}$	$\frac{5}{7}$	Т
5)	$\frac{3}{7} + \frac{3}{7}$	1	Р
6)	$\frac{1}{7} + \frac{2}{7}$	$\frac{10}{7}$	Ь
7)	$\frac{2}{7} + \frac{8}{7}$	$\frac{1}{7}$	М
8)	$\frac{6}{7} + \frac{3}{7}$	$\frac{9}{7}$	Я

Нікколо Тарталья – італійський вчений

Аукціони. Аукціон – це публічний продаж майна, під час якого покупцем стає той, хто запропонує більш високу ціну. Учасники аукціону називаються аукціонерами, людина, яка проводить аукціон, – аукціоністом, а товар – лотом. Лотами на аукціоні можуть бути завдання, фігури тощо. Умова: хто одразу дає точне означення фігури, той її і купує. Якщо в когось будуть уточнення і доповнення, фігуру буде продано тому, хто закінчить повну відповідь. Отже, учням треба намагатися одразу дати повну відповідь. Бажаючі відповісти (тобто купити фігуру), піднімають руку. Хто перший підніме – той і починає. Аукціоніст після кожної неповної відповіді буде вдаряти в гонг до трьох разів, доки не з'явиться учень (аукціонер), який виявить бажання доповнити відповідь. *Зауваження.* У випадку, якщо не знайдеться учня, який захоче доповнити, тобто завдання виявиться занадто складним, фігуру доведеться продати попередньому покупцеві. Однак у цьому випадку вчителю доведеться самому доповнити відповідь, щоб не лишати прогалин у знаннях учнів. Далі наводиться приклад аукціону.

7 клас. Поняття трикутника. Види трикутників

Розпродаж фігур

- 1 лот. Продається трикутник. Дайте означення довільного трикутника.
- 2 лот. Продаються елементи трикутника. Назвіть елементи трикутника.
- 3 лот. Продається рівносторонній трикутник. Дайте його означення.
- 4 лот. Продається різносторонній трикутник. Дайте його означення.
5. лот. Продається рівнобедрений трикутник. Дайте його означення.
- 6 лот. Продається гострокутний трикутник. Дайте його означення.
- 7 лот. Продається прямокутний трикутник. Дайте його означення.
- 8 лот. Продається тупокутний трикутник. Дайте його означення.
- 9 лот. Продається периметр трикутника. Дайте означення периметра трикутника.
- 10 лот. Продається медіана трикутника. Дайте означення медіани.
- 11 лот. Продається висота трикутника. Дайте означення.
- 12 лот. Продається бісектриса трикутника. Дайте означення.

Математичний футбол. Клас ділиться на дві команди. Кожна команда обирає капітана. Розігрується початок гри серед капітанів. Розпочинає гру та команда, капітан якої переміг у двобої. Команда кидає м'яч команді-суперниці, задаючи їй теоретичне запитання чи практичне завдання на усне обчислення. Якщо команда відповідає на запитання, кидає

м'яч у відповідь з запитанням. Якщо ж команда не дала правильну відповідь, повертає м'яч і отримує гол. Грати можна до визначеної кількості голів.

Рольова гра. Вчитель на початку уроку пропонує учням уявити себе у ролі якогось героя чи спеціаліста якоїсь професії, наприклад, будівника. Мета уроку : збудувати міцний і гарний будинок. Кожний етап уроку – це елемент будинку(фундамент, стіни, дах, вікна і двері, підлога тощо.)

Урок-подорож. Вчителю заздалегідь слід продумати, куди б цікаво було подорожувати та скласти цікавий маршрут . Кожна зупинка – це відповідне завдання. Так у 6 класі можна здійснити подорож по планетам, у 7 класі – материкам, 8 – по визначним місцям України. Таким чином здійснюватиметься міжпредметний зв'язок математики з географією.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Зимний А.И. Элементы игры на уроках// Математика в школе. – 1977.–№6.–С.24–29.
Коваленко В.Г. Дидактические игры на уроках математики. – М.: Просвещение, 1990.–91с.
2. Козира В.М. Технологія уроку з математики. –Тернопіль: Астон, 2002.–52с. 10.
3. Микитин О.В. Використання дидактичних ігор на уроках математики.// Математика.– 2004.–№38.–С.37–45.
4. Сухарева Л.С. Дидактичні ігри на уроках математики. 7-9 класи.–Харків: Основа, – 2006.–144с.
5. Чилинрова Л., Спиридонова Б. Играя, учимся математике. М., 1993.–с.218. 20.

Кунчич Олена Миколаївна, учитель Домантівського навчально-виховного комплексу «Загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів – дошкільний навчальний заклад» Золотоніської районної ради

ГРА ЯК МЕТОД ВИХОВАННЯ КУЛЬТУРИ МИСЛЕННЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Розглянуто основні методи використання ігор на уроках математики. Досліджено вплив ігрових технологій на якість засвоєння матеріалу учнями та, як наслідок, підвищення активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів. У статті наведено приклади-розробки поширених ігор на уроках математики.

Те, що я чую, я забуваю.
Те, що я бачу, я пам'ятаю.
Те, що я роблю, я розумію.

Конфуцій

Чи цікаво дітям на уроках? Чи люблять вони навчатися? На ці запитання не можна відповісти напевне. Іноді учні йдуть на урок із задоволенням, іноді без нього. Як зацікавити дітей? Як привернути їхню увагу до самого предмета?

Іноді можна почути, що математика – складна і нецікава наука. Людей, які люблять математику, це вражає і ображає. Математика строга, але красива і глибока, як чиста криниця. Саме завдання вчителя полягає в тому, щоб розкрити учням її емоційний бік. Цього можна домогтися красивими і цікавими уроками, уроками, які пробуджують зацікавленість, фокусують увагу і зосередженість. Це, так звані, нестандартні уроки. На таких уроках застосовуються нетрадиційні форми роботи з учнями. Тут можна не дотримуватися чітких етапів, традиційних видів роботи.

Дидактичні ігри на таких уроках мають важливе значення. Урок стає цікавим, діти менше втомлюються, а між тим виконують більший об'єм роботи, при цьому зберігаючи високу трудову активність упродовж усього уроку. В гру включаються і діти, які на звичайному уроці працюють не дуже активно [3]. Дидактичні ігри на уроках навчають і виховують, допомагають здобути нові знання і застосовувати на практиці вже засвоєні.

Гра – супутник людського життя від колиски й до старості. Для дітей різного віку ігри можуть бути цікавим і захопливим відпочинком, джерелом живої творчої діяльності. Розуміючи це, учитель обов'язково використовує у своїй роботі гру. Грою в навчанні математики користуються досить давно. Гра – один із засобів ознайомлення учнів з окремими відомостями з математики, підтримки інтересу до предмета. Вона є нетрадиційною формою перевірки знань учнів. Гра, викликаючи в школяра максимум активності, живе й на уроках, і в позакласній роботі з математики [4, с. 4].

Загальновизнаними у науковому світі є той факт, що гра стимулює процеси самовизначення, самовираження, самоствердження школяра, сприяє формуванню окремих інтелектуальних операцій, розвиває ініціативу, самостійність, інтуїцію [5, с. 57]. У математичних іграх дитина тренує спритність, привчається до праці, виробляє звичку бути зосередженою, точною, уважною, акуратною, наполегливою в подоланні перешкод. Крім того, гра є джерелом невичерпного задоволення, що робить її незамінною в розв'язанні однієї з глобальних задач – пробудження й підтримки інтересу до математики [3]. Відчуття задоволення під час подолання учнем труднощів у грі швидко переростає в інтерес до труднощів процесу навчання. Це сприяє активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів [13, с. 44]. Групові ігри розвивають і зміцнюють почуття солідарності, взаємовиручки й взаємної відповідальності. Поринаючи в гру, діти часто навіть не помічають, що тренуються в здобутті математичних навичок.

Також гру широко використовують як засіб навчання, виховання та розвитку [1].

Під час організації гри з математичним змістом необхідно продумувати певні етапи (табл. 1.1).

Таблиця 1.1.

Основні етапи під час організації гри з математичним змістом [1]

I етап	Мета гри. Які уміння і навички з математики засвоять учні в процесі гри? Якому моменту гри потрібно надати особливого значення? Яку виховну межу буде поставлено при проведенні гри?
--------	--

II етап	Кількість учасників гри. Кожна гра потребує відповідно мінімального або максимального числа учасників.
III етап	Які дидактичні матеріали і засоби будуть використані під час гри?
IV етап	Як з найменшою затратою часу ознайомити учнів з правилами гри?
V етап	На який час буде розрахована гра? Чи буде вона цікавою? Чи захочуть учасники грати ще раз?
VI етап	Як забезпечити всіх учасників класу матеріалами для участі в грі?
VII етап	Як організувати спостереження за дітьми? Що вияснити. Чи всі включились в гру?
VIII етап	Які зміни можна ввести в гру, щоб підвищити цікавість і активність учнів?

Існує безліч ігор, які можна використовувати на уроках математики. Деякі з них я використовую у своїй практиці (рис. 1.1.). Розглянемо детальніше кожен гру.

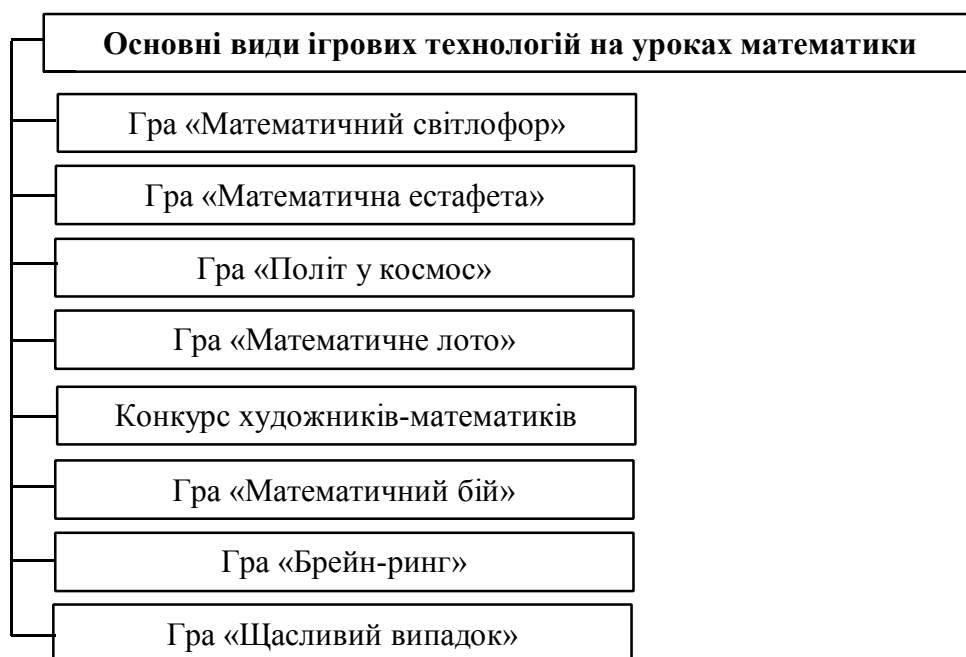


Рис. 1.1. Основні види ігрових технологій на уроках математики, які використовуються на практиці

Дуже важливе значення на уроках математики мають усні вправи. Їх можна проводити у вигляді гри, математичних вікторин, естафет. У молодших середніх класах для відповідей на запитання можна ввести «Математичний світлофор». Діти мають кружечки, на одному боці яких зелений колір, на другому – червоний. Для відповіді «так» піднімається зелений кружечок, «ні» - червоний. Запитання ставляться такі, щоб на них можна було дати однозначну відповідь. Наприклад, назвати звичайні дроби. Якщо дріб правильний, то відповідь має бути «так», якщо неправильний, то «ні».

Гра «Математична естафета» може бути проведена як біля дошки, так і за партами. На дошці записуються завдання, учні по черзі виходять до дошки і розв'язують їх. Інший варіант: по рядах пускається аркуш паперу з написаними завданнями для кожного учня. Учні

по черзі розв'язують їх і передають далі. Перемагає той ряд, який раніше виконав усі завдання і має найбільшу кількість правильних відповідей.

Під час проведення уроків набуття умінь, навичок можна застосовувати гру «Політ у космос» або «Математичне лото».

Гра «Політ у космос» полягає в тому, що політ до певної планети – це виконання деякого завдання. Політ до наступної планети можливий тоді, коли завдання виконане і перевірене вчителем або учнем-інструктором. Протягом гри учні працюють самостійно, вчать знаходити помилки і виправляють їх. Під час гри кожен учень має право отримати консультацію. Завдання з кожним наступним кроком ускладнюється, тому не кожен і закінчить політ. Звичайно оцінюються ті, хто першим закінчив політ.

Гра «Математичне лото» полягає в самостійному виконанні певних завдань, які мають конкретну числову відповідь, так як кожне число зашифроване буквою, і по закінченні виконання завдання отримаємо певне число. Учні, які перші виконали завдання, можуть бути консультантами.

У 6 класі під час вивчення теми «Координатна площина» слід провести конкурс художників-математиків. Роботу виконує кожний учень у зошиті, за кращі - виставляються відповідні бали.

Гра «Математичний бій» звичайно проводиться по закінченні теми і має на меті формування вмінь застосовувати набуті знання для узагальнень у нестандартних ситуаціях. Клас ділиться на чотири групи, в кожній вибирається капітан. На початку уроку проводиться усна розминка команд, під час якої командам нараховуються бали за правильні відповіді, враховуючи швидкість цих відповідей. Далі команди працюють над певним завданням, після виконання якого іде його захист. З кожної команди завдання захищає один учень, якого називає команда-противник. Після цього можливий бій капітанів. Наприкінці уроку підбиваються підсумки, називається команда переможець. Позитивним є те, що під час виконання завдань командами, іде і процес навчання учнями одне одного, тому що від того, як кожний усвідомить розв'язання завдань, залежить і кількість набраних балів.

Гра «Брейн-ринг», «Щасливий випадок», звичайно, проводиться на закінчення вивчення теми, перед контрольною роботою і має на меті систематизувати набуті знання, а також максимально підготуватись до контрольної роботи, так як на уроці розв'язуються багато різноманітних задач.

У грі беруть участь дві команди. Запитання задаються всім учасникам гри, першою відповідає та команда, учні якої швидше підняли руку. Якщо відповідь правильна, то команда повинна пояснити розв'язані задачі, за що і нараховуються бали; якщо відповідь неправильна, то право відповідати має друга команда.

Під час проведення таких нестандартних уроків розвиваються насамперед творчі здібності учнів, спостерігається велика їх зацікавленість, вони завжди активні, працюють із задоволенням. У зв'язку із збільшення розумового навантаження на уроках практикуються такі методичні прийоми, що підтримують у школярів інтерес до навчання, бажання займатись математикою, стимулювати їх активність протягом цілого уроку.

Ці уроки ніби міні-модель сучасного життя, де без знань не обійтись.

Збільшення розумового навантаження на уроках математики спонукає вчителя подумати про те, як підтримати в учнів зацікавленість до матеріалу, що вивчається, та активність протягом всього уроку. Тому в своїй педагогічній практиці я використовую різного роду ігри.

Наприклад, урок-гра в 5 класі «Політ до Юпітера». Метою даного уроку є перевірка знань учнів з теми «Додавання і віднімання звичайних дробів», їх вмінь і навичок, навчити застосовувати набуті знання в нестандартних ситуаціях, розвивати логічне мислення учнів, інтелектуальні і творчі здібності, виховувати математичну прозорливість, увагу, зосередженість, дисциплінованість, почуття взаємоповаги.

Для здійснення польоту потрібно створити два екіпажа : «Чисельник» і «Знаменник». Правила гри : команди повинні з найменшими втратами і максимальною кількістю балів фінішувати на «Юпітері». Саме від цього буде залежати учнівський успіх і настрої в кінці уроку. Учні в ході уроку виконують конкретні завдання і отримують за них певну кількість балів. В кінці уроку бали підраховуються, учні отримують дозвіл на посадку і мають можливість познайомитися з жителями далекої і загадкової планети «Юпітер».

Під час проведення такої математичної гри було виявлено, що учні в ігровій формі засвоюють матеріал краще, ніж на стандартному уроці.

Також цікавим досвідом є проведення математичного квесту в 5 класі «У пошуках скарбів містера Алгеома». Метою проведення даного квесту є узагальнення знання учнів з теми «Натуральні числа і дії над ними», закріплення вмінь виконувати додавання, віднімання, множення, ділення та піднесення до степеня натуральних чисел, розвивати логічне мислення, вміння знаходити невідомі компоненти, спрощувати вирази, використовуючи сполучний і розподільний закони множення, розвивати вміння орієнтуватися у нестандартних ситуаціях, виховувати наполегливість, бажання застосовувати набуті знання, вміння та навички для досягнення поставленої мети, активність, культуру поведінки.

Щоб провести дану гру використовується таке обладнання: карта подорожі для пошуку скарбів (для кожної команди), картки із завданнями (для кожної команди), зірки з цупкого картону, моделі фігур, які будуть вказувати на місце знаходження скарбу.

Для проведення гри клас ділиться на дві команди.

Урок починається з того, що вчитель розповідає цікаву історію про містера Алгеома та його скарб. І щоб знайти даний скарб учні мають виконувати ряд завдань та отримують певні фрагменти карти, найактивніші отримують винагороду – зірки. В кінці уроку команда, якщо вона здобула недостатню кількість фрагментів, може обміняти зірки і отримати решту карти.

Цікавим є те, що карта містера Алгеома має свою таємницю. Розгадати її може лише дуже уважна і кмітлива людина.

Слід звернути увагу на слова, написані в нижній частині карти, і розглянути зворотній бік карти. Там зображено комбінацію предметів – така комбінація заздалегідь повинна бути підготовлена і поставлена в класі. Саме вона вказує справжнє місце розташування скарбу. Скарбом у скриньці є бали для оцінювання знань і послання містера Алгеома.

Даний математичний квест дуже подобається учням, він розвиває командний дух, бажання перемоги і безперечно узагальнює та перевіряє знання учнів з теми «Натуральні числа і дії над ними».

Отож звертання до ігор не тільки в початковій, але й у середній, а іноді й у старшій школі виправдане результатами їх застосування [13, с. 90]. Гра – це не тільки розвага, творчість, стимул до опанування математики, але й праця. Тому важливо пам'ятати, що гра не повинна бути лише розважальною. Вона обов'язково повинна містити творчі, навчальні й виховні компоненти, які є більш пріоритетними.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Використання елементів гри на уроках математики [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.ukrreferat.com/>
2. Занимательная математика / Сост. Е. Бурлака, И. Прокопенко. – Донецк: ООПКФ «БАО», 2002. – 352 с.
3. Мартиненко Д. Використання ігрових методів на уроках математики в основній школі [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://ito.vspu.net/konference15/15_11/Martunenko.pdf
4. Панішева О. Граймо з математикою: ігри, завдання, сценарії позакласних заходів / О. Панішева. – Х.: Вид. група «Основа», 2013. – 154 с.
5. Тополя Л. Дидактичні ігри на уроках алгебри і геометрії. 7-9 класи / Л. Тополя, В. Швець. – К.: Шк. світ, 2009. – 128 с.

Курінна Галина Василівна, учитель математики Корсунь-Шевченківської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів №2 Корсунь-Шевченківської районної ради

ВИХОВАННЯ ІНТЕРЕСУ ДО МАТЕМАТИКИ ЧЕРЕЗ ГРУ

Стаття містить теоретичний і практичний матеріал щодо застосування дидактичних ігор на різних етапах уроку. Застосування ігор та їх елементів підтверджує ефективність впровадження їх у традиційну систему навчання. Це змінює структуру уроку, сприяє переходу від шаблонної схеми до творчого проведення уроків. Правила, зміст, методика дидактичних ігор розроблені так, що для деяких учнів, які не цікавляться математикою, ігри можуть послужити відправною точкою у вихованні цього інтересу.

Кожен учитель знає, що учні із задоволенням виконують ті завдання, які є зрозумілими, викликають у них інтерес, є несподіваними, примушують здивуватися. А якщо практичні навички в учнів не сформовані, то інтерес як з'явився, так і зникне. А де брати час для відпрацювання практичних навичок і вмій, коли його ледь вистачає для осмислення теоретичного матеріалу? Для його вивільнення доцільно застосовувати інтерактивні технології, без яких урок у нинішніх умовах неможливий.

Однією з моделей такого навчання є гра. Ця модель покликана реалізувати, крім основної дидактичної мети, ще й комплекс інших цілей: збереження контролю над виникненням емоцій, надання учневі можливості самовизначення, вдосконалення навичок співпраці. Учніма надається максимальна свобода інтелектуальної діяльності, що

обмежується лише конкретними правилами гри, а вчитель у грі виступає як інструктор, суддя, тренер, ведучий.

Прикладом може бути гра «Математичне доміно». Вона викликає зацікавленість учнів, сприяє заощадженню навчального часу, необхідного для ефективної роботи з відпрацювання практичних навичок учнів. Адже за короткий час гри кожен учень має розв'язати втричі більше задач, ніж на звичайному уроці.

Правила гри: у кожного учня є картка, що містить запитання і відповідь. Починає гру учень з картками, у яких позначені слова «Старт» і «Фініш». Він ставить стартове запитання і закінчує гру фінішною відповіддю. Кожен учень має уважно стежити за ходом гри, щоб не пропустити свою відповідь. Відповівши, учень ставить своє запитання. Таку гру можна використати для повторення вивченого матеріалу.

Тема. Об'єми і площі поверхонь геометричних тіл. 11 клас, геометрія

Старт
Дайте означення циліндра

Тіло, що складається з двох кругів, які не лежать в одній площині і суміщаються паралельним перенесенням, і всіх відрізків, що сполучають відповідні точки цих кругів
Що є перерізом конуса площиною, паралельною основі?

Круг
Що називають конусом?

Тіло, яке складається з круга – основи, точки, яка не лежить у площині цього круга – вершини і всіх відрізків, що сполучають вершину з точками основи
Що є перерізом циліндра площиною, перпендикулярною до основи?

Прямокутник
Що таке куля?

Тіло, що складається з усіх точок простору, які знаходяться від поданої точки на відстані, не більшій за дану
Чому дорівнює об'єм циліндра?

$V = \pi R^2 H$

Що дістанемо в результаті перерізу конуса площиною, що проходить через вершину під кутом до основи?

Трикутник

За якою формулою обчислюють об'єм конуса?

$$V = \frac{1}{3} \pi R^2 H$$

Що утвориться, якщо прямокутник обертати навколо однієї з його сторін?

Циліндр

Чому дорівнює об'єм кулі?

$$V = \frac{4}{3} \pi R^3$$

Яку фігуру дістанемо, якщо обертати прямокутний трикутник навколо катета?

Конус

Що називають висотою циліндра?

Відстань між площинами його основ

Висотою конуса називають...

Перпендикуляр, опущений з його вершини на площину основи

Що називають діаметром кулі?

Відрізок, що сполучає дві точки кульової поверхні і проходить через центр кулі

Скільки радіусів містить діаметр?

Два

Чому дорівнює діаметр кулі, якщо радіус дорівнює 3?

6
Що називають радіусом циліндра?

Радіус його основи
Назвати тіла обертання?

Циліндр, конус, куля
Які одиниці вимірювання об'єму?

см^3 , дм^3 , м^3
Сформулюйте властивості об'єму

<ol style="list-style-type: none"> Рівні тіла мають рівні об'єми. Якщо тіло розбито на частини, які є простими тілами, то об'єм цього тіла дорівнює сумі об'ємів його частин. Об'єм куба, ребро якого дорівнює одиниці довжини, дорівнює одиниці.
Фініш

У своїй роботі використовую також «Математичне лото». Лото використовується для контролю вмінь та навичок учнів з теми або під час повторення. Краще проводити лото як командну гру, можна як змагання між двома командами. Кількість членів команди дорівнює кількості завдань.

Картинка розрізається на кілька рівних частин, на зворотному боці кожної частини записано математичну дію (або відповідь на якусь математичну дію). Аркуш, що має однакові розміри з картинкою, розкреслено на таку саму кількість частин, як і картинка. У кожній частині написано відповідь на відповідну математичну дію (або саму математичну дію). Учні по черзі виходять до дошки і виконують одну математичну дію, а решта команди виконує її в зошитах.

Отримавши результат, учень знаходить його на одній із частин картинки, та, перевернувши частину картини зображенням догори, накриває відповідний квадратик. За умови, що дії виконані правильно, вийде єдине зображення.

Тема. Дії з додатними та від'ємними числами. 6 клас, математика

$(-3) \cdot (-5) + 1$	$24 : (-6) - 6$	$30 : (-6) - 15$
$16 : (-4) + (-1)$	$12 \cdot (-1) \cdot 0$	$14 \cdot 5 - (-23)$
$(-10) - (-10) \cdot 3$	$(-5) - (-7) - 4$	$(-1) + (-1) \cdot 3$
$(-400) : 8 - 45$	$(-5) \cdot 4 + 21$	$(16 - (-4)) : 2$

16	-10	- 20
-5	0	93
20	-2	-4
-95	1	10

Усі знають гру «**Хрестики - нулики**»: на малому полі – 3x3 – двоє гравців по чергово ставлять свої значки, один – хрестики, другий – нулики. Той, хто першим заповнить ряд із трьох значків по горизонталі, вертикалі чи діагоналі, - той і виграв. Наприклад, вивчаючи тему «Додавання і віднімання раціональних чисел», «Хрестики – нулики» проводжу за такими картками:

«Хрестики - нулики»

-90	-60	-85
-5,5	-5	-15
-75	2	8

«Хрестики»

1. $(-45) - (-45) =$
2. $-90 + 30 =$
3. $14,5 + (-20) =$
4. $-4 - 1 =$
5. $-12,7 - (-14,7) =$

«Нулики»

1. $50 - 55,5 =$
2. $-37 + (-38) =$
3. $-130 + 45 =$
4. $-10 - 5 =$
5. $-11,3 - (-19,3) =$

Використання цієї гри дозволяє зекономити час на уроці, привчати учнів працювати в парах і групах, дає можливість не тільки узагальнювати знання учнів і формувати вміння, а й перевірити рівень сформованості практичних навичок. Результати показують, що застосування цієї гри як окремого виду роботи – це не тільки підвищення якості знань учнів, а й підвищення інтересу учнів до вивчення математики, зміцнення учня як рівноправної особистості, здатної до самореалізації.

Багаторазове повторення навчального матеріалу, що не дуже приваблює учнів, можна провести за допомогою цікавої гри. Я часто використовую на своїх заняттях **кросворди**, які, крім навчального матеріалу, містять виховні елементи. Розв'язуючи кросворди, звертаю увагу на результат – виділений стовпчик чи рядок кросворда, учні із задоволенням навчаються [3].

Пропоновані кросворди розраховані на учнів різних рівнів знань з геометрії. А тому їх можна використовувати як колективно чи індивідуально, так і диференційовано.

Можна запропонувати такі варіанти роботи з кросвордом:

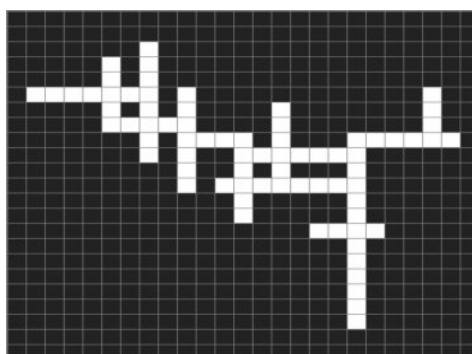
1. Розгадати кросворд, заповнивши порожні клітинки.
2. Сформулювати питання до слів у заповненому кросворді.
3. Заповнюючи кросворд, визначити, яке ключове слово виділено, і пояснити його значення.
4. Створити кросворд самостійно, використовуючи терміни, які були вивчені раніше.

Кросворд №1

Тема. Об'єми і площі поверхонь геометричних тіл. 11 клас, геометрія

По горизонталі: 3. Фігура, об'єм якої дорівнює добутку площі основи на висоту. 7. Межа кулі. 8. Міра довжини. 10. Фігура, площа бічної поверхні якої дорівнює добутку периметра основи на висоту. 11. Висота бічної грані правильної піраміди, проведена з її вершини. 12. Фігура, об'єм якої дорівнює третині добутку площі основи на висоту. 13. Тіло, що складається з усіх точок простору, які знаходяться від даної точки на відстані, не більшій за дану.

По вертикалі: 1. Інша назва трикутної піраміда. 2. Фігура, об'єм якої дорівнює третині добутку площі його основи на висоту. 4. Відрізок, який сполучає дві точки кульової поверхні і проходить через центр кулі. 5. Міра множини точок, що утворюють певне тіло в тривимірному просторі. 6. Перпендикуляр, опущений з вершини піраміди на площину основи. 9. Половина діаметра кола. 10. Призма, в основі якої лежить паралелограм.



Кросворд №2

Тема. Квадратні рівняння. 8 клас, алгебра

Розв'яжіть рівняння. У сітку кросворда впишіть лише додатні розв'язки.

1. $3x^2 - 120x = 0$
2. $x^2 - 121 = 0$
3. $4x^2 = 16x$
4. $(2x + 5)(x - 6) = 3(3x - 10)$
5. $(x + 4)^2 - 9(x - 1) = 12x + 25$
6. $(x - 5)^2 + 3(8 + x) = 13 + 5x$



Під час вивчення теми «Координатна площина» у 6 класі використовую гру «Морський бій». В процесі гри учні краще і швидше засвоюють поняття декартових координат, переконуються, що положення точки на площині визначається за допомогою двох її координат (а не однієї чи трьох).

«Змагання художників». Гра проводиться під час закріплення умінь учнів будувати точки на координатній площині. На дошці записуються координати точок, якщо кожну точку послідовно з'єднати з попередньою відрізком, то в результаті дістанемо певний малюнок.

«Птах»	«Їжачок»
(-9;7); (-7;8); (-6;10); (-3;10); (-1;7); (8;1); (15;-2); (13;-4); (6;0); (4;-1); (3;-1); (1;-7); (-1;-7); (1;-6); (2;-1); (0;-1); (-2;-7); (-4;-7); (-2;-6); (-1;-1); (-5;2); (-6;5); (-7;6); (-9;7). Око: (-5;8).	(1;-7); (1;3); (5;5); (3;5); (3;6); (1;5); (0;7); (-2;5); (-3;6); (-4;5); (-3;4); (-4;3); (-3;2); (-4;1); (-3;0); (-4;-1); (-3;-2); (-4;-3); (-3;-4); (-4;-5); (-3;-6); (-3;-7); (3;-7); (3;-8); (5;-8); (5;-7); (4;-7); (3;-6); (3;0); (5;1); (4;2); (4;3); (3;4). Око: (3;2).

Також пропоную обернене завдання: самим учням намалювати малюнок і записати координати вершин.

Кодовані вправи. Тема. Дії з многочленами. 7 клас, алгебра

Виконавши перше завдання, учень шукає отримане число серед відповідей. Якщо його там нема – допущена помилка. Виконавши всі завдання, учень дає вчителю роботу з кодовою відповіддю. Таких завдань можна приготувати стільки, щоб забезпечити роботою кожного учня і виключити списування [2].



Завдання. Ця планета вважалася дев'ятою у Сонячній системі, але була позбавлена цього статусу Міжнародною спілкою астрономів 24 серпня 2006 року...

Виконати дії:	Відповіді:
1) a^2aa^{10}	$6y^4x$ - л
2) $2x3y^4$	a^{12} - в
3) $4x(5+3x)$	$20x+12x^2$ - у
4) $(x^6)^7$	$6a-8b$ - о
5) $2a-3b+4a-5b$	x^{13} - м
6) $2a(a+8)$	$6a+8$ - а
	$2a^2+16a$ - н
	x^{42} - т
	a^{13} - п
	$20x-12x$ - е
	$6xy$ - с

Закодоване слово: Плутон.

Вивчаючи тему «Додавання і віднімання натуральних чисел», пропоную учням скласти «магічні квадрати». Складання «магічних» квадратів має чітко виражений ігровий характер і викликає великий інтерес в учнів. Числа і вирази в клітинках «магічного» квадрата залежать від матеріалу, що вивчається.

Завдання. Заповніть квадрати відсутніми числами так, щоб квадрати стали магічними. Впишіть у кружечки відповідні магічні константи [1].

1)		35	14		2)		27	34	14	
			27							
	40									

Гра «Чи може... Чи завжди...?», наприклад для учнів 6 класу.

1. Чи може деяке число мати безліч дільників? (Ні)
2. Чи може ділитися на 3 число, яке закінчується цифрою 2? (Так)
3. Чи може дорівнювати нулю сума двох чисел? (Так)
4. Чи завжди ділиться на 2 число, яке закінчується цифрою? (Так)
5. Чи завжди просте число є непарним? (Ні)
6. Чи завжди відношення довжини кола до його діаметра дорівнює числу π ? (Так)

При закріпленні багатьох тем ефективною є **вікторина**. Це гра, під час якої учні відповідають на запитання. Виграє той, хто дасть більше правильних відповідей. Наприклад, у 6 класі під час вивчення дробів можна провести таку вікторину [5]:

1. Результат ділення.
2. Символи для запису чисел.
3. Знайдіть число, якщо половина від його чверті дорівнює 6.
4. Знайдіть число, якщо третина від його половини дорівнює 8.
5. Як називаються дроби, які більші за 1?
6. Доповніть $\frac{5}{7}$ до одиниці.
7. Половина від половини числа рівна половині. Яке це число?
8. Розділити 10 апельсинів порівну між дванадцятьма дітьми, за умови, що різати кожен апельсин можна не більше як на 3 рівні частини.

Це лише невеличкий перелік деяких видів дидактичних ігор, що використовуються для створення проблемних ситуацій, засвоєння та закріплення матеріалу.

Основним в дидактичній грі на уроках математики є навчання математиці. Ігрові ситуації активізують діяльність учнів. Уроки, на яких використовуються елементи гри, є емоційними, творчими.

Створення ігрових ситуацій підвищує цікавість до математики, знімає втому, розвиває увагу, кмітливість, відчуття змагання, взаємодопомоги та колективізму.

Цінність ігор полягає в тому, що в процесі гри діти в значній мірі самостійно набувають нових знань, активно допомагають один одному. У грі найповніше проявляються індивідуальні особливості, інтелектуальні можливості, нахили, здібності дітей. Гра як метод навчання організовує, розвиває учнів, розширює їх пізнавальні можливості, виховує особистість [4].

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Белова Л.П. Математичний калейдоскоп (факультативний курс). 5 клас: Робочий зошит. Частина 1. – Х.: Видавництво «Ранок», 2012. – 80 с. – (Логіка +).
2. Воєвода А.Л. Зацікавити математикою: 5 – 11 класи. – К.: Редакції газет природничо – математичного циклу, 2012. – 128с.
3. Коваленко В.Г. Дидактичні ігри на уроках математики. – М.:Просвіта, 1990. – 91 с.
4. Коваленко О.А. Дидактична гра як засіб підвищення ефективності уроку математики. – Вінниця: ММК, 2015. – 67 с.
5. Корнієнко Т.Л. Тиждень математики в школі. 5 – 11 класи. – Х.: Веста, 2010. 176 с.

Мосєнков Віталій Юрійович, учитель математики та інформатики Червонослобідської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів №1 Черкаської районної ради

РОЗВИВАЛЬНІ ІГРИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В П'ЯТОМУ КЛАСІ

У статті описуються деякі навчально-розвивальні ігри на уроках математики в п'ятому класі. Також зазначені деякі вимоги до ігрового методу навчання та обґрунтування його застосування. В кінці статті приведені приклади ігрових завдань на увагу та увагу.

З переходом із умов гри до умов навчальної діяльності настає в житті дитини переломний момент. Нове становище дитини в суспільстві визначається тим, що вона просто йде з дитячого садка до школи, а тим, що навчання для неї стане віднині обов'язковим.

За результат свого навчання дитина нестиме відповідальність перед вчителем, школою й своєю сім'єю. Тепер дитина мусить дотримуватись однакових для всіх школярів правил. І тут на допомогу учням і вчителям знову приходить гра. У сучасних – це не спонтанні ігри, не стихійно засвоєний від старших поколінь розваги за правилами. Сьогодні гра контролюється системою суспільного виховання. У грі при цьому існує суб'єктивна свобода для дитини. Тут діти мають змогу самостійно (без допомоги дорослих) розподіляти ролі, контролювати один одно, стежити за точністю виконання того чи іншого завдання. Тут дитина виконує роль, яку взяла на себе, враховуючи свій досвід. Гра стає сьогодні школою соціальних відносин для кожної дитини. Під час гри дитина ознайомлюється з великим діапазоном людських почуттів й взаємостосунків, вчиться розрізняти добро і зло. Завдяки грі у дитини формується здатність виявляти свої особливості, визначати, як вони сприймаються іншими, й з'являється потреба будувати свою поведінку з урахуванням можливої реакції інших.

Формування учня самостійною, ініціативною, вдумливою особистістю, буде успішним, якщо вчитель потурбується про це з першого проведеного уроку. Одним з найперспективніших шляхів виховання активних учнів, озброєння їх необхідними вміннями і навичками є впровадження активних форм і методів навчання, серед яких провідне місце займають навчальні ігри.

Упродовж життя людина грає ту чи іншу соціальну роль, що відведена їй у суспільстві. За життя людина програє близько ста ролей і до виконання кожної із них готується сама або її готує суспільство.

У дитячі роки гра є основним видом діяльності людини. За її допомогою діти пізнають світ. Без гри дітям жити нудно, нецікаво. Буденність життя може викликати у них захворювання. В грі діти й підліток перевіряють свою силу і спритність, у них виникають бажання фантазувати, відкривати таємниці і прагнути чогось прекрасного. За вмілого відокремлення гра може стати незамінним помічником педагога.

Дидактична гра – це практична групова вправа з вироблення оптимальних рішень, застосування методів і прийомів у штучно створених умовах, що відтворюють реальну обстановку. Під час гри в учня виникає мотив, суть якого полягає в тому, щоб успішно виконати взятую на себе роль. Отже, система дій у грі виступає як мета пізнання і стає безпосереднім змістом свідомості школяра.

Рольова гра. Головна мета її – розвивати здібності школярів, прищеплювати уміння приймати правильні рішення. У рольових іграх виявляються особистість учня, його здібності та перспективи на майбутнє.

Вікторина. Її це називають грою переможців. У ній змагаються, аби швидше і повніше відповісти на поставлені запитання. Отже, вікторина – це конкурс, під час якого учні самостійно відповідають на запитання.

Щоб урок був цікавим і ефективним, на його різних етапах можна використати кросворди за темами уроку чи розділу. Складаючи кросворд, учитель має дотримуватися вимог проведення дидактичних ігор. Під час цілеспрямованої підготовчої роботи учні розв'язують запропоновані кросворди з вивченої теми. Отже, кросворд, з одного боку, вносить в урок елемент гри, а з іншого – сприяє глибшому засвоєнню вивченого.

Методика гри “Морозкова атака” запозичена з телевікторини “Що? Де? Коли?”. Одержавши запитання чи завдання, учасники гри протягом однієї хвилини висловлюють різноманітні гіпотези, дискутують, віддаючи перевагу тій чи іншій ідеї, а по закінченню часу пропонують свою відповідь як єдине рішення.

На уроках закріплення пройденого матеріалу чи повторенні учні люблять працювати динамічними парами. Попередньо вчитель готує картки з 2-3 практичними завданнями з теми, що вивчається. Одержавши картку, двоє учнів перше завдання виконують спільно. Один учень пояснює іншому, як потрібно виконувати завдання, а той слухає, запитує або висловлює своє розуміння. Друге і третє завдання діти виконують самостійно, занотовуючи їх до зошитів, а потім перевіряють один одного з відповідним коментуванням допущених помилок.

Перелічені види ігор мають своє призначення і конкретне застосування. Так, мета дидактичних ігор – формування в учнів уміння поєднувати теоретичні знання з практичною діяльністю. Оволодіти необхідними знаннями, уміннями й навичками учень зможе лише тоді, коли він час виявлятиме до них інтерес, і коли вчитель зумів зацікавити учнів.

Добираючи ту чи іншу дидактичну гру, вчитель має пам'ятати, що процес створення гри містить ряд станів:

а) вибір теми гри;

б) визначення мети й завдань гри;

в) підготовка і проведення гри (повідомлення учням теми гри, підготовка унаочнень, проведення гри, підбиття підсумків).

Успіх проведення гри залежить від дотримання вимог:

а) ігри мають відповідати навчальній програмі;

б) ігрові завдання мають бути не надто легкими, проте й не дуже складними;

в) відповідність гри віковим особливостям учнів;

г) різноманітність ігор;

д) залучення до ігор учнів усього класу.

Під час проведення дидактичних ігор в учителів виникає безліч проблем: за яким принципом відбирати навчальний матеріал для створення ігор, яке місце дидактичних ігор в ряді інших форм і методів навчання, як одному вчителю вправитися з класом учнів під час гри?

У навчальних іграх немає тих, хто програв або виграв, тут виграють усі. Їх можна проводити на будь-якому етапі уроку. Це дасть змогу виявити знання учня і вміння користуватися ними.

Де брати навчальний час, який можна використати для дидактичних ігор? Якщо залишитися в межах традиційних форм і методів навчання, то в структурі занять навчального часу для ігор не знайдеться. Але якщо відмовитись від деяких застарілих компонентів уроку, наприклад, тривалих нудних опитувань, мікролекцій на уроці, навчальних розмов, то гра не лише органічно впишеться в структуру уроку, а й дасть змогу різко зекономити навчальний час.

Як оцінювати результати дидактичних ігор? Якщо після гри вміння й навички учнів не зростають, це означає, що гра не ефективна і результати її впровадження негативні. Тоді треба шукати причини негативних наслідків. Їх може бути дві: перша – якість самої гри низька і не відповідає вимогам; друга – методика проведення гри має серйозні відхилення від належного рівня. Позитивний ефект від використання ігор для навчання має виявитися одразу ж після гри. Він легко виявляється в моральному задоволенні від гри її учасників.

Проте існують і обмеження для проведення дидактичних ігор:

1. Не варто організовувати навчальну гру, якщо учні недостатньо знають тему.
2. Недоцільно впроваджувати ігри на заліках і іспитах, якщо вони не використовувалися в ході навчання.
3. Не слід застосовувати ігри з тих предметів і програмних тем, де вони не

можуть дати позитивного ефекту.

Систематичне використання ігор підвищує ефективність навчання. Дидактичні ігри добираються відповідно до програми.

Щоб ігрова діяльність на уроці проходила ефективно і давала бажані результати необхідно нею керувати, забезпечивши виконання таких вимог:

1. Готовність учнів до участі у грі (кожний учень повинен засвоїти правила гри, чітко усвідомити мету її, кінцевий результат, послідовність дій, мати потрібний запас знань для участі у грі).

2. Забезпечення кожного учня необхідним дидактичним матеріалом.

3. Чітка постановка завдань гри. Пояснення гри – зрозуміле, чітке.

4. Складну гру слід проводити поетапно, поки учні не засвоять окремих дій, а далі можна пропонувати всю гру і різні її варіанти.

5. Дії учнів слід контролювати, своєчасно виправляти, спрямовувати, оцінювати.

6. Не можна допустити приниження гідності дитини (образливі порівняння, оцінки за поразку в грі, глузування тощо).

7. Доцільно розсадити учнів (звичайно непомітно для них) так, щоб за кожною партою сидів учень сильніший, а другий – слабший. У такому разі ігри між сусідами по парті проходять ефективніше і постійно контролюються сильнішими. Розсадити учнів по рядах парт треба так, щоб рівень їхніх знань і розумового розвитку був приблизно однаковим, щоб шанс виграти мав кожен ряд учнів.

8. Гра на уроці не повинна проходити стихійно, вона має бути чітко організованою і цілеспрямованою. Учні мають засвоїти правила гри, крім того зміст гри, її форма повинні бути доступними для учнів.

Надзвичайно важливу роль в ігровій ситуації відіграють правила. Якщо вони заздалегідь не продумані, чітко не сформульовані, то це утруднює пояснення ходу гри, осмислення учнями її змісту викликає втому і байдужість учнів.

Правила гри зобов'язують учнів діяти строго по черзі чи колективно відповідати за викликом, уважно слухати відповідь товариша, щоб вчасно виправити його і не повторювати сказаного, дисциплінованими, не заважати іншим, чесно визнавати свої помилки.

Правила гри виконують функцію організуючого елемента і є засобом керування грою. Вони визначають способи дій та їх послідовність, вимоги до поведінки, регулюють взаємини дітей у грі, вчать їх співвідносити свої дії з діяльністю інших гравців, сприяючи вихованню наполегливості, чесності, кмітливості тощо.

Жодне порушення правил не повинно залишатися поза увагою вчителя. Залежно від обставин він має знайти час і досить вимогливо та справедливо вказати учню на його недоліки в грі, пояснити, до чого призводять подібні вчинки в повсякденному житті. Проте під час гри не треба робити довгих зауважень, повчань, оскільки це погіршує настрій учнів, послаблює їхній інтерес, гальмує увагу.

Особливо доцільно звертатися до гри при проведенні уроків математики. Виучуваний матеріал буде здаватися дітям важким і нецікавим, якщо в хід уроку не ввести гру.

Можна наводити дуже багато різноманітних навчально-розвиваючих ігор, доводити їхній виховний, навчальний і розвиваючий вплив, але завжди слід пам'ятати, що гра для дитини – це той місточок по якому вона крокує у доросле життя.

Розглядаючи вищезгадані питання, можна прийти до висновку, що потреба у грі ніколи не зникне в людини. Для дитини особлива цінність гри полягає не тільки в тому, що вона дає їй можливість як загального, так і фізичного, духовного зростання, а й у плані підготовки до різних сфер життя. Гра для дитини, особливо в молодшому шкільному віці, наділена це й дослідницьким змістом, який дає змогу моделювати все те, що існує поза грою. Саме через гру дитина швидше знайомиться з правилами та нормами спілкування з оточенням – із світом природи, з людьми; швидше опановує навичок і звичок культурної поведінки.

Будь-яка інструментовка ігор виправдана ще й психологічно: у грі дитина безтурботна,

психологічно розкута і таку більше, ніж коли-небудь, здатна на повне вираження свого індивідуального “Я”. Важливим стає таке завдання для вчителів початкових класів та вихователів: дати можливість кожній дитині через гру самовиразитися, самореалізуватися, як у процесі навчання так і в позаурочний час.

Ефективними засобами пробудження інтересу до вивчення математики в п'ятому класі поряд з іншими методами є розвивальні ігри. Гра переключає увагу дітей саме на навчальний процес, на розв'язання конкретного практичного завдання. Вона заохочує учнів виконувати більшу кількість різних завдань, сприяє більш свідомому, ґрунтовному засвоєнню знань, умінь і навичок. Застосування ігор на уроці математики допомагає вчителю урізноманітнити роботу учнів, зняти напруження від звичайної навчальної діяльності, переключити увагу школярів.

Використовуючи ігровий метод навчання, необхідно дотримуватись таких основних вимог:

- ✓ зміст завдання має бути посильним для кожної дитини;
- ✓ ігрове завдання для учнів має збігатися з навчальним;
- ✓ підсумок гри має бути чітко і справедливо об'явлен наприкінці уроку вчителем.

Дійсно, використовуючі різні розвиваючі ігри на уроках математики, можна зробити висновки, що гра дуже подобається дітям.

По-перше, вона дарує дітям радість і захоплення, пробуджує в душі кожного з них добрі почуття та вогник творчості. По-друге, вона дає змогу повернути увагу й тривалий час підтримувати інтерес до тих важливих і складних завдань, на яких у звичайних умовах зосередити увагу не завжди вдається.

Подача нового матеріалу в ігровій формі, з наступним проведенням практичної роботи, дає кращі результати, ніж традиційна форма викладу. В ситуації дидактичної гри дитина засвоює програмовий матеріал успішніше і засвоєння відбувається без особливого напруження, ніби само собою.

Перед використанням гри на уроці математики треба добре обдумати участь малоактивних дітей та ролі лідерів. Адже гра є гарним засобом виховання волі. Саме в грі проявляється бажання добровільно, з власної ініціативи підкорятися правилам або різноманітним вимогам. Ігрова діяльність дає найбільші можливості у формуванні колективу, дозволяє дітям самостійно вибирати форми спілкування. Ігри готують дітей до подолання навчальних труднощів, забезпечують успіх при розв'язанні різних життєвих ситуацій та проблем більшої складності.

Перед початком математичної гри обов'язково потрібно поставити мету, а в кінці зробити висновок. Ігри можна урізноманітнювати загадками, кросвордами, ребусами і т.д.

Очевидно що які б педагогічні технології ми не впроваджували в практику, досягнення учнів та позитивний результат їхньої діяльності можна отримати, тільки зацікавивши учнів на уроці. І саме тут допомагають ігрові технології, оскільки школярі постійно відчувають потребу в грі – це можливість для них проявити себе як особистість, самовиразитись і самоствердитись.

Далі наведено приклади деяких розвивальних ігор, які можна використовувати на уроках математики в п'ятому класі.

Гра «Знайди помилку»

На дошці можна зробити записи і запропонувати учням знайти в них помилки.

Наприклад: $39+26 \leq 25+38$

Гра «Навпаки»

Учитель називає якесь слово, що характеризує напрямок руху або просторові відношення між предметами, а викликаний учень повинен сказати слово, протилежне за значенням. Гра повинна проходити у швидкому темпі. «Верхній – нижній, ліворуч – праворуч, спереду – ззаду, перший – останній».

Гра «Не скажу»

Учні рахують від 300 до 350 по одному, але замість чисел, що діляться на 9, вони говорять «не скажу». Ці числа вчитель записує на дошці. 306, 315, 324 і т.д.

Гра «Де дзвенить дзвіночок»

Одній дитині зав'язують очі хустинкою. Друга дитина ходить з дзвіночком по класній кімнаті і подзвонює ним у різних місцях. Перша відгадує, де подзвонили, називаючи місце звуку відносно себе «Подзвонили праворуч від мене», «Подзвонили зліва від мене» і т.д. Той, хто після умовної кількості дзвінків жодного разу не помилився, отримує дзвіночок і займає місце свого попередника.

Гра «День – ніч»

Учитель тихо промовляє «Ніч», – діти закривають очі й кладуть голови на парти. Учитель пропонує завдання. Діти думають. Учитель говорить «День» – діти прокидаються і відповідають, піднявши руки.

Гра «Естафета»

Клас ділиться на дві команди. На дошці записано стільки прикладів, скільки учнів присутніх на уроці. Приклади містять табличне множення і ділення, додавання та віднімання в межах 1000. За сигналом перші учні виходять до дошки, записують відповідь і передають крейду іншому. Якщо учень бачить помилку гравця своєї команди він може виправити неправильну відповідь, коли прийде його черга. Після розв'язування всіх прикладів перевіряється правильність виконання завдань і визначаються переможці.

Гра «Віднови числа»

Вчитель каже: «На березі річки ворона розклала приклади, але повіяв вітерець і деякі числа засипало піском. Допоможіть вороні відновити приклади».

..+12=44 ..+23=60 ..+41=66

..+22=55 ..+11=40 ..+31=59

Гра- естафета «Заселіть числові будиночки».

Учні кожного ряду виходять і записують відповідні числа у числові будиночки. Перемагає той ряд, в якому учні швидко і правильно записали потрібні числа.

Розвиток логічного мислення стає необхідною компонентою активізації пізнавальної діяльності учнів і, саме тому, на уроки математики необхідно включати завдання на розвиток критичного мислення; різні спеціальні завдання: логічні задачі, комбіновані завдання на тренування уваги, асоціативності і логічного мислення; задачі з інформаційним, економічним та природничим змістом, задачі-жарти, задачі-вірші, ребуси, головоломки, геометричні задачі, які дають змогу зацікавити дітей, сприяють розвитку дитини, розвиває пам'ять, увагу, уяву, логічне мислення, формують культуру мисленнєвої діяльності дитини.

Сьогодні завдання з сірниками включено до усіх підручників з математики від першого до дев'ятого класу. Враховуючи стан розвитку інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема, появу хмарних обчислень, наявність планшетів і смартфонів у учнів, «сірники» набули нового життя, форми та змісту.

Якщо враховувати, що уява — це психічний процес, який полягає у створенні нових образів шляхом обробки матеріалу сприймань і уявлень, одержаних у попередньому досвіді, то інтерактивний конструктор створює умови для розвитку таких можливостей. Учні початкових класів дуже любляють конструювати, наприклад, конструктор Lego. Різні ігрові завдання дають можливість включити математичне конструювання та моделювання на уроках математики.

Приклад завдання для учнів: складіть з наявних паличок вантажний автомобіль, план другого поверху своєї школи, океанську яхту.

Переключення уваги – навмисне перенесення уваги з одного предмета на інший, якщо цього вимагає діяльність.

Обсяг уваги – це така кількість об'єктів, які можуть бути охоплені увагою і сприйняті в найкоротший час. Існує певна закономірність, згідно з якою людина може тримати в полі своєї уваги 5 – 9 об'єктів.

Тому, для розвитку уваги учнів, доцільно включати такі завдання перед вивченням складних тем з математики.

Приклад завдання для учнів: підрахуйте кількість квадратів, відрізків, кутів.

Розроблений для розвитку логічного мислення учнів і включає завдання математичного характеру та звичайні завдання для відтворення заданої фігури.

Даний режим є важливим компонентом у розвитку особистості учня, він сприяє розвитку логічного мислення школяра. Логічне мислення — здатність учня мислити точно й послідовно, не допускаючи протиріч в своїх міркуваннях. Ці якості мислення мають велике значення в будь-якій сфері практичної та наукової діяльності, особливо, під час вивчення математики.

Приклад завдання для учнів: перемістіть одну паличку, щоб отримати правильну рівність або перемістіть одну паличку, щоб отримати чотири квадрати.

Наведемо ще деякі приклади дидактичних ігор на уроках математики:

1. «Числа - перебіжники»

Хід гри: Учні поділені на три команди. З кожної виходить по 5 учнів. Їм роздають картки з цифрами й знаками дій. За сигналом діти складають приклади на додавання. Потім вчитель пропонує з цими ж числами утворити інші приклади на додавання (наприклад, $3+7=10$ і $7+3=10$). У кожній команді один з її членів записує складені вирази на дошці. Порівнюючи пари виразів, діти повторюють переставний закон додавання. Виграє та команда, яка склала більше прикладів за відведений час і сформулювала переставний закон додавання.

2. «Мовчанка»

Обладнання: набір карток з числами, геометричні фігури.

Зміст гри. Основне правило: учень повинен відповідати на запитання вчителя, не вимовляючи жодного слова.

3. «Магічний квадрат»

Зміст гри. Заповнити магічний квадрат так, щоб сума чисел, які стоять у будь-якому горизонтальному або вертикальному ряду, а також на будь-якій діагоналі квадрата, дорівнювали одному й тому ж числу.

4. «Зірви огірок»

Обладнання: таблиця, на якій намальована грядка, де ростуть огірочки. На зворотній стороні огірочків вирази.

5. «Магазин»

Учитель несподівано ставить на стіл іграшкові терези, кладе кілька яблук, огірочків, цукерок і пропонує пограти «в магазин».

«Продавець» і «покупець» швидко лічать, а діти стежать за правильністю розрахунків. Так у грі малюки тренуються в додаванні й відніманні

6. «Математичний струмок»

«Математичний струмок» допомагає вчителю закріпити склад числа. Двоє учнів беруться за руки, утворюючи ворота, і тримають цифрову картку, наприклад, 8. Решта дітей (їх теж вісім) розходяться по класу. Потім кожний повинен знайти свою пару 7–1, 6–2, 5–3, 4–4. Вчитель подає сигнал: «Струмок до воріт!», – і діти парами проходять через ворота. «Ворота» пропускають тільки ті пари, котрі правильно склали задане число із двох менших, тобто склад числа.

Це приклад рухливої гри.

7. «Хто знає, хай рахує далі».

Діти стають у коло. Ведучий називає число і кидає м'яч одному. Учень повинен зловити м'яч, назвати число-сусіда. Перед початком гри домовляються, як рахувати: в прямому чи зворотному порядку, повертаючи м'яч ведучому.

Це гра для закріплення знань про суміжні числа.

8. «Калькулятор»

Обладнання: зображення моделі мікрокалькулятора, в якому екран містить проріз для встановлення чисел, результату дій над членами, про які йдеться у математичній загадці. Її загадує вчитель. Набори цифр.

Включення елементів гри в навчальний процесі показує:

- підвищення рівня пізнавальної активності учнів на уроках;
- підвищення загального рівня навчальних досягнень учнів;
- розвиває інтерес учнів до предметів.

Тому можна сказати, що гра є найприроднішою і найпривабливішою діяльністю для молодших школярів. У грі дитина безтурботна, психологічно розкута і тому більше, ніж коли-небудь, здатна на повне вираження свого індивідуального «Я».

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. «Математичні ігри в 1-3 класах». М. І. Микитинська, И. Д. Мацько. К. 1980.
2. Михайлова З. А. Игровые занимательные задачи для дошкольников. – М., 1990.
3. Програми для середньої загальноосвітньої школи. 1-4 класи. – К.: Початкова школа, 2006.
4. Рижук В. І. Гра як метод навчання й виховання. Початкове навчання та виховання. – 2005.
5. Савченко О. Я. Дидактика початкової школи. – К.: Генеза, 2002. Джерело: <http://oipopp.ed-sp.net/>

Моцак В.О., учитель Коробівського навчально-виховного комплексу «Загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів – дошкільний навчальний заклад» Золотоніської районної ради

ДИДАКТИЧНІ ІГРИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Стаття містить методичні рекомендації щодо використання ігрових технологій на уроках математики. А також містить добірку авторських нестандартних уроків та добірку цікавих задач.

Гра багатогранна, вона розвиває, виховує, розважає, соціалізує. Але історично одна з головних її задач – навчання. Дійсно, гра – це складне, багатогранне явище, яке неможливо однозначно трактувати. Навчальна гра може тривати від кількох хвилин до цілого уроку й може використовуватися на різних етапах, а також у позакласній роботі з математики.

Ігрові технології навчання відрізняються від інших технологій тим, що гра:

- Добре відома, звична й улюблена форма діяльності для людини будь-якого віку;
- Ефективний засіб активізації. У грі легше долаються труднощі, перешкоди, психологічні бар'єри;
- Мотиваційна за своєю природою(по відношенню до пізнавальної діяльності вона вимагає від учнів ініціативності, творчого підходу, уяви, цілеспрямованості);
- Дозволяє вирішувати питання передачі знань, умінь, навичок;
- Багатофункціональна, її вплив на учня неможливо обмежити одним аспектом;
- Переважно колективна, групова форма роботи, в основі якої знаходиться змагання. В якості суперника може бути як сам учень](переконав себе, покращив свого результату), так і інший;
- Має кінцевий результат. У грі учасник має отримати приз: матеріальний, моральний (грамота, широке оголошення результату, заохочення), психологічний (самоствердження, самооцінка);

На практиці в системі активного навчання використовуються такі моделі навчальної гри:

імітаційні, операційні, рольові, сюжетні, ігри-змагання.

Усі навчальні ігри, активізуючи увагу, підвищуючи інтерес до вивчення предмету, мають спільні вимоги до проведення: коли гра вже почалася, ніхто не має права втручатися й змінювати її хід (лише корегує дії учасників, якщо вони змінюють мету гри), наприкінці кожної гри мета аналізується та обговорюється, констатуються результати, оцінюються (словесно) результати. [1]

Праця вчителя – постійний творчий пошук. Математику люблять одиниці, хочуть знати десятки, а навчити треба всіх.

У процесі роботи ставлю перед собою мету привчити учнів працювати самостійно в міру їх здібностей. Велику увагу приділяю розвитку уяви, нестандартного мислення і фантазії учнів.

Тому на моїх уроках можуть бути присутні казкові герої. Практикую проведення нетрадиційних уроків (подорожі, вікторини, конкурси, математичні КВК тощо).

Для створення педагогічних ситуацій, які стимулюють пізнавальну діяльність учнів, використовую ігрові прийоми і завдання, які сприяють вихованню в учнів зацікавленого і свідомого ставлення до процесу навчання математики.

Спостереження показують, що вивчення програмового матеріалу з використанням ігрових прийомів викликає в учнів активізацію розумової діяльності, сприяє виникненню внутрішньої мотивації до навчання та підвищенню уваги до змісту матеріалу, що вивчається. Під час гри в учнів виховується працездатність, почуття відповідальності за успіхи в навчанні як усього колективу, так і свої особисті. Процес гри, її результати часто спонукають учнів замислитися, які «прогалини» є в їхніх знаннях та як їх ліквідувати.

В ігрових формах уроків реалізуються ідеї співпраці, змагання, самоуправління, виховання через колектив, виховання відповідальності кожного за навчання та дисципліну в класі.

Так, у 5 – 6-х класах дуже важливо не тільки дати дітям міцні знання з математики, але й не відштовхнути школярів від її вивчення.

Велике значення має організаційний момент кожного уроку. Ігри, що пропонуються на початку уроку, мають активізувати думку учня, допомогти йому зосередитись і виділити основне, найважливіше, спрямувати увагу на самостійну діяльність. Тому на самому початку уроку часто зачитую дітям лічилки.

Якось бігло через ліс 8 кіз,
П'ять були з них білі-білі,
Ну, а інші сірі-сірі.
Скільки бігло через ліс сірих кіз?

Є іграшки у мене:
Паровоз і два коня,
Невеличкий літачок,
Три ракети, позашляховичок...
Скільки разом? Як впізнати?

Допоможіть порахувати. [3]

Часто проводжу оргмомент у вигляді гри «Чи правильно каже вчителька?» На поставлені запитання сама даю відповіді (серед них – правильні та неправильні), а учні у відповідь роблять певні рухи. Наприклад, якщо відповідь правильна, то піднімають праву руку, якщо ні – ліву. Гімнастичні вправи можуть бути різні. Завдання можна формулювати усно, записувати на дошці, проектувати на екран за допомогою проектора тощо.

Для актуалізації опорних знань доручаю учням складати вправи самостійно, пропоную гру «Хто швидше?» Наприклад, учням потрібно користуючись таблицею, утворити та розв'язати приклади, підставляючи замість букви х запропоновані вчителем або учнями дії.

Аналогічні завдання пропоную учням у вигляді «плодів математичного дерева». Наприклад, у 8-му класі на уроці з теми «Розв'язування квадратних рівнянь» учні збирають і опрацьовують такі «плоди математичного дерева».

На «дереві» завдання, записані у кружечку, – початкового рівня, у прямокутнику – середнього рівня, в овалі – достатнього, у паралелограмі – високого.

Допомагають активізувати учнів під час уроку так звані «швидкі» диктанти. Від звичайних математичних диктантів їх відрізняють три особливості. Перша – завдання не однакові за складністю (від простих до складних). Друга – спочатку темп диктанту повільний, потім він прискорюється. Третя особливість – одночасно з класом на відкидних дошках працюють двоє учнів. Це дає можливість учням перевірити свої відповіді.

Для свідомого засвоєння учнями теоретичного матеріалу проводжу гру в «математичні карти».

Учні об'єднуються у групи по 4-6 осіб. Кожна група отримує картки з завданнями. Їх кількість має бути однаковою в кожній групі і ділитися на кількість гравців. Карта вважається «битою», якщо на запитання, що в ній стоїть, дано правильну відповідь. «Бита» карта відкладається. Якщо відповідь неправильна, то карта залишається у гравця. У результаті програють ті, в кого в кінці гри на руках залишається більше карт. Під час такої гри вдається не тільки контролювати теоретичні знання учнів і організувати постійне повторення, але й вести тематичний облік знань, причому на гру потрібно не більше 5 хв. уроку.

Особливою формою математичного контролю є вікторина, яка допомагає закріпити або повторити вивчену тему.

Так, у 5-му класі після повторення матеріалу за початкову школу проводжу урок-вікторину контролю знань. Завдання можна запропонувати такі.

1. Знайти два таких числа, добуток яких дорівнює 24 і частка від ділення більшого числа на менше також дорівнює 24.
2. Замість зірочок написати пропущені цифри:

а)
$$\begin{array}{r} * \quad 0 \quad * \quad * \\ 2 \quad * \quad 0 \quad 5 \\ 4 \quad 1 \quad 2 \quad 3 \end{array}$$

б)
$$\begin{array}{r} * \quad * \quad * \\ * \quad 3 \\ * \quad 7 \quad 3 \\ * \quad * \quad 2 \end{array}$$

6
$$* \quad 9 \quad 3$$

3. Полічити, скільки разів зустрічається цифра 3 в числах від 5 до 97.

4. Знайти добуток чисел $7 \cdot 24 \cdot 125$.
5. Знайди значення числового виразу:

- а) $(16 \cdot 17) : 8$;
б) $25 \cdot 7 \cdot 4$;
в) $17 + 48 + 53$;
г) $36 - 17 - 16$.

6. Один з множників дорівнює 29. Як зміниться добуток, якщо другий множник зменшити на 6 одиниць?

У кінці вікторини підбиваються підсумки, при цьому враховується кількість розв'язаних завдань, якість їх обґрунтування, оригінальність розв'язків тощо.

Під час розв'язування вправ на тотожні перетворення виразів пропоную гру «Математична естафета». Пожвавлює роботу на уроці (як у середніх, так і в старших класах) гра «Кругові завдання». Щоб учні працювали в міру своїх можливостей. Завдання краще диференціювати.

Після вивчення теми «Формули скороченого множення» (7 клас) для закріплення і перевірки знань учнів пропоную гру «Дивись, не помились». Учням на місці крапок треба записати необхідні букви, символи, щоб рівність була правильною.

$$\dots - y^2 = (x - \dots)(x + \dots).$$

$$(m + \dots)^2 = \dots^2 + 2n + n^2.$$

$$(\dots + n)^2 = c^2 + 2c \dots + \dots^2.$$

$$(a - \dots)^2 = a^2 - 20a + \dots^2.$$

$$(3 + \dots)^2 = \dots + \dots + 36.$$

$$36^2 - 14^2 = (36 - \dots)(\dots + 14).$$

$$73^2 = 4900 + \dots + 9.$$

$$52^2 + 38^2 + 2 \cdot 52 \cdot 38 = (\dots + \dots)^2 = \dots^2.$$

Після вивчення теми «Координатна площина» у 6-му класі пропоную учням змагання «художників». Щоб перепливти чарівне озеро, учні витягають «чарівні координатні сіті» і дивляться, хто до них потрапив. Для цього на координатній площині вони проставляють точки із зазначеними координатами і послідовно сполучають кожну точку з попередньою. У результаті утвориться фігура, яку слід розпізнати. Пропоную два варіанти завдань.

1-й варіант

$A(-6;-1)$, $B(-6;-6)$, $C(-7;-6)$, $D(-7;5)$, $E(-8;4)$, $F(-8;9)$, $H(-6;10)$, $I(-5;10)$, $J(-5;4)$, $K(-2;7)$,

$L(0;6)$, $M(2;7)$, $N(5;4)$, $O(6;2)$, $P(6;-2)$, $Q(5;-2)$, $R(5;0)$, $S(4;0)$, $T(4;-6)$, $U(3;-6)$, $V(3;-2)$, $W(1;-1)$,

$X(-6;-1)$, $Y(-6;7)$.

2-й варіант

$A(-9;7)$, $B(-7;8)$, $C(-6;10)$, $D(-3;10)$, $E(-1;7)$, $F(8;1)$, $G(15;-2)$, $H(13;-4)$, $I(6;0)$, $J(4;-1)$, $K(3;-1)$, $L(2;-7)$, $M(-1;-7)$, $N(2;-1)$, $O(0;-1)$, $P(-2;-7)$, $Q(-1;-7)$, $R(2;1)$, $S(0;-1)$, $T(-2;-7)$, $U(-5;-7)$,

$V(-3;-6)$, $W(-1;-1)$, $X(-5;2)$, $Y(-6;5)$, $Z(-7;6)$, $Z_1(-9;7)$, $Z_2(-5;8)$.

Після виконання малюнків, учні обмінюються зошитами для взаємоперевірки. Правильні малюнки за допомогою проектора проєктують на екран.

Цікаво проходять уроки-казки, коли учні допомагають казковим героям долати перешкоди.

Систематичне проведення дидактичних ігор на різних етапах вивчення різного за характером математичного матеріалу є ефективним засобом активізації навчальної діяльності школярів, позитивно впливає на підвищення якості знань, умінь і навичок учнів, розвиток розумової діяльності. Тобто дидактичні ігри заслуговують право доповнити традиційні форми навчання і виховання школярів.

Урок

Тема: Коефіцієнт

Мета: Сформувати поняття коефіцієнта; сформувати вміння знаходити коефіцієнт виразу.

Тип уроку: Засвоєння нових знань, умінь, навичок.

КМЗ: Таблиця «Коефіцієнт», сигнальні картки «Світлофори», ноутбук, презентація «Коефіцієнт», кольорові фішки, іграшкові планшети.

Хід уроку.

1. Організація класу.

Лічилка

В клас зайшла Маринка,

За нею Яринка,

Потім зайшов Гнат,

Скільки всіх хлоп'ят? [3]

2. Перевірка домашнього завдання (за допомогою світлофорів).

3. Актуалізація здобутих знань.

Фронтальне опитування.

1-й учень (біля дошки)

Записати і сформулювати властивості множення.

2-й учень (біля дошки)

Записати формули квадрата і куба від'ємного числа.

Всі учні класу на місцях відповідають усно на питання:

- 1) Як помножити два числа з різними знаками?
- 2) Як помножити два від'ємних числа ?
- 3) Чому дорівнює добуток, якщо один з множників дорівнює 0?
- 4) Чому дорівнює добуток, якщо один з множників дорівнює 1?
- 5) Квадрат від'ємного числа – є число.....?
- 6) Куб від'ємного числа – є число.....?

Математичний диктант (взаємоперевірка)

- 1) Добуток чисел -11 і 3 (12 і -4) є число.....?
- 2) Обчислити добуток чисел -9 і (-10) (-8 і (-11))
- 3) Добуток чисел 0 і (-120) (-300 і 0) дорівнює...
- 4) Квадрат числа (-8) (куб числа (-3)) дорівнює...
- 5) Куб числа (-2) (квадрат числа (-10)) дорівнює...
- 6) Якщо добуток двох чисел – число від'ємне (додатне), то знаки множників (однакові чи різні) ?

Усні вправи (відповіді на планшетах)

1) Обчисли:

а) $-2,05 \cdot 100$; б) $0,13 \cdot (-1000)$; в) $\frac{3}{7} \cdot \frac{7}{3}$; г) $-1\frac{4}{11} \cdot (-\frac{11}{15})$;

2) Визнач знак добутку:

а) $-3 \cdot (-2,6) \cdot (-4,16) \cdot 0,01$; б) $-2 \cdot 3 \cdot (-4,01) \cdot (-10) \cdot (-5,7)$.

3) Обчисли, використовуючи властивості множення:

а) $3,7 \cdot (-0,25) \cdot 4$; б) $(-\frac{7}{9}) \cdot (-11\frac{5}{13}) \cdot (-\frac{9}{7})$;

в) $-2 \cdot 6,8 \cdot (-0,5)$; г) $-15 \cdot (-121) \cdot (-121) \cdot 0$. [4]

4) Записати правильні рівності із тексту:

А) Найбільше вулканічне виверження в історії відбулося 27 серпня 1883 року в Індонезії.

Б) Його гуркіт був чутний на 8% території Земної кулі.

В) Швидкість хвилі цунамі може досягти 1000 км/год.

Г) Величезні хвилі цунамі довжиною понад 100 км.

Ґ) На Камчатці один із гейзерів (фонтан гарячої, киплячої води, які виринають з-під землі назовні) «працює» кожні 4 хвилини. Тому його так і назвали «Годинник».

Д) Якщо сила вітру 0 балів – це означає безвітряну погоду.

Е) Азовське море – наймілкіше на Землі. Його середня глибина 8м, а найглибше місце – 14м. [2]

$$27 = 3^? \quad 1000 = 10^? \quad 100 = 10^?$$

$$4 = 2^? \quad 0 = 0^? \quad 8 = 2^? \quad -8 = (-2)^?$$

4. Пояснення нового матеріалу.

Презентація «Коефіцієнт»

Після презентації вивісити таблицю «Коефіцієнт»

Приклади:

а) $1,5a \cdot (-4b) = 1,5 \cdot a \cdot (-4) \cdot b = 1,5 \cdot (-4) (a \cdot b) = -6ab$; коефіцієнт -6 ; $k = -6$;

б) $a \cdot (-b) = a \cdot (-1) \cdot b = -1 \cdot a \cdot b = -ab$; $k = -1$;

в) $-a \cdot (-b) = -1 \cdot a \cdot (-1) \cdot b = -1 \cdot (-1) \cdot a \cdot b = 1 \cdot a \cdot b = ab$; $k = 1$. [4]

5. Розв'язування вправ.

За підручником (учні по черзі виходять розв'язувати приклади до дошки).

6. Підведення підсумків уроку.

Що називається коефіцієнтом ?

Гра « Лото» (Картки вигляду : $2xu \quad ac \quad -zy \quad 13ab$ і відповіді на окремих картках

$1 \quad 2 \quad -1 \quad 13$, що мають блакитний і жовтий колір. Учні працюють у парах. Завдання виконане правильно, якщо учні склали візерунок у вигляді прапора України).

Домашнє завдання _____

Цікаві задачі

1. Під час параду вояк повинен сяти і виблискувати. Поручик Ржевський витратив 2,45 г зубного порошку на чищення острог; 4,38 г на чистку кокарди; 2,26 г на чистку своїх зубів і 160, 48 г на чистку зубів свого коня. Скільки всього грамів порошку він витратив?

2. Містер Браун перед обідом важив 112,45 кг, а після обіду 119,96 кг. Скільки важив обід містера Брауна?

3. Петрик П'яточкін знайшов ящик з 70 кг морозива. Він зміг з'їсти лише 3,125 кг. Скільки важить залишок морозива, який Петрик може з чистою совістю пожертвувати друзям?

4. Дюймовочка з'їдає половину пшеничної зернинки на день. Скільки кг пшениці з'їсть вона впродовж року, якщо вага однієї зернинки дорівнює 0,18 г?

5. Хворому Бегемотові приписали щодня приймати по 0,6 г аспірину на кожні 50 г ваги. Скільки грамів аспірину потрібно проковтнути Бегемотові протягом доби, якщо він важить 864 кг 750 г?

6. Китова жінка вирішила схуднути й сіла на дієту. Щодня вона почала їсти на 85 кг рачків менше, ніж звичайно. Скільки малесеньких рачків тепер кожного дня стали спокійно жити в океані, якщо вага одного рачка дорівнює 0,125 г?

7. З 7 кедрових колод виходить 4375 олівців. Яка частина колоди потрібна для виготовлення одного олівця?

8. Вага однієї сніжинки – 0,0125 г. Скільки важить сніговик, на виготовлення якого пішло 987360 сніжинок? [5]

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Коваленко В.Г. Дидактические игры на уроках математики: Кн. Для учителя. – М.: Просвещение, 1990.
2. Товстий В.П. Енциклопедія для малят. – Х.: Промінь, 2009.
3. Богданович М.В. Математичні джерельця. – К.: Веселка, 1988.
4. Литвиненко Г.М., Возняк Г.М. Математика: Підручник для 6 кл. серед. шк.–К.: Освіта, 1996.
5. Беденко М.В., Кошек С.Л. Цифра, цифра, кома. – К.: ВТОВ «А.С.К.», 1996.

Надточій Олександра Миколаївна, учитель Будищенської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів Черкаської районної ради Черкаської області

ЗАЛУЧЕННЯ ШКОЛЯРІВ ДО АКТИВНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЧЕРЕЗ ДИДАКТИЧНІ ІГРИ

«Учень повинен навчатися переможно!»,

В.Ф. Шаталов

Дати дітям радість праці, радість успіху в навчанні, збудити в їхніх серцях почуття гідності, власної гідності — це перша заповідь виховання. У наших школах не повинно бути

нещасливих дітей, душу яких гнітить думка, що вони ні нащо не здібні. Успіх у навчанні — єдине джерело внутрішніх сил дитини, які продовжують енергію для переборення труднощів, бажання вчитися.

Сучасна педагогіка та психологія спрямовує свої зусилля на те, щоб виявити здібності та приховані можливості учня, що і являється передумовою гармонійного розвитку особистості. Цього можна досягти лише впровадженням таких методів, засобів та організаційних форм навчання, які б активізували пізнавальну діяльність учнів, розвиваючи їх здібності, привчали працювати самостійно і творчо. На мою думку, необхідно домогтися того, щоб кожен учень працював активно, захоплено...

Пізнавальна діяльність людини починається від її народження. Потреба в пізнанні закладена природою як необхідність здобування досвіду. Завдання школи-органічно влитися в природний процес пізнавальної діяльності, дати дитині потужні знаряддя для раціональної організації своєї праці та прищепити прагнення піднятися на вищий рівень потреб і задоволень.

Гра – одна з найважливіших сфер у життєдіяльності дитини, разом з працею, навчанням, мистецтвом, спортом вона забезпечує необхідні емоційні умови для всебічного, гармонійного розвитку особистості.

Використовуючи на уроці елементи гри, я прагну створити доброзичливий бадьорий настрій, підтримую бажання вчитися. Плануючи урок, обов'язково враховую вікові та фізіологічні особливості учнів, добираю цікаві і зрозумілі ігри .

Намагаюся не “озброювати” учнів готовими знаннями, а спонукати їх до самостійного пошуку, створювати умови для самостійної творчої діяльності. Новітні дослідження та педагогічний досвід дозволяють стверджувати, що результат засвоєння залежить від видів діяльності: слухання, читання (аудіали), перегляд (візуали), дискусії, виконання тренувальних вправ (кінестети).

Коли зводимо подібні доданки, перемножуємо одночлен на многочлен, переносимо доданки з однієї частини рівняння (нерівності) в іншу, то проговорюємо, показуємо і, якщо необхідно, пригадуємо правила. Я гадаю, що варто витримувати паузи (як в дитинстві слухали казки), щоб учні мали можливість проаналізувати правильність виконаної операції. Завдяки цьому учні із зоровою та слуховою пам'яттю краще розуміють навчальний матеріал, який варто засвоїти чи нагадати.

Продуктивна педагогіка вимагає співвідношення між інформуванням та формуванням вмінь 20:80.

Використовуючи компетентнісний підхід до оцінювання навчальних досягнень учнів, природно визнати, що знайомство, інформованість, залучення – це компетенції, а компетентність – це уміння, доведені до автоматизму. Коли я навчу дітей аналізувати, порівнювати, зіставляти, протиставляти, аргументувати свою думку, слухати опонента, вчитися домовлятися, шукати раціональні шляхи для розв'язання задачі, тоді, можливо, зникне конфлікт між учасниками навчально-виховного процесу з приводу оцінювання досягнень.

Оскільки мотивацією для формування вмінь є перемога, успіх, подолання вершин, не зайвим буде на уроках математики, на мою думку, де це можливо, використовувати індуктивний підхід, створювати можливості для творчості.

В період адаптації п'ятикласникам пропоную скласти ланцюжки обчислень за допомогою ілюстрацій улюблених казкових героїв, що може сприяє розвитку соціально-трудової та загальнокультурної компетентностей.

Для створення позитивно-емоційного настрою і психологічно комфортних умов для навчання інколи пропоную в 5 та 6 класах уроки подорожі країною Математикою, де є озеро Додавання, гори Цілих чисел, ріки Дільників, галявина Спортивна, ліс Рівнянь і т. д. В якості творчого домашнього завдання учні виконують рисунки, складають карти та схеми Математики – країни, малюють її мешканців.

Я переконана, що для кращого засвоєння означення «натуральні числа» необхідно запропонувати п'ятикласникам встановити: яке число зайве в місті Натуральних чисел.

Щоб активізувати увагу на етапі актуалізації опорних знань і практичного досвіду учнів пропоную виконати учням виконати усні обчислення: напрям обчислень здійснюється за стрілками (можна запропонувати для I варіанта виконання вправ до сонечка, а для II – від сонечка).

Як показує досвід, після такої «розминки» діти активніші при засвоєнні нових знань та застосуванні їх при розв'язанні задач.

В якості творчого домашнього завдання пропоную, за бажанням, створити задачі-схеми, задачі-рисунки. Діти, як правило, до таких завдань ставляться відповідально та творчо (мимоволі звертаються до теоретичного матеріалу та переглядають в зошитах вправи і, мабуть найважливіше, відтворюють у своїй пам'яті матеріал уроку та аналізують його. Це сприяє формуванню логічної та дослідницької компетентностей.

Компетентність формується при зацікавленості дитини тим чи іншим видом діяльності. Тож слід виховувати в учнів пізнавальний інтерес та позитивне ставлення до математичної діяльності. При засвоєнні нових знань складаємо правила, висуваємо гіпотези, робимо висновки, щоб застосувати «власний досвід» при розв'язанні складніших завдань.

Враховуючи дослідження психологічної науки, основні формули намагаюся відтворювати в пам'яті учнів у вигляді схем, як показує практика, це сприяє кращому запам'ятовуванню.

При вивченні теми «Додавання двох чисел з різними знаками» у 6 класі я мандрую разом з шестикласниками лісом Суми, Океаном доданків, піднімаюся до вершин Дробових гір.

У наші дні вміння учнів добувати знання самостійно й удосконалювати їх, уміння працювати з інформацією в різних галузях, виробляти, якщо це необхідно, нові навички, набагато важливіше міцності знань, тому що саме добуванням й удосконаленням знань їм доведеться займатися все свідоме життя. Така постановка питання дуже актуальна для сьогодення, тому що навколишній світ ставить мету навчання протягом всього життя. Щоб розвинути у школярів здатність працювати з інформацією, навчити їх самостійно мислити, уміти працювати в команді, потрібно використати різні педагогічні технології, в тому числі і

проектну. Я віддаю перевагу методу проектів, тому, що проектний підхід включає наступні переваги:

- збільшується відсоток зацікавленості;
- в учнів підвищується самооцінка;
- виникає проблема між «знаю» та «треба мені знати», щоб зуміти;
- можливість самостійного здобування нових знань та розвитку відповідної системи навичок.

Я вважаю, що проектне навчання варто використовувати як компонент освітніх систем. Проект - це спеціально організований вчителем і самостійно виконаний учнем або групою учнів на основі суб'єктивного визначення цілей комплекс дій, що завершується створенням продукту, що складається з об'єкта праці, виготовленого в процесі проектування, і його подання в рамках усної або письмової презентації.

Для багатьох учнів привабливість даного методу полягає в дієвості досвіду. Учні таким чином приймають активну участь у розв'язанні важливих прикладних задач.

Завдяки МП мені легше будувати довірливі відносини з школярами.

Все, що я пізнаю, я знаю, навіщо це мені потрібно, де і як я можу ці знання застосувати - ось основна теза сучасного розуміння МП, що приваблює багатьох вчителів, які прагнуть знайти розумний баланс між теоретичними знаннями і практичними вміннями учнів.

Завдання вчителя – розвивати в учнів пізнавальні навички, уміння самостійно конструювати свої знання, орієнтуватися в інформаційному просторі, формувати навички творчого мислення високого рівня, навчити учнів застосовувати математичні знання в реальному світі, розуміти зміст і методи моделювання та досліджувати властивості моделей. Саме ці завдання лежать в основі проектної технології. На перший план виступає випереджувальний розвиток самої дитини як творчої особистості. Традиційний зв'язок «вчитель – учень» змінюється на «учень-вчитель». Особливого значення набуває залучення школяра до процесу пошуку але це ще не МП. МП передбачає певну сукупність навчально-пізнавальних прийомів, що дозволяють розв'язати ту чи іншу проблему шляхом самостійних дій учнів з обов'язковою презентацією (представленням) здобутих результатів. Застосування МП дозволяє формувати вміння виділяти і обирати найбільш цікаві теми для проектів.

Учні 5 і 6 класів складають у відповідності з темами казки, роздуми, кросворди, вікторини, задачі прикладного змісту з ілюстраціями, семикласники створюють задачі за готовими рисунками та тренувальні вправи з алгебри і геометрії

Продовжується застосування ігор і при вивченні в 11 класі теми «Вступ до статистики». МП дозволяє найбільш повно врахувати індивідуальні особливості кожного учня, тобто реалізувати особистісно - орієнтований підхід у навчанні, заснований на особистісних характеристиках, що передує досвіду, рівню інтелектуального, морального та фізичного розвитку дитини. МП дозволяє вирішити проблему мотивації, створити позитивну атмосферу навчання, привчати дітей застосовувати свої знання на практиці для вирішення життєвих проблем.

У 2010 році учениця 11 класу Острівна Ірина працювала над проектом «Дослідження к-ті придбання жителями Черкаської області імпортих автомобілів відомих виробників» з метою створення нових робочих місць та пунктів продажу. Нині вона працює в Будищенській загальноосвітній школі I-III ступенів вчителем інформатики.

Івасенко Таїса обґрунтувала доцільність будівництва автозаправної станції. Зараз працює в ДНЗ «Струмочок» в с. Будище. Коваленко Оксана переконливо довела необхідність створення міні пекарні на території с. Будище; Шевченко Ілля досліджував питання літнього відпочинку жителів Черкаської області.

Застосування МП дозволяє знайомитися з багатьма методами дослідження, надавати перевагу різним видам самостійної діяльності, набувати комунікативної компетентності.

Для учнів 5-8 класів я пропоную завдання: скласти задачу, казку, вікторину, кросворд, загадку... У результаті такої діяльності процес застосування знань стає для учнів необхідністю.

Все життя і діяльність учнів в школі і дома мусить будуватись з урахуванням народних традицій, трудового, родинно-сімейного, морально-етичного та духовного виховання у поєднанні з батьковою і материною любов'ю.

При вивченні теми «Стовпчасті та кругові діаграми» для домашнього завдання я пропоную розв'язати таку задачу: побудувати стовпчасту та кругову діаграми розподілу віку Вашої сім'ї (родини), розвиваючи полікультурну, процедурну компетентності та прививаючи любов до рідного краю.

Завдяки застосуванню МП я реалізую прагнення допомогти дитині навчитися орієнтуватися у навколишньому світі, долати перешкоди та сміливо йти до поставленої мети.

Наявність математичних здібностей в одних учнів і недостатня розвиненість їх в інших потребують пошуку шляхів формування і розвитку таких здібностей.

Я намагаюся залучити школярів до активної діяльності через дидактичні ігри. Щоб ігрова діяльність під час уроку проходила ефективно і давала бажані результати, необхідно нею керувати, забезпечивши виконання таких вимог:

1. Готовність учнів до участі в грі. (Кожен учень повинен засвоїти правила гри, чітко усвідомити мету її, кінцевий результат, послідовність дії, мати потрібний запас знань для участі у грі).
2. Забезпечення кожного учня необхідним дидактичним матеріалом.
3. Чітка постановка завдання гри. Пояснення гри - зрозуміле, чітке.
4. Складну гру слід проводити поетапно, поки учні не засвоять окремих дій, а далі можна пропонувати всю гру і різні її варіанти.
5. Дії учнів слід контролювати, своєчасно виправляти, спрямовувати, оцінювати.
6. Не можна допускати приниження гідності дитини (образливе порівняння, оцінка за поразку в грі, глузування тощо).

7. Час гри: 5хв., час можна обмежити.

Естафета

Для гри клас об'єднує в дві команди. На дошці записано стільки прикладів, скільки є учнів. Приклади містять табличне множення і ділення, додавання та віднімання в межах 100. За сигналом перші учні виходять до дошки, розв'язують перші приклади, записують і швидко передають крейду наступним гравцям, які розв'язують наступні приклади і т.д. Якщо учень бачить помилку гравця своєї команди, то коли до нього дійде черга, він може виправити неправильну відповідь і записати правильну. Після розв'язування всіх прикладів, я перевіряю правильність виконання завдань "суперниками" і визначаю команду-переможця.

Знайди помилку

На дошці можна зробити записи і запропонувати знайти помилку. Для активізації діяльності учнів, якщо послабилась увага.

Хто швидше затопить піч

Три доріжки ведуть до одного будинку, який намальований на дошці. На кожній доріжці написано завдання. Виконання завдання починається знизу. Завдання можуть виконувати по одному, два або більше членів команди. Команда, яка виграє, малює дим, який іде із труби.

Сюжетні роботи.

Для контрольної роботи, самостійної роботи, каліграфічної хвилинки пропоную сюжетні завдання, що сприяє самоаналізу.

Поспішай, не помились

Вчитель називає будь-яке число, учень повинен назвати число в 10 разів більше, наступний з ним в 100 разів більше, а наступний - в 1000 разів більше. Наприклад вчитель називає число 510, далі 5100, наступний 51000. За кожен правильну відповідь учні отримують очко. Виграє та команда, яка набере найбільшу кількість очок.

Хвилинки-розминки

На дошці записані такі числа: 6, 9, 8, 3, 7, 5, 2, 4.

Учні, які сидять один за одним, повинні швидко дати відповідь від множення кожного із цих чисел, наприклад на 10, 100, 1000, 0,1, 0,01.

Гра "Квіточка-семибарвник"

Діти розв'язують запропоновані вчителем завдання. Після кожної правильно виконаної справи прикріплюють пелюсточку. Виходить «семибарвна квіточка».

Гра "Хто швидше підніметься вгору"

Намальовано сходи з прикладами, які розташовано з двох боків, а на верхній сходинці — приз. Хто першим розв'яже приклади і підніметься по сходах - той отримує приз.

Гра «Лото»

Діти записують формули на картках, розрізають картки по «=», перемішують, складають формули.

Гра "Математичні потяги"

Дітям пропонується на фланелографі модель потягу і карточки. Вони обчислюють приклади і ставлять картки у той вагон, номер якого співпадає з числом, що є результатом обчислення даного прикладу.

Гра "Парні й непарні числа"

Викликаю чотирьох учнів, які підходять до набірного полотна, стають біля стовпчика кишеньок, а в руках мають картки з числами.

1-й учень — викладає непарні числа, 2-й учень - парні, 3-й - непарні, 4-й - парні. 4-й учень робить крок вправо і знову перед ним чиста колонка кишеньок, але тепер він уже під 1-м

номером і викладає непарні числа, біля нього розміщується учень, який був під 3-м номером, але тепер буде 2-м, і викладатиме парні числа, і так далі.

Використовуючи дидактичні ігри на уроках математики, я намагаюся знайти шлях до особистості учнів через звернення до їх життєвого досвіду, через задачі прикладного змісту, використання історичного матеріалу, що викликає інтерес учнів до предмета, формує в них певні компетентності. Наприклад, розв'язуючи задачі на місцевому матеріалі (історичному, архітектурному тощо), формую загальнокультурну, громадянську компетентності.

Саме сучасні інноваційні педагогічні технології дозволяють максимально підвищити ефективність навчально-виховного процесу, надають можливість створити такі умови, коли всі учні залучаються до активної, творчої навчальної діяльності, процесу самонавчання, самореалізації, вчаться спілкуватися, співпрацювати, критично мислити, відстоювати свою позицію. Результатом навчання на основі сучасних інноваційних технологій є формування висококомпетентної особистості, яка володіє всіма життєвими компетентностями; у якій встановлені тісні зв'язки із суспільством, особистість зможе успішно самореалізуватися в соціумі як свідомий громадянин, відповідальний сім'янин, високий професіонал, здатний успішно функціонувати в сучасному євроінтегрованому суспільстві.

Щоб знайти своє місце в житті, бути успішним, активно засвоювати життєві і соціальні ролі, сучасний випускник має володіти такими якостями і вміннями: бути гнучким і мобільним, швидко адаптуватися до змінення життєвих ситуацій, використовувати знання для розв'язання життєвих проблем, планувати стратегію власного життя; бути комунікабельним.

Розв'язування прикладних задач не тільки сприяє формуванню математичної компетентності, але й спрямоване на популяризацію масового спорту, здорового способу життя, тобто формування здоров'язберезувальної компетентності.

Щоб відкрити перед учнями іскорку знань, учителю треба увібрати море світла, ні на хвилину не відходячи від променів вічно-сяючого сонця знань людської мудрості. Кращі вчителі не вчать - вони піднімаються на рівень мистецтва і діляться з вихованцями найкращим...

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Інтерактивні технології на уроках математики /уклад. І.С. Маркова - Х.: Основа, 2009,- 126 с.
2. Освітні технології: Навчально – методичний посібник, О.М.Пехота та ін., -К.:А. С. К, 2004 -256с.
3. Урок математики в сучасних технологіях: теорія і практика. (Уклад І.С. Маркова. – Х.: „Основа” 2007.-144с- (Б-ка тури. „Математика в школах України”., Випуск 9(57)

Нечипоренко Оксана Олексіївна, учитель математики Руськополянської загальноосвітньої школи I-III ступенів №2 Черкаської районної ради

ВИКОРИСТАННЯ ІГРОВИХ ФОРМ РОБОТИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Багатьом учням математика здається нелегкою і мало зрозумілою, тому нерідко діти намагаються запам'ятати правила, не розуміючи їх, а це призводить до формалізму, гальмує даліше розуміння нового матеріалу. Засвоєння математики супроводжується значним розумовим напруженням учнів. Існує чимало різноманітних методів і прийомів для запобігання їхньому перевтомленню. Традиційною і загально визнаною є гра. Вона підвищує працездатність, сприяє фізичному розвитку дітей, формує в них конкретні уявлення про явища навколишнього, полегшує оволодіння абстрактними поняттями. В ігровій діяльності взаємопов'язані пізнавальна, розвивальна і виховна функції. Подана стаття містить матеріали щодо впровадження ігрових форм роботи в навчальний процес.

«Головне в житті – не самі знання,
а та гармонія яка виявляється,
коли знання добре вміщені в душі,
та філософія, яка визначає людину,
її світогляд»
А.С. Макаренко

Сучасна педагогіка і психологія математики спрямовує свої зусилля на те, щоб виявити здібності та можливості учня, максимально використати їх для розвитку його особистості. Цього можна досягнути не лише вдосконаленням змісту шкільного курсу математики, а й впровадженням таких методів, заходів та організаційних форм навчання, які б активізували пізнавальну діяльність учнів, привчали працювати самостійно і творчо.

Ефективне викладення математики в школі не можливе без пошуків нових шляхів активізації пізнавальної діяльності учнів. Учні мають не лише засвоїти визначену програмою систему знань з математики, а й навчитися спостерігати об'єкти, явища, процеси, порівнювати їх, виявляти зв'язок між математичними поняттями, діями, величинами та їх відношеннями, навчитися міркувати, обґрунтовувати свої висновки, користуватися математичною мовою. Засвоєння основ математики в школі вимагає великого розумового напруження, високого ступеня абстрагування й узагальнення, активності думки.

Тому в своїй роботі широко використовую нетрадиційні форми навчально – виховного процесу, до яких належить – гра. Запровадження таких уроків забезпечує підвищення активності навчально-пізнавальної діяльності учнів, формування самостійності мислення, розвиток творчості.

Здобуті учнями міцні знання перетворюються в переконання тільки тоді, коли вони є результатом свідомої самостійної роботи думки. Отже, на мою думку, вчителю важливо застосовувати такі методичні прийоми, які б збуджували думку школярів. Підводили їх до самостійних пошуків, висновків та узагальнень. Сучасна школа має озброїти учнів не лише знаннями, вміннями й навичками, а й методами творчої розумової і практичної діяльності.

Засвоєння математики супроводжується значним розумовим напруженням учнів. Для запобігання їхньому перевтомленню існує чимало різноманітних методів і прийомів.

Традиційною і загально визнаною є гра. Вона підвищує працездатність, сприяє фізичному розвитку дітей, формує в них конкретні уявлення про явища навколишнього, полегшує оволодіння абстрактними поняттями. В ігровій діяльності взаємопов'язані пізнавальна, розвивальна і виховна функції.

Дидактичне призначення математичних ігор різноманітне. Це й ознайомлення школярів з новим матеріалом, його закріплення, повторення раніше набутих знань, обчислювальних умінь і навичок. Доцільною формою є змагання між окремими учнями і групами дітей.

Вибір гри і час її проведення визначає вчитель, враховуючи вимоги навчальної програми на кожному етапі засвоєння.

*Ми навчаємося не лише для
школи, а й для життя.
Сенека*

Однією з технологій, що активно запроваджується мною в навчальний процес, є нетрадиційні форми роботи.

Нетрадиційні форми роботи вчителя навчають, організовують, розвивають пізнавальні можливості учнів; сприяють розвитку логічного мислення та аналітичних здібностей школярів; стимулюють і підвищують їх інтерес до вивчення математики; розвивають вміння приймати правильні рішення в різних життєвих ситуаціях, тобто готують до реального життя.

Особливостями нетрадиційних форм і методів навчання є:

- особиста орієнтація;
- висока активність всіх учасників;
- творчий підхід до розв'язання поставленого завдання;
- прагнення передбачити можливі наслідки прийнятих рішень;
- наявність нестандартних ситуацій;
- дух змагання;
- вміння працювати в парі чи в групі;
- самостійна творча робота;
- висока відповідальність кожного учасника за свої дії.

Блез Паскаль говорив, що «Предмет математики - настільки серйозний, що корисно не нехтувати нагодами робити його трохи цікавішим», тому на своїх уроках я систематично використовую інноваційну технологію ігрового навчання.

Все більше застосування на практиці знаходять окремі форми і методи, які притаманні інноваційним технологіям. Найбільш поширеними з них є такі:

- ділова гра;
- інтегрований урок;
- урок – семінар
- урок конкурсу;
- зустріч за круглим столом;
- брейн – ринг;
- урок – бенефіс;

- бліц – турнір;
- урок – подорож;
- КВК;
- урок – казка.

В курсі математики багато різних формул. Щоб учні могли вільно оперувати ними або, при рішенні задач і вправ, вони повинні найпоширеніші з них, що часто зустрічаються на практиці, знати напам'ять. Щоб формули та поняття краще запам'ятовувалися, а так само для контролю за засвоєнням їх використовую на уроках дидактичні ігри. Пропоную кілька з них:

Гра "Естафета".

Клас ділиться на 2 команди. На дошці записано стільки прикладів, скільки гравців у командах. Перші учні підходять, розв'язують приклади, передають крейду іншому учневі із своєї команди як естафетну паличку і так до кінця. Якщо учень бачить помилку гравця своєї команди, то, коли до нього дійде черга, він може акуратно закреслити неправильну відповідь і записати правильну. Виграє та команда, в якій швидше будуть розв'язані приклади. (Кількість учнів у командах повинна бути однаковою).

Гра "Футбол".

Клас ділиться на 2 команди. Учень 1 команди задає запитання учневі іншої команди, називаючи кому. Якщо відповідь правильна, гра продовжується в зворотному напрямку. Якщо ж учень з іншої команди дав не правильну відповідь, або взагалі не дав відповідь, то цій команді зараховується "гол". Виграє команда, в якій менше "голів".

Гра – це величезне світле вікно через яке в духовний світ дитини вливається життєдайний потік уявлень, понять про навколишній світ. Ігри можна поділити на предметні та сюжетні. Предметні призначені для пізнання певних явищ і закономірностей, крім них, які містять зв'язки та стосунки між людьми. Сюжетні ігри характеризуються тим, що охоплюють закономірності людської діяльності й спілкування. Вони поділяються на виробничі й тренінгові.

Наприклад:

Урок геометрії (теорема Піфагора): Знайдіть довжину приставленої до будинку драбини, якщо нижній її кінець знаходиться на відстані 3 метри від будинку, а верхній – на стику стіни й даху. Висота стіни будинку 4 метри.

Без теореми Піфагора цю задачу розв'язати не можливо.

Урок математики в 6 класі (Ділова гра з теми «Відсотки»): Розпочинається урок з повідомлення, що всі учні бізнесмени, фінансисти, менеджери, а вчитель – банкір, що дає кожному з них кредити, які вони повинні вміло використати. Кожне завдання на відсотки є проблемною ситуацією для них, адже їм потрібно міркувати не тільки над задачею, але й над тим чи буде вигідною ця покупка.

Таку гру можна використати і на початку всієї теми, коли учень зможе розв'язати задачу кредиту тільки після вивчення що таке відсоток.

Розвитку кмітливості, творчої уяви, логічного мислення, активності учнів сприяють віршовані задачі.

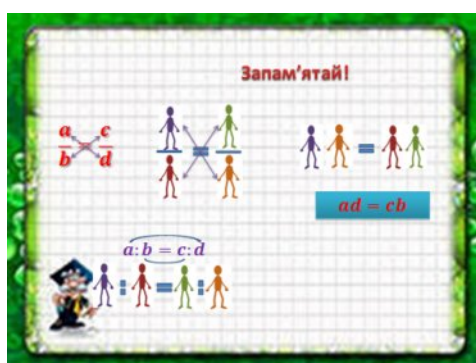
Задача: «Скільки було гусей?»

Гуси з вирію летіти
І в зеленім лузі сіли.
Їх побачив Єлисей:
- Добрий день вам, сто гусей!
- Нас не 100! – сказав вожак, найповажніший гусак.
- Скільки ж вас? – хлопча питає.
- Хто кмітливий – відгадає!
Якщо нас порахувати,
й скільки є, ще раз додати,
А до того половину,
Ну, а потім четвертину.
Та пристав би ти до нас,
То було б вже 100 якраз!
Ой, скажіте, любі друзі,
Скільки їх було у лузі?

В своїй роботі використовую також лінгвістичні символи – коди і прийоми мнемотехніки на уроках математики. Особливості психічного розвитку учнів, уваги, пам'яті, мислення обумовлюють необхідність використання традиційних прийомів підвищення викладання:

- ✓ яскрава розповідь вчителя про застосування матеріалу в різних сферах знань;
- ✓ застосування кольорових таблиць, моделей, інтерактивної дошки;
- ✓ практичної роботи з моделями фігур, лабораторних робіт;
- ✓ створення ігрових ситуацій.

А також і нетрадиційних – застосування лінгвістичних слів – символів і прийомів мнемоніки.



Для міцного і одночасно легкого запам'ятовування слід наповнювати слова змістом (методи мнемотехніки) – чимось, що пов'язане з конкретним яскравим зоровим, звуковим образом, з сильним відчуттям:

Наприклад:

Число π

«Все я знаю і радію: Прекрасно пі вивчив учень»

або

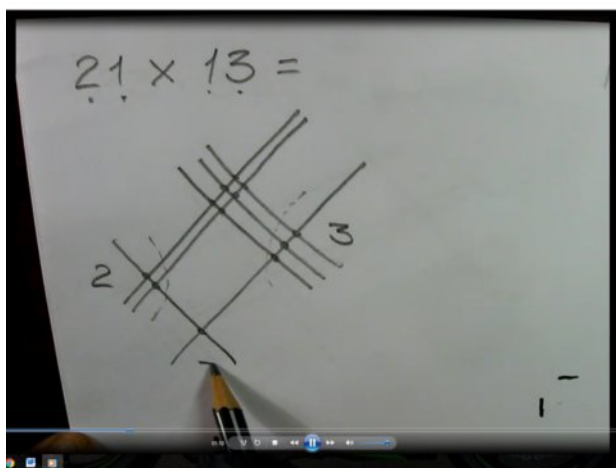
«Щоби π запам'ятати,

Треба нам не забувати:

Три, чотирнадцять п'ятнадцять,

Дев'ять, двадцять шість і п'ять »

Навчаю - граючись за допомогою мультимедійної дошки та відео – фрагментів. Як приклад пропоную до вашої уваги фрагмент китайського множення. Дані відеоролики можна використовувати не тільки на уроках, а й в позаурочний час, з пізнавальною метою чи з метою зацікавленості учнів математикою.



Пропоную для прикладу фрагмент уроку геометрії у 8 класі: «Паралелограм. Його властивості та ознаки».

II. Перевірка домашнього завдання.

1. Визначити види чотирикутників. (Ви бачите дві корзини з написами: опуклі і неопуклі. Визначте до якої корзини потрапить кожен із запропонованих чотирикутників).

Учні виконують завдання хто швидше. Та група, яка виконала завдання швидше отримують рівневі квадратики і дають відповідь вголос.



2. Знайти суму кутів опуклого багатокутника:

Учні виконують завдання самостійно і по черзі говорять відповідь.

$$n = 3 \qquad 360$$

$$n = 4 \qquad 540$$

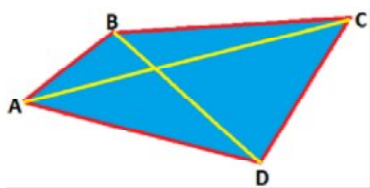
$$n = 5 \qquad 180$$

$$n = 6 \qquad 900$$

$$n = 7 \qquad 720$$

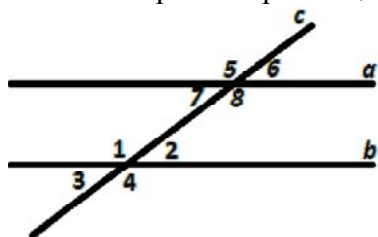
III. Актуалізація опорних знань:

Учні по черзі дають відповідь поставлені запитання і отримують рівневі квадратики



1. Що таке чотирикутник?
2. Кожний чотирикутник має ... діагоналі
3. ... і ... - діагоналі чотирикутника ABCD
4. ... і ... - протилежні сторони чотирикутника ABCD
5. ... і ... - сусідні сторони чотирикутника ABCD
6. Вершини чотирикутника ABCD
7. Сусідні вершини чотирикутника ABCD - ...
8. Сума кутів чотирикутника ABCD дорівнює ...

9. Периметр чотирикутника ABCD дорівнює ...
10. Які види чотирикутників ви знаєте?
11. Паралелограм – це чотирикутник, у якого ...



1. Сформулюйте ознаки рівності трикутників;
2. Назвіть внутрішні односторонні і внутрішні різносторонні кути утворені при паралельних прямих і січній;
3. Сформулюйте властивості внутрішні односторонні і внутрішні різносторонні кути утворені при перетині паралельних прямих січною

IV. Мотивація навчально – пізнавальної діяльності учнів

Ми продовжуємо вивчати чотирикутники. Нагадаємо схему вивчення теми «Чотирикутники», по якій ми почали працювати кілька уроків назад, спираючись на наукові означення:



Термін “паралелограм” походить від об’єднання двох грецьких слів: “паралелос” – той, що йде поруч, та “грама” – риска, лінія.

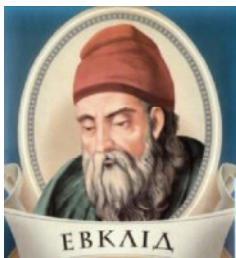
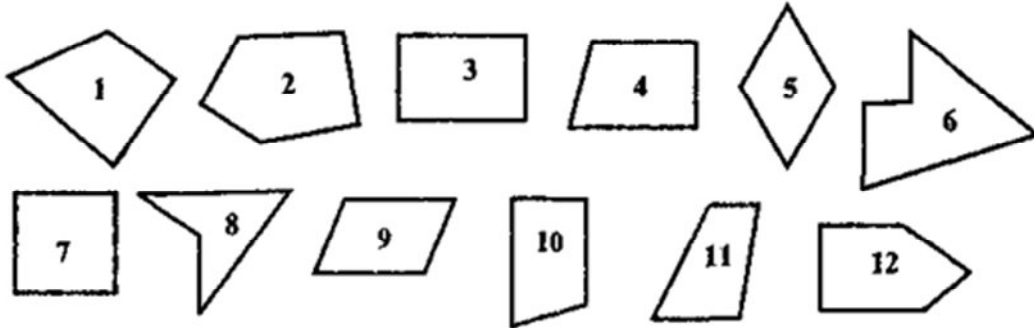


Цей термін першим ввів Евклід.

V. Вивчення нового матеріалу.

Практична робота: 1. (Кожна група обговорюють подане завдання і один представник кожної групи дає відповідь)

Поділіть фігури на групи за схожістю і подаруйте їх Евкліду, Піфагору і Фалесу:



Практична робота №1

Перевіримо:

Паралельні:
3, 5, 7, 9

Неопуклі:
6, 8

Опуклі:
1, 2, 4, 10, 11

Список використаних джерел:

Література:

1. Жорник О. Використання дидактичних ігор у навчанні. // Рідна школа. – 2000. – №4.–С. 63–64.
2. Іващенко С. Форми та методи інтерактивного навчання// Початкова школа. -2006. - №3. – С. 2-6 (стаття із журналу)

3. Мельничук А.І. Дидактичні ігри як засіб адаптації шестирічної дитини до навчання та виховання. – 2005. – №16–18.–С. 2–6.
4. Рижук В.І. Гра як метод навчання й виховання // Початкове навчання та виховання. – 2005. – №16–18. – С. 20–25.
5. Федусенко Ю. Особливості впливу навчально-ігрової діяльності на розвиток основних психічних процесів у молодшому шкільному віці. // Рідна школа. – 2005. – №4. – С. 25.

Інтернет-ресурси:

1. www.teacherjournal.com.ua
2. www.gimnazija.sokal.lviv.ua/novyny/files/032012/285__3.pdf
3. stritivka-school.edukit.kiev.ua

Мироненко Світлана Григорівна, вчитель математики Нетеребського навчально – виховного комплексу «Дошкільний навчальний заклад – загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів» Корсунь – Шевченківської районної ради

ВИКОРИСТАННЯ ДИДАКТИЧНИХ ІГОР У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ

Даний матеріал розкриває важливу роль дидактичних ігор на уроках математики. Використання дидактичних ігор та ігрових моментів робить процес навчання захоплюючим і цікавим.

Однією з найнеобхідніших умов виховання людини є розвиток її унікальності та індивідуальності. «Школа – не комора знань, а світоч розуму. І найважливіше завдання школи – виховання здібностей». Цей вислів В.О. Сухомлинського став наріжним каменем у моїй діяльності. Основну функцію в роботі з учнями я вбачаю у формуванні розвиненої особистості, у створенні умов, за яких дитина може і хоче навчатися. Не секрет, що лише зацікавивши, лише здивувавши кожного учня, можна розраховувати на позитивний результат навчання. Тому мене завжди хвилюють питання: чи можна кожного школяра зацікавити знаннями, розвивати його допитливість, підтримувати у нього інтерес до навчання?

Шукаючи відповідь на ці запитання, я наполегливо поповнюю свою творчу лабораторію новими знахідками.

Виникнення інтересу до математики в значній кількості учнів залежить переважно від методики її викладання та від того, наскільки вміло буде організована навчальна робота школяра. Необхідно подбати про те, щоб на уроках кожен учень працював активно та із захопленням, оскільки з цього виникає та розвивається допитливість і глибокий пізнавальний інтерес. Це особливо важливо, коли в учнів тільки формуються і визначаються постійні інтереси та схильності до предмета, тому в цей період потрібно прагнути розкрити цікаві сторони математики. Важлива роль у цьому відводиться іграм. Педагогічні можливості гри були помічені давно. Гра – це діяльність, яка полягає в інтеракції між окремими учнями або групами учнів, об'єднаними для реалізації певних цілей. Під час гри в дітей формується звичка зосереджуватися, мислити самостійно, розвивається увага, прагнення до здобуття знань. Захопившись, діти не помічають, що вчаться: пізнають, запам'ятовують нове, орієнтуються в незвичайних ситуаціях, поповнюють запас уявлень, понять, розвивають фантазію. Включення в урок дидактичних ігор та ігрових моментів робить процес навчання

захоплюючим і цікавим, створює в дітей бадьорий робочий настрій, полегшує подолання труднощів у засвоєнні навчального матеріалу. Різноманітні ігрові дії, за допомогою яких розв'язується те або інше розумове завдання, підтримують і підсилюють інтерес дітей до математики. Дидактична гра – не самоціль на уроці, а засіб навчання та виховання.

Гра – це не тільки праця, а й творчість, саме у процесі гри можна розвивати такі якості, як увага, уява, прагнення до знань; виховувати в учнів дисциплінованість, почуття відповідальності, самостійність, звичку зосереджуватися. Особливо важливо це робити у підлітковому віці, коли тільки формуються сталі інтереси до певного предмета, зокрема до математики.

Якщо запитати, що найцінніше для людини, то більшість не замислюючись назвуть здоров'я. А мені хочеться додати – думка. Як сказав американський фізик Річард Фейнман: «Математика – це мова плюс міркування, це наче мова і логіка разом. Математика – це знаряддя для міркування. У ній сконцентровано мислення багатьох людей».

Це відкриття слід донести учням якнайраніше. Провідна ідея педагогічної практики – максимально розкрити перед учнем спектр застосування математичних знань, передати вихованцям свій захват від предмета.

Я переконана, що навчання – це систематична праця вчителя й учня. Нині важливо обирати оптимальні варіанти організації навчального процесу, адже освіта повинна бути орієнтована на розвиток розумової діяльності, щоб сформувати особистість, яка обов'язково знайде своє місце в житті. Школа неспроможна дати учневі обсяг знань, необхідний на все життя. Але вона може навчити його вчитися й керувати своєю діяльністю.

Саме в цьому аспекті навчання я застосовую принцип свідомості, активності й самостійності навчання. Він полягає в цілеспрямованому сприйнятті явищ, що вивчаються, їх осмисленні, творчій переробці й застосуванні.

Найголовнішою формою навчання завжди був і залишається урок – чітко продуманий, організований і цікавий, на якому кожен учень залучений до активної пізнавальної діяльності. Викладаючи математику, вчителю необхідно шукати в своїй творчій скарбниці важелі емоційного впливу на свідомість учнів, що сприяли б активізації пізнавальних факторів дитячого сприйняття, всебічному засвоєнню складного матеріалу, кращому узагальненню вивченого, застосуванню нових прийомів, створенню атмосфери співпраці, нестандартності та нетиповості. Це налаштовує дітей на спокійний емоційний настрій сприйняття й підвищує інтерес. Загострення дитячої уваги на тривалий період дає змогу отримати бажаний результат уроку.

Відомо, що діти йдуть до школи за спілкуванням із друзями й учителем. Найбільшу радість і задоволення учні отримують від роботи на уроці, що дає їм змогу розкрити себе та свої здібності. Очі в дітей загоряються тоді, коли їх навчають чомусь значному, важливому в житті, а не для отримання оцінок.

Розкрити особистість учня можливо тоді, коли вчитель не лише ітиме на урок зі знанням навчального матеріалу, методів і прийомів навчання чи набором красивих задач і вмінням їх майстерно розв'язувати, а й застосовувати різноманітні цікаві способи і прийоми організації роботи учнів.

Багато традиційних методів викладання нині малоефективні й не сприяють розвитку інтересу до вивчення математики.

Ігрові методи й форми навчання суттєво відрізняються від традиційних тим, що дають змогу учневі безпосередньо стати учасником ситуації чи події.

Розуміння процесів розвитку індивідуальності учня у навчанні включає усвідомлення вчителем того, що фізичний, чуттєвий і духовний розвиток взаємопов'язані і взаємозалежні. Тому необхідною об'єктивною умовою розвитку індивідуальних творчих здібностей і навчально – пізнавальної активності учнів на уроках математики вважаю збагачення їх яскравими враженнями через безпосередню участь у різноманітних іграх. Готуючись до уроку, продумую всі його складові, намагаюся побудувати його цілісним, завершеним і водночас органічною складовою вивчення теми. Моє кредо: зробити все, щоб запалити вогник цікавості, пробудити інтерес до математики. Д. Пойа вважав: «Математика цікава тоді, коли живить нашу винахідливість і здатність міркувати».

Як домогтися, щоб процес вивчення математики приносив дитині більше позитивних емоцій, сприяв формуванню в неї інтересу до цього предмета?

Важливу роль мають дидактичні ігри. Гра – творчість, гра – праця. У процесі гри в дитини виробляється звичка зосереджуватися, мислити самостійно, розвивати уміння, прагнути до знань. Навіть пасивні діти включаються в гру з великим бажанням, докладаючи всіх зусиль, щоб не підвести товаришів по грі.

Момент гри на уроці робить процес навчання цікавим, забезпечує бадьорий робочий настрій, полегшує подолання труднощів у засвоєнні навчального матеріалу.

У різних класах з різним темпом можна запровадити одну із таких ігор. Наприклад, у 5 – му класі під час вивчення теми « Додавання і віднімання натуральних чисел » діти із захопленням грають у гру « Магічні квадрати », у 6 – му класі, вивчаючи прямокутну систему координат, арифметичні дії з додатними і від'ємними числами, - у гру « Хто швидше? »

Трохи фантазії, гумору, переоформлення тематичних запитань, пристосування їх до гри – і урок стає “живим”, викликає більшу активність учнів.

Систематичне використання дидактичних ігор на різних етапах вивчення різного за характером математичного матеріалу є ефективним засобом активізації навчальної діяльності учнів, що позитивно впливає на підвищення якості знань, умінь, навичок учнів, розвиток їх розумової діяльності.

Граючись на уроці, діти почувають себе психологічно розкутими, а це сприяє прояву їхніх творчих здібностей, анулює негативне ставлення до важкої навчальної праці.

Дидактичні ігри залежно від ігрової мети можна поділити на чотири види.

- Творчі ігри, що базуються на внесенні елементів уявної ситуації та використання, переважно з метою повторення й узагальнення, вивченого матеріалу.
- Ігри – змагання, що передбачають виявлення переможця та використовуються переважно в процесі формування вмінь та навичок.

- Ігри, спрямовані на виконання цікавого, захоплюючого завдання, що використовуються з метою розвитку пізнавального інтересу, формування зацікавленості предметом.
- Ігри з використанням роздаткового матеріалу.

Правила гри визначаються вчителем. Вони можуть бути такими, як наведено нижче.

- За правильну відповідь команді (або члену команди, який дав правильну відповідь) нараховується 1 бал, що фіксується заохочувальним методом. Це можуть бути довільні фігурки (зірочки, кружечки), вирізані з цупкого паперу.
- Кожний учень повинен брати участь у грі. Учні, які не відповіли жодного разу, отримують штрафний бал (забирається жетон у команди).
- Запитання, завдання, задачі, проблемні ситуації добирає та створює вчитель і пропонує їх учням під час гри.
- За вказівкою вчителя учні роблять відповідні записи та малюнки в зошитах і на дошці.

Для кращого засвоєння багатьох тем і для урізноманітнення уроків доцільно застосовувати ігровий метод «Доміно». Суть гри полягає в тому, що на спеціальних картках, розбитих на дві частини, поставлено певні запитання з теми, а також приклади для усного розв'язування, а на другій половині - відповіді в довільному порядку. Учні повинні знайти правильні відповіді на кожне запитання. Хто з учнів вправніше виконає завдання, той і виграє. Гру можна проводити індивідуально й командно. Гра триває до певної кількості балів, виграють учні, які набрали найбільшу кількість балів. Така гра привносить загальне пожвавлення, розрядку, в учнів проявляється зацікавленість до вивчення предмета й азарт. Учні, які відстають за знаннями, намагаються знайти підказку (я не заперечую проти використання конспекту чи підручника). Особливий інтерес в учнів проявляється тоді, коли арбітрами є саме вони.

Окрім гри в «Доміно», можна використовувати на уроках математики інші ігрові моменти, зокрема, розгадування кросвордів, чайнвордів і криптограм на різні теми. Корисно практикувати змагання й конкурси на краще розв'язування названих завдань. Вважаю, що такі форми навчання сприяють розвитку кмітливості, ерудиції й кращому засвоєнню знань. Можна також залучати й самих учнів до складання кросвордів, чайнвордів і шарад.

Після пояснення нової теми, наприклад «Скорочення дробів», для закріплення вивченого матеріалу можна запропонувати гру «Математичне лото». Учні класу об'єднуються у три команди. На дошку прикріплюються три таблиці (або краще проектуються на екран). Завдання – скоротити дроби. У трьох конвертах підготовлені відповіді до кожної з таблиць, але відповідей повинно бути більше, ніж прикладів у таблицях. Капітан кожної команди отримує конверт, по черзі дістає з нього картку з відповіддю. Якщо члени команди вирішують, що це відповідь до якогось із завдань у таблиці, то капітан викладає картку на стіл відповіддю до низу на місце, що відповідає прикладу в таблиці. Якщо всі завдання таблиці виконано правильно, то на столі з'являється деяке зображення. Правильно утворене зображення свідчить про перемогу команди.

Часто на уроках математики замість перевірки домашнього завдання використовую гру «Перевір знання сусіда». Для цього слід підготувати два варіанти по 12 завдань у кожному. Можна це зробити на картках, чи спроектувати завдання на екран. Після того, як учні

виконують завдання, за командою вчителя вони обмінюються зошитами та перевіряють правильність виконання завдань за відповідями, які є на дошці або на екрані.

Дуже цікаво проходить 5-6-х класах гра «Естафета», коли діти вивчають дії над десятковими та звичайними дробами.

Оскільки в класній кімнаті як правило 3 ряди парт, за якими сидять по два учні, то потрібно підготувати 6 карток, на кожній з яких вказано приклад у кілька дій. Дій у прикладах повинно бути стільки, скільки учнів (парт) у ряду. Виконання починає учень, який сидить за останньою партою. Він виконує першу дію на аркуші паперу та передає його та картку учню, який сидить попереду. Той виконує другу дію і передає картку з аркушем наступному учню. Завершує естафету учень на першій парті. Від правильності виконання дій залежить успіх усіх учнів у ряду.

Неабиякого значення грі надавав педагог С.А. Шмаков. Називаючи її «восьмим» чудом світу, зазначав: «Про знамениту піраміду Хеопса знають усі... А гра? Гра – найцікавіше явище культури... Гра, як тінь, народилася разом з людиною, стала її супутником, вірним товаришем. Вона заслуговує більшої людської уваги, значно більшої, ніж приділяють їй люди сьогодні за ті колосальні навчальні та виховні резерви, за великі педагогічні можливості, що в ній закладено».

Спочатку гра приваблює завданнями та труднощами, котрі необхідно подолати, а потім – радістю відкриття, насолодою від результатів.

Важливу роль відіграють дидактичні математичні ігри, які мають загальноосвітні, розвиваючі й виховні функції, що сприяють розумовому розвитку дитини.

Дидактичні ігри можна застосовувати як засіб формування життєвих компетенцій школярів із використанням дидактичного матеріалу, ігрових дій, що спрямовують діяльність школярів у певне русло. Прикладом може слугувати розповсюджена серед школярів гра «Морський бій», у ході якої розвивається увага, логічне мислення, спостережливість. Під час цієї гри діти швидше і краще засвоюють поняття декартових координат на площині. У процесі вони доходять висновку, що положення точки на площині визначається за допомогою двох її координат (а не однієї чи трьох). Учні переконуються у тому, що «система відліку» для всіх гравців однакова, оскільки без цієї вимоги гра неможлива. Ця гра вчить їх бути витривалими в найскрутніші хвилини «загибелі ескадри», змагатися до кінця, не втрачати почуття гідності та керувати власними емоціями.

Основними структурними компонентами дидактичної гри є:

- ігровий задум;
- правила гри;
- ігрові дії;
- пізнавальний зміст;
- дидактичне забезпечення гри;
- результат гри.

Усі структурні елементи дидактичної гри взаємопов'язані між собою і відсутність одного з них порушує зміст гри. Тому варто під час підготовки до уроку складати план гри, враховуючи вимоги особистісно орієнтованого навчання та залишаючи час на обговорення результатів уроку як окремо в командах, так і в класі. Доцільно враховувати елементи

самоаналізу дій кожного учня як у груповій, так і в індивідуальній діяльності. Дидактична гра дозволяє реалізовувати набуті знання з інших предметів у практичній діяльності, формує потребу роботи з довідковим матеріалом.

Однією з форм технології ігрового навчання є нетрадиційні уроки. Так я називаю уроки, що не входять в рамки традиційної методики навчання, на яких учитель не дотримується стандартної структури, методів та прийомів навчання. Не є секретом, що математика складна, серйозна наука, при вивченні якої дитина повинна підключати логічне мислення, пам'ять, обчислювальні навички. Учні швидко втомлюються і тому я впроваджую нетрадиційні уроки, які вносять позитивні зміни в буденне життя дітей. Вони цінні тим, що пошукова робота, зв'язок з іншими предметами, з актуальними завданнями. Матеріал легко сприймається дітьми, якщо він цікавий, тому урок повинен мати певну родзинку. Залучаю до цього учнів. Усі творчі надбання дітей – казки, вірші, цікаві оповідання, розповіді, творчі задачі, малюнки за координатами, кросворди, ребуси – ми разом з ними складаємо в папку «Математична скринька».

Звичайно, підготовка до таких нетрадиційних уроків складна. Учні на таких уроках особливо активні та уважні, бо вони співавтори, творці. Вони вболівають один за одного, розвивається бажання бути кращими. Наприклад у 5-му класі проводжу урок-гру « Ігри патріотів ». Учнів класу я об'єдную у три команди: I команда « Знай наших » – учні з високим і достатнім рівнем знань, II команда « Свої люди » – учні з середнім рівнем знань, III команда «Реальний шанс» - учні з низьким рівнем знань.

Перший конкурс : «Штрафний удар» – члени кожної команди ставлять командам суперників по три запитання.

Під час другого конкурсу «Золота лихоманка» учні зустрічаються з епідеміологічною службою острова та відгадують зашифровані слова.

Конкурс «Російська рулетка» дає змогу перевірити вміння розв'язувати задачі. У конкурсі « Гра в кості » перевіряється швидкість та правильність розв'язування рівнянь.

Підсумок уроку я підбиваю за допомогою конкурсу «Крутий підйом». Команди обирають по одному представнику. Вони розв'язують приклади, піднімаючись знизу, Кожен з прикладів оцінюється певною кількістю балів. Якщо завдання розв'язано неправильно, то його «вартість» віднімається від кількості балів за попередні конкурси.

Команді, яка набрала найбільшу кількість балів,присвоюється титул «Закохані в математику».

Використання дидактичних ігор на уроках математики є важливим засобом інтенсифікації навчальної діяльності школярів. Є цілий ряд ігор,які роблять урок математики цікавим і захоплюючим. Наприклад, гра «Мисливці за скарбами».

Є чарівний палац, усередині якого – безцінний скарб. Щоб здобути його, потрібно пройти випробування та зібрати якомога більше ключів від скарбничок (1 ключ – 1 бал).

А шляхів до скарбу є два: головний вхід охороняє Сфінкс (у нього 4 задачі, за кожну з яких можна отримати 3 ключі); чорний вхід охороняє велетенський павук (6 задач по 2 ключі за кожну). Зібрані ключі можна обміняти на оцінку наприкінці уроку.

Учитель пропонує учням вибрати шлях до скарбів, або вказує конкретний шлях із задачами потрібного рівня складності.

Отже, дидактична гра як невід’ємний елемент навчання є ефективним засобом суттєвого підвищення інтересу до вивчення математики, один із дієвих традиційних прийомів у системі інтерактивних технологій, що сприяє успішному комплексному підходу в навчально – виховному процесі загальноосвітніх навчальних закладів.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Янченко Г.М. Сучасний урок з математики. – Т.: Підручники і посібники, 1991.
2. Козира В.М. Технологія уроку з математики. – К.:Зодіак – ЕКО, 2002.
3. Карпінська І. Й. Нестандартні уроки з математики. – Т.: Підручники і посібники, 2000.
4. Микитин О. В. Використання дидактичних ігор на уроках математики// Математика. – 2004.
5. Бессараб С. Математичні ігри// Все для вчителя. - №1. – 2014.

РОЗДІЛ 5. ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ГАДЖЕТІВ ПРИ ВИВЧЕННІ МАТЕМАТИКИ

Дробний Віктор Миколайович, учитель математики та інформатики Крупського навчально-виховного комплексу «загальноосвітня школа І – ІІІ ступенів – дошкільний навчальний заклад» Золотоніської районної ради Черкаської області

ВИКОРИСТАННЯ ДОДАТКІВ СМАРТФОНІВ ПРИ ВИВЧЕННІ МАТЕМАТИКИ

Стаття присвячена можливостям організації навчально-виховного процесу з використанням сучасних гаджетів, які стрімко входять в життя людини. Сучасні гаджети можуть сприяти всебічному розвитку особистості. Розглянемо додатки до iPad, смартфонів, які можуть бути використані вчителем на уроках математики, алгебри, геометрії, а також в позаурочний час.

Багато дітей ще в початковій школі вільно володіє портативними пристроями: планшетами, смартфонами, цифровими диктофонами, плеєрами, т.д. Зараз практично кожен гаджет може бути використаний в навчанні для полегшення роботи вчителя та учня. За допомогою сучасних гаджетів можна підвищити інтерес учнів до уроків, а також зробити сам урок ефективнішим.

Переваги використання гаджетів:

- розвиток уваги, дрібної моторики;
- економія часу на уроці;
- внесення на урок елементу гри;
- швидко знаходити необхідну інформацію;
- організація групової та індивідуальної діяльності;
- наочність, мобільність;
- відмова від роздаткового матеріалу;

- знімає психологічне навантаження;
- допомагає учневі творчо розвиватися.

Недоліки використання гаджетів:

- втрата часу, учні відволікаються від уроку;
- погіршення зору, хвороби хребта;
- негативний вплив на центральну нервову систему;
- відсутність живого спілкування з оточуючими;
- відсутність цензури;
- віруси, шахрайство.

Саме програмне забезпечення часто дублюється виконуваними функціями, маючи різні назви та виробників тому розглянемо додатки до iPad та смартфонів з кожної з груп.[1],[3]

Додаток **iCrosss**.

Має набір різних об'ємних геометричних фігур з повним їх описом та формулами. Крім повного перегляду фігури, її також можна повернути, переглянути в різних ракурсах, також є можливість зробити переріз будь-якої площини та переглянути його.

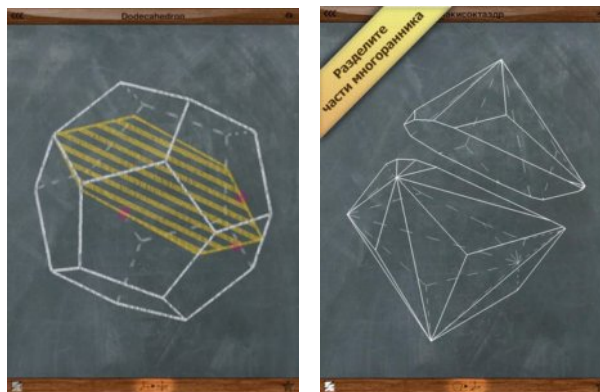


Рис. 1. Скріншоти для **iCrosss**.

Додаток **GeoGebra**.

Безкоштовна динамічна математична програма для всіх рівнів навчання, включає в себе алгебру, геометрію, таблиці, графи, статистику. Дає можливість працювати з функціями (побудова графіків, вирахунок коренів, екстремумів, інтегралів). [4]

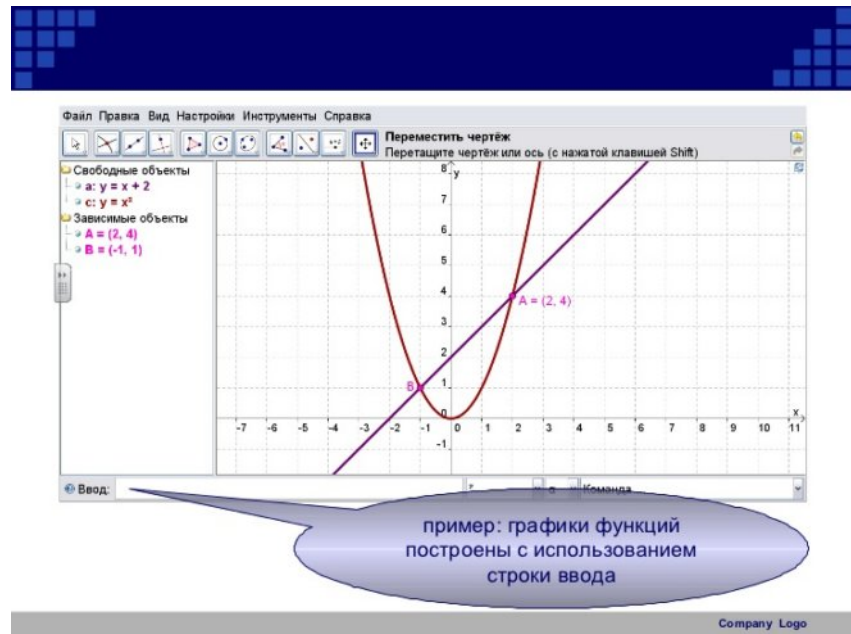


Рис. 2. Скріншоти для **GeoGebra**.

Додаток **Книга Формул**.

Корисний для старшокласників. В ньому зібрано всі обрахункові формули з алгебри, геометрії, стереометрії, фізики. Достатньо встановити додаток на смартфоні чи планшеті і користувач матиме можливість в будь-коли знайти необхідну формулу.[2]

Основні можливості програми:

- Сотні формул по алгебрі, геометрії, фізиці;
- Зручний пошук по формулам;
- Список констант і величин з фізики;
- Ілюстрації по формулах з геометрії.



Рис.3. Скріншот програми **Книга Формул**.

можна вказати значення сторін трикутника (a, b, c), його кути (A, B, C), присвоювати куту C значення 90 градусів. Після введення необхідних значень достатньо натиснути кнопку «=», і програма самостійно обрахує сторони та кути, що залишились та площу трикутника, його висоту. Крім того можна задати необхідну точність вимірювання кута (градуси, радіани, гради).[2]

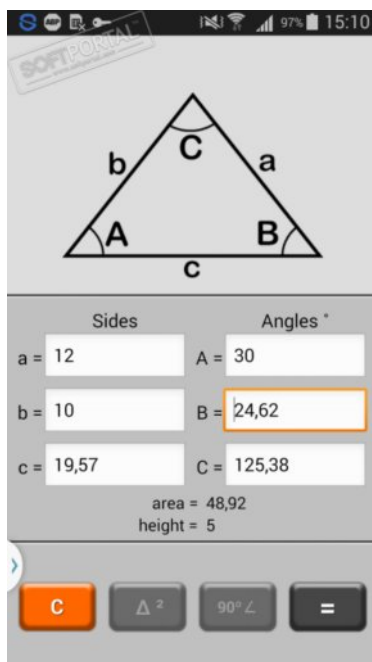


Рис. 6 Скріншот програми **Triangle Calculator**

Додаток **MalatMh** призначений для розв'язання як простих, так і складних задач з покроковим описом кожної дії та графічним зображенням формул. Можна обраховувати інтеграли, похідні, границі, логарифми, тригонометрію, рівняння та інше. Додаток також має покроковий опис з детальним поясненням кожної дії в розв'язанні, графічний аналіз функцій, можливість збереження і передачі розв'язання іншим користувачам.



Рис. 7 Скріншот програми **MalatMh**

Додаток **PhotoMath** – математичний додаток, за допомогою якого можна розв’язувати приклади та рівняння шляхом звичайного фотографування завдання. Потрібно лише навести камеру Android-пристрою на арифметичний вираз, відрегулювати рамку захоплення і отримаєте на екран пристрою не тільки саме завдання, а й послідовність розв’язання. **PhotoMath** добре розпізнає друкований текст як на папері, так і на екрані іншого пристрою. В даний час програма дає можливість розв’язувати задачі з коренями, дробами, простими арифметичними діями та лінійні рівняння. В майбутньому розробники планують додати функції для розв’язання більш складних завдань. [2]

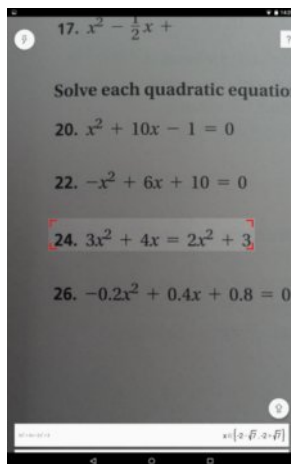


Рис. 8 Скріншот програми **PhotoMath**

Додаток **Графічний Калькулятор**

Потужний інженерний калькулятор з можливістю побудови графіків. Може показувати проміжні результати обчислень, знаходити координати точок перетину, корені функцій, екстремуми.

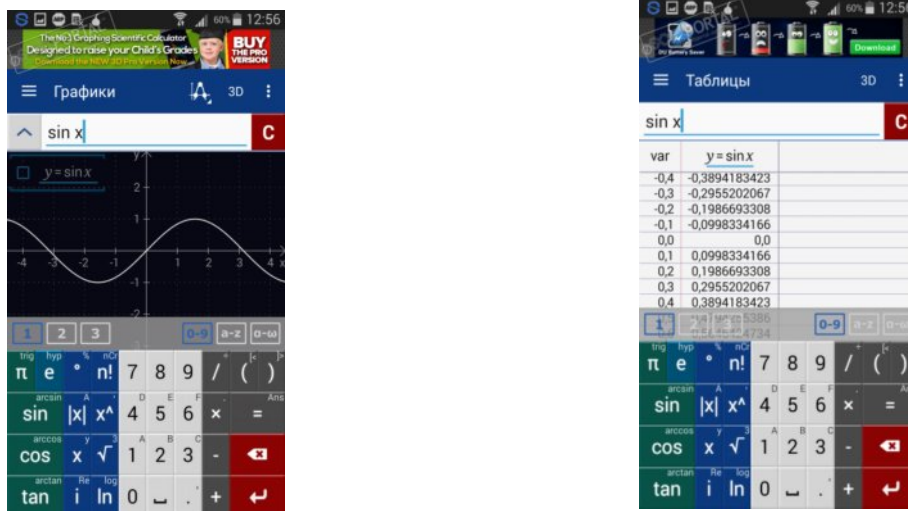


Рис.9 Скріншот програми **Графічний Калькулятор**

Основні можливості графічного калькулятора:

- Обчислювати прості арифметичні вирази.

- Обчислювати експоненти, логарифми.
- Визначення комплексних чисел, похідних.
- Відсоткові обрахунки.
- Побудова графіків декількох функцій.
- Графіки в полярних координатах.
- Можливість обернути графіки, змінювати масштаб.
- Побудова графіків на повний екран з альбомною орієнтацією.
- Відображення таблиці функцій.
- Збереження графіків у вигляді зображень.
- Можливість обрахунку лінійних і квадратних рівнянь.
- Робота з матрицями.
- Збереження/завантаження історії обрахунків.

Спираючись на власний досвід, можу запропонувати використовувати додаток **Triangle Calculator** у 8 класі на уроках геометрії при розв'язуванні трикутників. Для 10 класу при вивченні властивостей і графіків тригонометричних функцій підходить **Графічний Калькулятор**. Програмою **Книга Формул** можна користуватися при вивченні математики в будь-якому класі.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Казакова М. С. Применение современных гаджетов на уроках математики как средство формирования универсальных учебных действий школьника // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – Т. 13. – С. 3411–3415
2. <http://www.softportal.com/dlcategory-1750-1-0-0-0.html>
3. <http://uchitelya.com/matematika/22935-ispolzovanie-gadzhetov-na-urokah-matematiki.html>
4. Ракута В. М. СИСТЕМА ДИНАМІЧНОЇ МАТЕМАТИКИ GEOGEBRA ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ЗАСІБ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИКИ // Інформаційні технології і засоби навчання. 2012. №4 (30).
5. Асмолов А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя/А.Г. Асмолов. М.: Просвещение, 2010

Гаврюшенко Анна Миколаївна, вчитель математики та інформатики Золотоніської гімназії ім. С. Д. Скляренка Золотоніської міської ради

СУЧАСНІ НАВЧАЛЬНІ ПРОГРАМИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИКИ

Стаття присвячена можливостям організації навчально-виховного процесу з використанням сучасних гаджетів, які повсюдно і все активніше входять у життя людини. Показано, що їх грамотне використання сприяє формуванню УНД. Визначено додатки для

IPad, які можуть бути використані вчителями на уроках математики, алгебри та геометрії, а так само у позаурочній діяльності.

Ключові слова: навчання, сучасні гаджети, IPad на уроці, додатки для уроку математики, універсальні навчальні дії

В даний час в педагогічний лексикон міцно ввійшло поняття педагогічної технології. Є безліч визначень поняття «педагогічна технологія». Технологія - це сукупність прийомів, застосовуваних у якій-небудь справі, майстерності, мистецтві (тлумачний словник). Ми оберемо наступне: це така побудова діяльності педагога, в якій всі входні в нього дії представлені в певній послідовності і цілісності, а виконання передбачає досягнення необхідного результату і має прогнозований характер. Сьогодні налічується більше сотні освітніх технологій [1].

Серед основних причин виникнення нових психолого-педагогічних технологій можна виділити наступні:

- необхідність глибшого обліку та використання психофізіологічних і особистісних особливостей учнів;
- усвідомлення нагальної потреби заміни малоефективного вербального (словесного) способу передачі знань системно - діяльнісного підходу;
- можливість проектування навчального процесу, організаційних форм взаємодії вчителя і учня, що забезпечують гарантовані результати навчання.

Одна і та ж технологія може здійснюватися різними виконавцями більш-менш сумлінно, точно за інструкцією або творчо. Результати будуть різними, проте, близькими до деякого середнього статистичному значенням, характерному для даної технології.

Чому ніякі новації останніх років не дали очікуваного ефекту? Причин такого явища чимало. Одна з них суто педагогічна - низька інноваційна кваліфікація педагога, а саме невміння вибрати потрібну книгу і технологію, вести експеримент, діагностувати зміни. Одні вчителі до інновацій не готові методично, інші - психологічно, треті - технологічно. Школа була і залишилася зорієнтована на засвоєння наукових істин, закладених в програмах, підручниках і навчальних посібниках. Все підкріплено пануванням влади вчителя. Учень залишився підневільним суб'єктом процесу навчання. В останні роки педагоги намагаються повернутися обличчям до учня, впроваджуючи особистісно-орієнтоване, гуманно-особистісний та інше навчання. Але найголовніша біда в тому, що втрачає привабливість сам процес пізнання. Збільшується число дошкільнят, які не бажають йти в школу. Знизилася позитивна мотивація навчання, у дітей вже немає і ознак цікавості, інтересу, подиву, бажання - вони зовсім не ставлять запитань [2].

Іноді педагог-майстер використовує в своїй роботі елементи декількох технологій, застосовує оригінальні методичні прийоми, В цьому випадку слід говорити про «авторську» технологію даного педагога. Кожен педагог - творець технології, навіть якщо має справу з запозиченнями. Створення технології неможливо без творчості. Для педагога, який навчився працювати на технологічному рівні, завжди буде головним орієнтиром пізнавальний процес в його розвиваючому стані.

Традиційна технологія.

Позитивні якості	Негативні якості
Систематичний характер навчання. Упорядкована, логічно правильна подача навчального матеріалу. Організаційна чіткість. Постійне емоційний вплив особистості вчителя. Оптимальні витрати ресурсів при масовому навчанні.	Шаблонне побудова. Нераціональний розподіл часу на уроці. На уроці забезпечується лише початкова орієнтування в матеріалі, а досягнення високих рівнів перекладається на домашні завдання. Учні ізолюються від спілкування один з одним. Відсутність самостійності. Пасивність або видимість активності учнів. Слабка мовна діяльність (середній час говоріння учня 2 хвилини в день). Слабкий зворотний зв'язок. Відсутність індивідуального навчання.

Таблиця 1.

Навіть розміщення учнів в класі за партами в традиційній школі не сприяє навчальному процесу - діти цілий день змушені бачити лише потилицю один одного. Але весь час споглядати вчителя.

В даний час використання сучасних освітніх технологій, що забезпечують особистісний розвиток дитини за рахунок зменшення частки репродуктивної діяльності (відтворення залишків в пам'яті) в навчальному процесі, можна розглядати як ключову умова підвищення якості освіти, зниження навантаження учнів, більш ефективного використання навчального часу.

Універсальні навчальні дії (УНД) - це дії, що забезпечують оволодіння ключовими компетенціями, що складають основу уміння вчитися. До основних функцій УНД відносять: забезпечення можливостей того, хто навчається самостійно здійснювати діяльність вчення, ставити навчальні цілі, шукати і використовувати необхідні засоби і способи їх досягнення, контролювати і оцінювати процес і результати діяльності; створення умов для гармонійного розвитку особистості і її самореалізації на основі готовності до безперервної освіти; забезпечення успішного засвоєння знань, формування умінь, навичок і компетентностей в будь-якій предметній області. Універсальні навчальні дії в учнів на уроках математики формуються шляхом залучення дітей в активний процес вивчення математики. При цьому передбачуване рух має відбуватися в чотирьох напрямках, що мають на увазі розвиток пізнавальних УНД, регулятивних УНД, комунікативних УНД і отримання особистісних результатів. Особистісна УНД-система ціннісних орієнтацій школяра («Я і природа», «Я та інші люди», «Я і суспільство», «Я і пізнання», «Я і Я») [4].

Формування особистісних УНД на прикладі завдань математики

УНД / види знань, що формують УНД
Особистісні (творчі завдання, які мають практичне застосування)

Приклади завдань

Приклад 1. Придумайте п'ять дробів, у яких чисельник на 3 менше знаменника. Запишіть п'ять дробів, у яких чисельник в три рази більше знаменника

Приклад 2. Розділіть трьома способами

квадрат зі стороною 4 см на 4 частки. накресліть чверть квадрату, половину квадрату.

Таблиця 2.

Крім того, для формування особистісних УНД можливо використовувалася програма TriangleSolve, яке дозволяє застосовувати правило існування трикутника, перевіряти його на конкретних прикладах, а так само дозволяє вирахувати кути трикутника із заданими сторонами і його площа. Крім того, учням наочно представлені трикутники, властивості яких можна охарактеризувати.

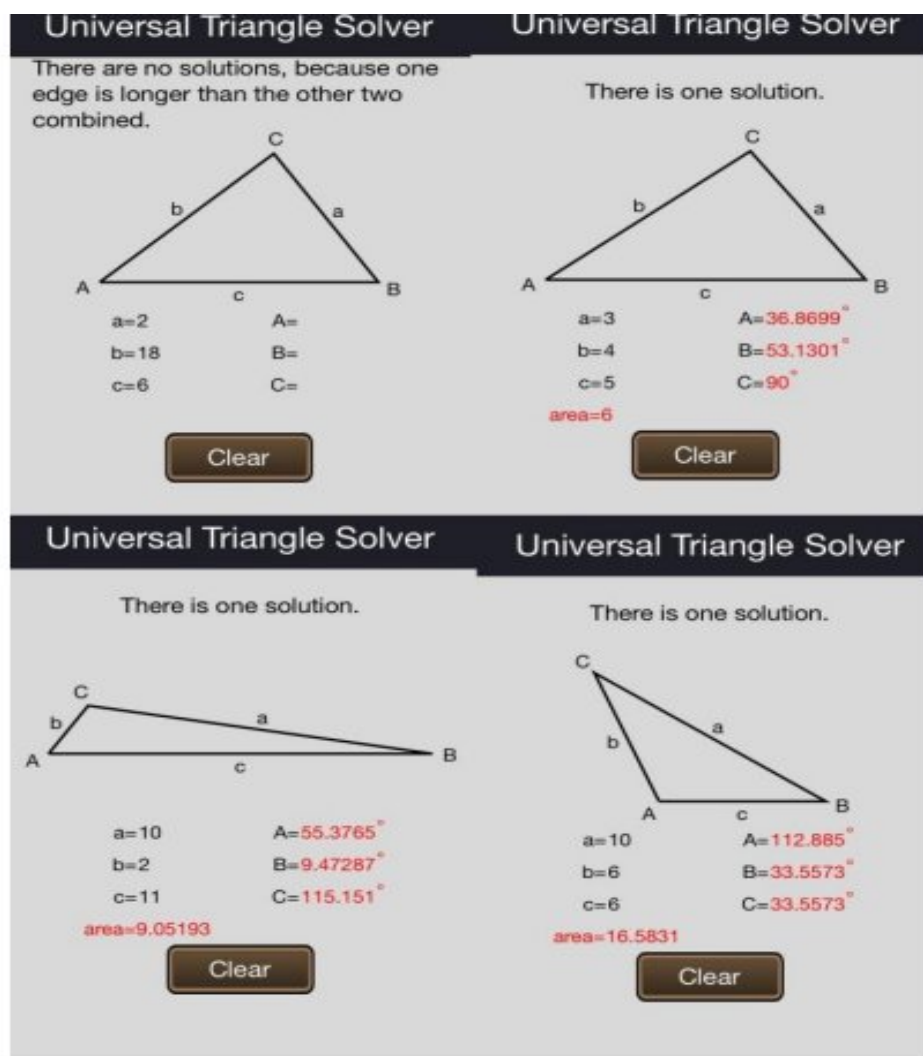


Рис.1. Скріншот програми "Triangle Solve".

Регулятивні УНД – це здатність будувати навчально-пізнавальну діяльність, враховуючи всі її компоненти.

Формування регулятивних УНД на прикладі завдань математики

УНД / види знань, що формують УНД
 Регулятивні (навмисні «помилки»; пошукПриклад 1. Скількома способами 4 пасажир

інформації в запропонованих джерелах; можуть розміститися в чотиримісному купе самоконтроль і взаємоконтроль; взаємний поїзда? диктант; диспут)

Приклад 2. На вершину пагорба ведуть п'ять стежок. Скільки існує способів піднятися на пагорб і спуститися з нього, якщо підніматися і спускатися по різних стежках?

Приклад 3. Саша любить вирішувати складні завдання. Він розповів, що за 4 дні зміг вирішити 23 завдання. У кожен наступний день він вирішував більше завдань, ніж в попередній, а в четвертий день вирішив вчетверо більше, ніж в перший. Скільки завдань вирішив Саша в кожен з цих чотирьох днів?

(Складання алгоритму, вибудовування послідовних необхідних операцій)

Таблиця 3.

Пізнавальні УНД - самостійний пошук, дослідження та обробка, систематизація, узагальнення і використання інформації.

Формування регулятивних УНД на прикладі завдань математики

УНД / види знань, що формують УНД

Пізнавальні («знайди відмінності»; «пошук зайвого»; «лабіринти»; хитромудрі рішення; складання схем-опор; робота з різного виду будинку? таблицями, графіками, складання і розпізнавання діаграм; робота зі словниками)

Приклади завдань

Приклад 1. У скільки разів сходи на дев'ятий поверх довше сходи на третій поверх цього будинку? Приклад 2. При відніманні яких натуральних чисел вийде 12? Скільки пар таких чисел? Дайте відповідь на самі питання для множення і для поділу. (Пошук і виділення необхідної інформації, аналіз з метою виділення загальних ознак; синтез, як складання цілого з частин)

Таблиця 4.

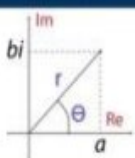

Додатки для iPad, що сприяють формуванню регулятивних і пізнавальних УНД:

1. «Математика» - опрацювання дій з додатними і від'ємними числами. Перехід від більш простого рівня до складного і збільшення швидкості на проходженні завдань визначає швидкість рахунку учня і мотивує на відпрацювання обчислювальних навичок.

2. «Король математики» - робота з різними розділами математики на швидкість (від арифметики до математичної статистики). Завдання так само диференційовані за рівнем

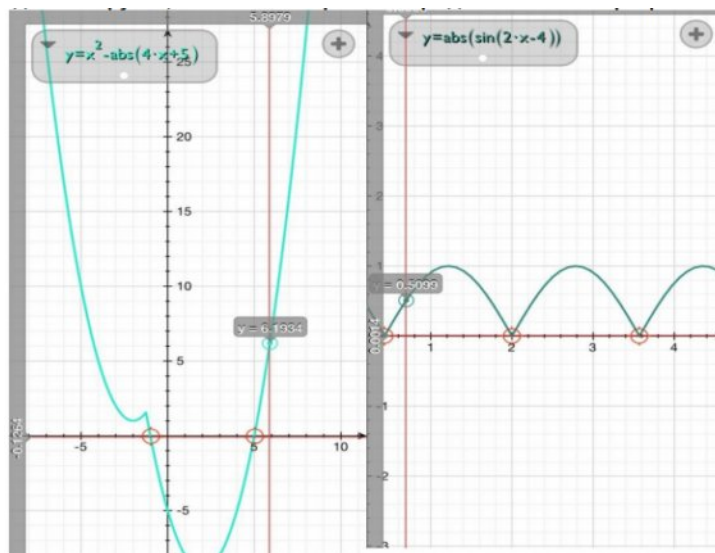
складності. Крім того, в додатку передбачена робота в книгах «Змішане», де зібрані завдання з пройдених раніше книг із завданнями.

3. «Формули» - містить всі формули курсу алгебри і геометрії. Цю програму доцільно застосовувати на уроках в ході відпрацювання умінь застосування формул, а так само для само і взаємоперевірки.

ALGEBRA (ALGEBRA)		Logaritmi (LOGARITHM)	
		$\log(m \cdot n) = \log m + \log n$	$\log(m/n) = \log m - \log n$
		$\log(m^n) = n \cdot \log m$	$\log(\sqrt[n]{m}) = 1/n \cdot \log m$
		$\log x = 0 \Rightarrow \log x = \log 1$	$\log x = 1 \Rightarrow \log x = \log 10$
		$2 \log x = 2 \Rightarrow \log x^2 = 2$	$\log x = -1 \Rightarrow \log x = 1/10$
POTENZE (EXPONENTIALS)		NUMERI COMPLESSI (COMPLEX NUMBERS)	
$x^n \cdot x^m = x^{n+m}$	$\frac{x^n}{x^m} = x^{n-m}$	$i = \sqrt{-1} \quad i^2 = -1$ $i^3 = -i \quad i^4 = 1$ $\sqrt{-a} = i\sqrt{a}, (a \geq 0)$	
$(x^n)^m = x^{n \cdot m}$	$x^n \cdot y^n = (x \cdot y)^n$	$e^{i\theta} = \cos \theta + i \sin \theta$	
$\frac{x^n}{y^n} = (\frac{x}{y})^n$	$x^1 = x$	$(a+bi) + (c+di) = a+c + (b+d)i$ $(a+bi) - (c+di) = a-c + (b-d)i$ $(a+bi)(c+di) = ac - bd + (ad+bc)i$	
$x^0 = 1$	$x^{-1} = \frac{1}{x^1}$	$(a+bi)(a-bi) = a^2 + b^2$	$ a+bi = \sqrt{a^2 + b^2}$
$x^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{x}$	$x^{a/b} = \sqrt[b]{x^a}$	$(a+bi) = a-bi$	$(a+bi)(a+bi) = (a+bi)^2$
RADICALS (RADICALS)		ERRORI COMUNI (FREQUENT)	
$\sqrt[n]{a} = a^{\frac{1}{n}}$	$\sqrt{ab} = \sqrt{a} \sqrt{b}$	$\frac{a}{b+c} \neq \frac{a}{b} + \frac{a}{c}$	$\frac{2}{0}$
$\sqrt[n]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[n^2]{a}$	$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$	$\sqrt{-x^2+a^2} \neq -\sqrt{x^2+a^2}$	$(x -$
$\sqrt[n]{a^n} = a, \text{ se } n \text{ è pari}$	$\sqrt[n]{a^n} = a , \text{ se } n \text{ è dispari}$	$\sqrt{x^2+a^2} \neq x+a$	\sqrt
Formule di Fattorizzazione (Factorizations formulas)			
$x^2 - a^2 = (x+a)(x-a)$	$x^2 \pm 2ax + a^2 = (x \pm a)^2$		
$\pm 3ax^2 + 3a^2x \pm a^3 = (x \pm a)^3$	$x^3 + a^3 = (x+a)(x^2 - ax + a^2)$		

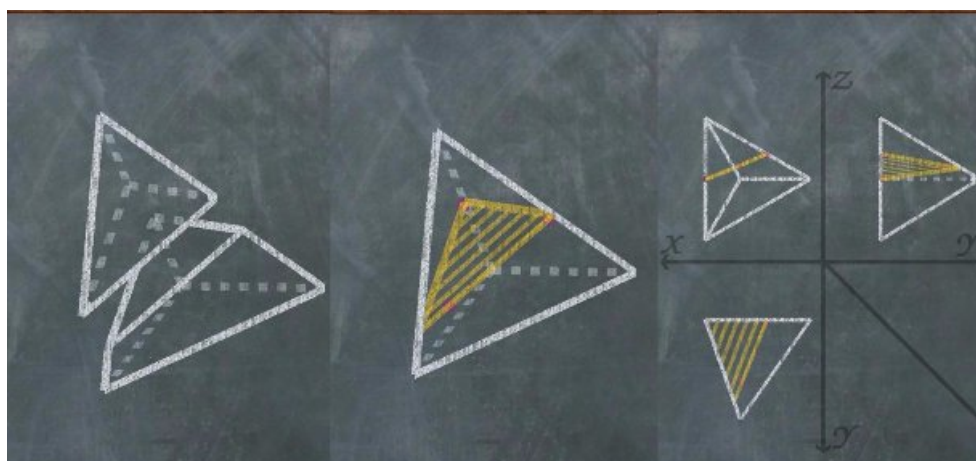
Мал. 2. Скріншот програми «Formule»

4. «QuickGraph +» -Дозволяє будувати графіки різних функцій, а так же області, що задаються системою рівнянь, визначати точки перетину графіків декількох функції, вивчати рух графіка функції вздовж осей координат, досліджувати функцію і аналізувати представлений графік.



Мал. 3. Скріншот програми «Quick Graph +».

5. «iCrosss» - додаток для побудови різних об'ємних фігур, дає можливість подивитися фігуру в просторі, її проекції на координатні площини, а також визначити тип фігури, отриманої в перетині многогранника.



Мал. 4. Скріншот програми «iCrosss»

Комунікативні УНД - здійснення комунікативної діяльності.

Формування регулятивних УНД на прикладі завдань математики

УНД / види знань, що формують УНД

Комунікативні (скласти завдання партнеру; Приклад 1. Поговоріть зі своїми батьками, оцінка роботи товариша; групова робота побабусями і дідусями, зі знайомими дорослими виконання завдань; «підготуй розповідь ...», і постарайтеся дізнатися, чи потрібна їм в опиши усно ... », « поясни ... »; парний роботи, в житті математика, чи можна стати опитування;)

Приклади завдань

хорошим фахівцем, не знаючи математики. (Співпраця в пошуку і зборі інформації, вміння точно і грамотно висловлювати свої

думки) .

Приклад 2. Наведіть приклади предметів, що мають форму кола, кола, дуги окружності, півкола .

Таблиця 5.

Формування комунікативних УНД відбувається, в тому числі, і в позаурочній діяльності, тому слід також відзначити можливі додатки для iPad, використання яких сприятиме їх формуванню, а так само організації позаурочної діяльності учнів. Зараз представлений широкий спектр додатків, які спрямовані на розвиток критичного і логічного мислення; завдання не повторюються, від рівня до рівня стають складніше.

Результатом формування пізнавальних УНД є вміння учня виділяти тип завдань і способи їх вирішення; здійснювати пошук інформації, яка потрібна для вирішення завдань; обґрунтовувати етапи рішення навчальної завдання; проводити аналіз і перетворення інформації; складати математичну модель для вирішення поставленого завдання; проводити основні розумові операції (аналіз, синтез, класифікації, порівняння, аналогія і т.д.); встановлювати причинно-наслідкові зв'язки; володіти загальним прийомом вирішення завдань; створювати і перетворювати схеми необхідні для вирішення завдань; здійснювати вибір найбільш ефективного способу вирішення завдання виходячи з конкретних умов. Ці результати несуть особливу цінність у вирішенні завдань більш складного рівня, які стосуються іншої предметної області або життя в цілому. Поскілки сучасні гаджети широко і щільно увійшли в життя людини, то їх раціональне використання дозволяє економити час на уроці, підвищити інтерес до математики, стати важливим інструментом у формуванні універсальних навчальних дій дитини [5].

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. <http://www.babylessons.ru/sovremennyyegadzhetyvpomoshhshkolniku/>[19.06.2014]
2. <http://nsportal.ru/lpm/gadzhetyvshkolevsezaiprotiv>[19.06.2014]
3. http://www.kleo.ru/items/kids/gadzhety_i_deti.shtml[19.06.2014]
4. Асмолов А. Г. Формування універсальних навчальних дій в основній школі: від дії до думки. Система знань /Посібник для вчителя / А. Г. Асмолов М.: Просвіта, 2010. 159с.
5. Сапегіна І. В. Організація процесу навчання математики в 5-6 класах, зорієнтоване на розуміння: дис. канд. пед. наук / І. В. Сапегіна СПб., 2002. 151 с.

Миронова Ірина Михайлівна, учитель математики Топильнянського навчально-виховного комплексу «Дошкільний навчальний заклад - загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів» Шполянської районної ради

СУЧАСНІ ГАДЖЕТИ НА УРОЦІ МАТЕМАТИКИ ЯК МОЖЛИВА ТРАЄКТОРІЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

Проблема підвищення ефективності викладання математики у школі, демонстрація її практично-життєвої компетенції та пошук нових освітніх платформ турбує кожного небайдужого учителя-предметника. У статті автор намагається дати відповідь на питання, як використати сучасні мобільні таджети на уроці та в позаурочній діяльності з метою підвищення якості математичної освіти, зокрема на прикладі використання

середовища освітнього українсько-естонського проекту «Міксіке» та інших освітніх ресурсів.

“Ми живемо в суспільстві, де технології є дуже важливою частиною бізнесу, нашого повсякденного життя “

Натан Мірволд, генеральний директор Intellectual Ventures

Нещодавно мій колега, учитель історії, розповів про випадок, який відбувся у нього на уроці в 5 класі. Учитель розповідав про стародавні засоби зв'язку, про те як люди передавали повідомлення, використовуючи сигнальні вогні або поштових голубів, про те, як гонець міг загнати коня аби встигнути повідомити важливу звістку і тому подібне. В очах п'ятикласників світилася цікавість та непідробний подив. Колега був задоволений, адже, на його думку, він наскільки вдало змалював картину минулого, що зміг приголомшити учнів. Однак причина дитячого здивування була дещо іншою. Учитель зрозумів це, коли підводив підсумок уроку. П'ятикласники хором перераховували стародавні засоби зв'язку, а потім один хлопчик не витримав і запитав: «А навіщо було так мучитися? Невже не простіше було послати повідомлення через Інтернет?»

Колега розповідав, що після такого запитання він, абсолютно ошелешений, заглянув у дитячі очі і побачив так відверте нерозуміння такої дивної поведінки людей середньовіччя. Діти чудувалися з того, наскільки дивні та нездогадливі були наші предки – замість того, щоб просто натиснули кілька кнопок та відправити повідомлення, вони палили якісь вогнища та мучили тварин.

Ми з колегами, звичайно, спочатку посміялися з даної історії, а потім зауважили, що насправді нічого дивного тут немає, адже для сучасних дітей існування Інтернету, мобільних телефонів та різних гаджетів наскільки ж природне, як існування сонця, зірок або земної тверді.

Думаю, подібна історія у тому чи іншому вигляді відбулася не тільки у нашій школі. І причина її виникнення, якщо задуматися, пояснюється цілком логічно.

Педагогічна наука ще ніколи не мала крокувати вперед настільки стрімко, як сьогодні. А «винен» у цьому все той же, багато разів згадуваний технічний прогрес. Відкриваєш стрічку новин і читаєш: «Незабаром у користування надійде нова модель смартфона», «Учені працюють над новим додатком до мобільного телефону» і т.д. Інтернет манить і спокушає своїми все новими і новими можливостями. Все це дивує та приголомшує нас, покоління людей, яке народилося в епоху без мобільних телефонів (що для першокласників, мабуть, рівноцінно епосі динозаврів), а сучасні діти почуваються у такому середовищі так само природно, як риба у воді.

Багато учителів скаржаться, що всі ці телефони і планшети заважають проведенню уроків. Адже як не забороняй, а все одно знайдуться учні, які будуть намагатися гратися під партою в ігри чи вести он-лайн переписку. Або й просто, зачувши вібродзвінок мобільного, думати не про умову задачі, а гадати, хто це телефонував.

Сучасні гаджети наскільки міцно ввійшли у наше життя, що вести боротьбу з використанням їх учнями таке ж беззмислове заняття, як боротьба Дон Кіхота з вітряками. А звідси логічно випливає думка - якщо протидія не принесе раціонального зерна, то завдання сучасного учителя полягає у тому, щоб направити захоплення дітей мобільними телефонами, планшетами, смартфонами не тільки на розваги, але й на навчання. До ідеї «Ти виконав домашку? Скинь мені у «Контакт»» наші учні давно уже додумалися самі, без сторонніх підказок. Учитель тепер має показати можливості сучасних гаджетів ще й для навчання, щоб йдучи в ногу з новочасними технологіями, працювати над формуванням цілеспрямованої творчої особистості, здатної до самовдосконалення і саморозвитку впродовж усього життя.

Працюючи в школі уже 21 рік, я помітила, як різко відрізняються покоління учнів одне від одного. Ще всього лише два роки тому учні надзвичайно цікаво відносилися до уроків, де використовувалися мультимедійні презентації або електронні тести для перевірки знань. А відеофайли, відповідні темі уроку, взагалі викликали справжнє захоплення. Сьогодні ж більшість учнів до роботи з електронним посібником ставляться так само буденно, як і до роботи із звичайним підручником. Мультимедійний супровід уроку, який не так давно був потужним мотиваційним фактором, уже не завжди спрацьовує на «відмінно». Учитель знову стикається з питанням: як мотивувати, зацікавити учнів до навчання?

Дітей вабить Інтернет, то чому ж не використати його можливості? До того ж це не так і складно, як здається на перший погляд. Приблизно кожен третій учень має планшет, а мобільний телефон з постійним доступом в Інтернет – атрибут переважної більшості школярів. І все це в рамках звичайної сільської школи. Думаю, учні міських шкіл оснащені ще краще. Учителеві необхідно просто знайти цікаві та корисні з математичної точки зору сайти і виробити навички учнів використовувати їх для навчальної діяльності.

Звісно, діти і в комп'ютерну епоху залишаються дітьми, вони люблять гратися, тому ідеальним варіантом є ресурс, який поєднує знання з математики з ігровою діяльністю та практичним використанням. На мою думку українсько-естонський проект «Міксіке в Україні» якраз і є тією знахідкою, яка може допомогти учителеві математики не тільки навчати, але й викличе цікавість до вивчення такого складного і, як багато хто вважає, «сухого» навчального предмету. З цією метою автори проекту і працюють під девізом «Задоволення від навчання».

Міксіке – це освітнє онлайн середовище, що надає можливість вчителям, учням і їх батькам створювати та використовувати власні навчальні онлайн матеріали, а також використовувати онлайн-колекцію навчальних матеріалів, яку спільними зусиллями створили педагоги-учасники проекту. Також освітнє онлайн середовище Міксіке дозволяє організовувати та проводити навчальні змагання серед учнів школи, між учнями різних шкіл області або країни, і навіть між школами різних країн Європи. [1]

У приблизному перекладі слово «міксіке» означає «чомучка», бо утворене від естонського питання «Чому?» (miks) та суфіксу -ke. Українсько-естонський проект «Міксіке в Україні» діє на території нашої держави впродовж останніх двох років за підтримки Arengukoostöö Programm (Estonian Development Cooperation) Міністерства закордонних справ Естонії, Міністерства освіти і науки України, окремих обласних інститутів післядипломної педагогічної освіти та академій неперервної освіти.

За задумом авторів проекту онлайн простір «Міксіке в Україні» у 2016-2017 навчальному році розвиватиметься за 4 основними напрямками:

- мультипредметні заходи, спрямовані на розвиток творчих здібностей учнів (наприклад, використання онлайн-інструментів у вивченні мов, практикоорієнтоване вивчення природничих предметів з використанням мобільних пристроїв тощо);
- розвиток міжрегіонального та міжнародного партнерства на рівні навчальних закладів, підтримка регіональних ініціатив;
- розвиток усного математичного рахунку;
- сприяння професійному розвитку педагогів країни, зокрема у використанні сучасних цифрових технологій у навчально-виховному процесі.

У кожному з напрямів заплановано проведення низки всеукраїнських та регіональних заходів, підтримуватимуться регіональні ініціативи. Головна мета проекту – стимулювати та підтримувати активність спільноти педагогів, учнів та їх батьків. [1]

Різноманітні розвивальні завдання, що пропонуються у середовищі «Міксіке» учні можуть реалізовувати як дома, так і у школі під час уроків. Учитель може запропонувати ці завдання у вигляді навчальних ігор або «інтелектуальних хвилинок», відвівши на виконання кілька хвилин робочого часу. Наприклад, тренажер **ПРАНГМІЛІНЕ, призначений для тренування та змагання по усному математичному рахунку в режимі онлайн**, чудово замінить вправи з усного рахунку, які часто проводять учителі для формування навичок швидкої лічби у 5, 6 класах. Результати кожного учасника зберігаються у спеціальних таблицях, що дає змогу учителеві прослідкувати за роботою своїх учнів.

Середовище «Міксіке» призначене, щоб допомогти учням навчатися у цікавій та ігровій формі. Додатковим стимулом автори проекту «Міксіке» передбачили різноманітні нагороди, призи та поїздки-екскурсії для найактивніших учасників.

На мою думку даний проект має зацікавити учнів та вмотивувати їх до вивчення математики. Тому у 2016-2017 н.р. наша школа має намір долучитися до проекту. Стати першопрохідцями я запропонувала учням 7 класу, оскільки не тільки викладаю у них математику, але й є класним керівником. Сподіваюся, результати участі у проекті будуть такими, що бажаючих приєднатися до платформи «Міксіке в Україні» побільшає не тільки у нашій школі, а й у інших закладах району.

Для учителів, які тільки роздумують над доцільністю використання сучасних гаджетів на уроці та бояться, що це буде занадто складно, хочу поділитися досвідом. Почати можна навіть з такої буденної на сьогоднішній день речі, як електронна пошта. Перед початком уроку, здебільшого це уроки закріплення або застосування знань, умінь та навичок, я заздалегідь розсилаю учням на їх електронні скриньки додаткові завдання. Це можуть бути завдання різного типу: задачі, подібні до тих, які розв'язувалися на уроці; задачі на формування базових умінь з теми; задачі, призначені для розвитку логічного мислення, творчого пошуку розв'язання проблеми чи просто задачі, узяті із збірників математичного конкурсу «Кенгуру». Завдання обираю у відповідності до принципів особистісно орієнтованого навчання, тобто диференціюю їх за рівнем складності для різних учнів.

Після етапу актуалізації опорних знань попереджую своїх учнів, що крім основних задач із підручника їх чекають ще Інтернет-задачі. Діти стараються швидше впоратися з основною частиною завдань, щоб скоріш узяти до рук свій мобільний телефон та дізнатися, які задачі я їм підготувала. Так уроки закріплення навичок розв'язування задач перетворюються із таких, які не викликають особливого інтересу в учнів, у більш захопливий процес. Мотиваційну функцію відіграє не тільки «забавка» з улюбленим

мобільним телефоном, але й інтерес – яку саме задачу я підготувала, на скільки балів вона підвищить оцінку за урок.

Сьогодні в житті молодих людей технології відіграють набагато більш істотну роль, ніж будь-коли раніше, а відтак, дають учителям приголомшливі можливості для поглиблення заняття, використовуючи час на уроці для більш захоплюючого спілкування з учнями. Учителі готують молодих людей до життя, до роботи та, взагалі, до існування в іншому світі – світі, який усе більше й більше прагне використовувати цифрові технології. Тому так важливо, щоб діти вже сьогодні навчилися осмислено використовувати такі технології. [2]

Використання в урочній та позаурочній навчальній діяльності сучасних мобільних пристроїв нерозривно пов'язане з використанням так званих хмарних технологій. Працюючи з Інтернет-простором, розробляючи власні мультимедійні дидактичні матеріали до уроків, просто необхідно мати спеціальне сховище для власних напрацювань. Звичайно, можна придбати декілька флешок або додатковий жорсткий диск до комп'ютера, щоб зберігати всі матеріали, але набагато зручніше користуватися хмарними технологіями. Тоді будь-який потрібний матеріал можна легко дістати, опрацювати і використати з якого завгодно комп'ютера, аби він тільки був підключений до Інтернету.

Термін хмарні технології або хмарні обчислення (Cloud computing) став вживатися в світі інформаційних технологій з 2008 року. Першою людиною, яка виголосила словосполучення «cloud computing», був Ерік Шмітт - генеральний директор компанії Google. Хмарні технології — це технології, які надають користувачам Інтернету доступ до комп'ютерних ресурсів сервера і використання програмного забезпечення як онлайн-сервіса. Тобто, якщо є підключення до Інтернету, то можна виконувати складні обчислення, опрацьовувати дані, використовуючи потужності віддаленого сервера. [5]



Переваги використання хмарних технологій:

- непотрібні потужні комп'ютери;
- менше витрат на закупівлю програмного забезпечення і його систематичне оновлення;
- необмежений обсяг збереження даних;
- доступність з різних пристроїв і відсутня прив'язка до робочого місця;

- забезпечення захисту даних від втрат та виконання багатьох видів навчальної діяльності, контролю і оцінювання, тестування он-лайн, відкритості освітнього середовища;
- економія коштів на утримання технічних фахівців. [4]

Для учителя-предметника хмарні технології дають можливість не тільки вільного доступу до своїх матеріалів і документів будь-де і будь-коли, а й можливість використання відео- і аудіо файлів прямо з Інтернету, без додаткового завантаження на комп'ютер. Онлайн-уроки, відеоконференції, спілкування з учнями інших навчальних закладів, вебінари – все дає можливість створити принципово нову траєкторію поєднання навчального процесу з потребами сучасного суспільства. Також немало важливим фактором є те, що «хмари» не ламаються, не старіють, не вимагають сервісного обслуговування, їх неможливо викрасти або пошкодити. Особливо оцінять можливості хмарних технологій учителі, які уже мають свої сайти та використовують роботу в Інтернеті на уроках. Єдина вимога, яку, на жаль, здатні забезпечити не всі школи, – постійний і швидкісний Інтернет.

На завершення, хочу поділитися адресами кількох онлайн-ресурсів, які я недавно знайшла, та які можна використати при проведенні уроків математики з використанням сучасних мобільних гаджетів:

«Математика для школи» - <http://formula.co.ua/>,
 «Вивчення математики онлайн» - <http://ua.onlinemschool.com/> ,
 «Вивчаємо математику» - <http://testmath.com.ua/> ,
 Сайт «Maths Is Fun» - <http://www.mathsisfun.com> ,
 Сайт «ЯКласс» - www.yaklass.ru ,
 Сайт «Задачі з геометрії» - <http://zadachi.mccme.ru> ,
 Сайт «Інтерактивна математика» - <http://www.intmath.com/> ,
 Сайт «Математика для школи» - <http://math4school.ru> ,
 Сайт «Математичні етюди» - <http://www.etudes.ru/>
 Безкоштовний Інтернет-сервіс Майстер-Тест - <http://master-test.net> ,
 Сайт «Вся елементарна математика» - <http://www.bymath.net> ,
 Сайт «Кабінет математики онлайн» - <http://www.matcabi.net>
 Сайт «Побудова графіків функцій онлайн» - <http://yotx.ru>. [3].

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Офіційний сайт українсько-естонського проекту Міксіке. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://miksike.net.ua/#/docs/projekt.html>.
2. Новітні тенденції сучасної шкільної педагогіки| Освітній портал [Електронний ресурс]. - Режим доступу: - <http://infosvit.if.ua/novitni-tendentsiji-suchasnoji-shkilnoji-pedahohiky/>.
3. Використання хмарних технологій у практиці учителя математики. Скрипка Г.В. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://drive.google.com/file/d/0BwpgUg-hWRjcXdsUDI1NExQSXM/edit> .
4. Хмарні технології. Кух А.М. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://kukh.ho.ua/kurs/KITON/H1.pdf>
5. Хмарні технології – Вікіпедія. Електронний ресурс]. - Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Хмарні_технології

Вахник Юлія Андріївна, учитель Конельської загальноосвітньої школи I-III ступенів Жашківської районної ради

ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ПРОГРАМ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

У статті розглянуто особливості застосування інформаційно-комунікаційних технологій при вивченні курсу математики у школі, а також наводяться приклади застосування в процесі навчання деяких комп'ютерних програм.

Ми живемо в такий час, коли кількість інформації невпинно зростає, а суспільство важко уявити без комп'ютерів та сучасних гаджетів. Саме тому провідне завдання освіти формувати інформаційну грамотність і культуру учнів. Гостро постає ця проблема для вчителів у школах, адже сучасні діти майже весь свій час проводять з комп'ютером, планшетом чи телефоном у руках. Тепер для того, щоб стимулювати дитину до навчання замало стандартного викладу матеріалу з «сухими» визначеннями і правилами, не викликає особливого інтересу і переписування з дошки. Щоб зацікавити учнів, підвищити їх активність і бажання працювати на уроці, зробити навчання наочним, швидко та якісно перевіряти рівень засвоєного матеріалу широко використовують інформаційно-комунікаційні технології.

Комп'ютерні технології у навчанні дають потужні засоби збору, обробки, збереження та передачі інформації, звільняють учня від виконання рутинних, нецікавих технічних операцій, що націлені на дослідження різних процесів і явищ або їх моделей, дають змогу суттєво зменшити навчальне навантаження, перенаправляють навчальну діяльність дитини у пізнавальну, творчу[1]. Результатом такої роботи є задоволений учень, який прагне нових знань і хоче працювати.

Важливу місце інформаційні технології займають у формуванні загальнонаукових умінь та навичок. Серед них можна виділити раціональний вибір програми для розв'язування поставленого завдання

Робота з комп'ютерною технікою на уроці має ряд переваг:

- зменшення часу затраченого на вироблення технічних навичок учнів;
- досягнення оптимального темпу роботи для всіх учнів;
- використання у навчанні комп'ютерного моделювання реальних процесів і явищ;
- мотивація учнів до навчання за рахунок набуття програмою характеру навчальної гри.

Також слід не забувати і про недоліки використання комп'ютера:

- відсутність розвитку мовлення, графічної та писемної культури учнів;
- виникнення технологічних помилок при роботі з комп'ютерною програмою;
- обмеження контролю знань кількома формами – тестами або програмованим опитуванням;
- наявність спеціальних знань самого викладача.

Психологічні аспекти мотивації вивчення математики досліджувалась у працях М. Богдановича, Ю. Андрух, Е. Вовчарук та ін. На їхню думку, педагог повинен створити стимулювальне середовище. Як один з варіантів можна вводити інформаційні хвилинки про

видатних учених, математичні поняття, наводити цікаві факти, використовувати нетрадиційні форми уроків[2] .

Кожна тема потребує застосування різних прийомів та методів для ефективного її засвоєння. Одні теми краще наочно пояснити, інші потребують динамічної картинки, інші – надання алгоритму розв'язання завдання. Правильне їх використання забезпечить високу продуктивність уроку. Найчастіше комп'ютер на уроці виступає як наочний посібник у вигляді презентацій, але на допомогу вчителю постійно розробляють програми, які значно спрощують вивчення теми

Наприклад, використання анімації доцільно використовувати, щоб показати зміст задач на рух: на зустрічний рух, у протилежні сторони, навздогін, з відставанням. Учнім значно цікавіше побачити, як рухається яскрава машинка, ніж уявляти це «на пальцях» або за малюнком на дошці[3].

Такі уроки є високоефективними, адже навіть ті, хто не вирізняється високою кмітливостю, беруть участь пошуку шляхів розв'язання задачі. Переваги комп'ютерних анімаційних слайдів у тому, що вчитель може повернутися до початку задачі, зупинитися на окремих етапах, провести бесіду з учнями, вислухати різні думки. Допомагає це й учням, які раніше не могли зрозуміти зміст задачі через те, що погано читають, не вміють швидко мислити.

На своїх уроках часто застосовую різні математичні програми, це особливо актуально , оскільки я працюю у сільській школі і досить часто не має змоги забезпечити учнів наочністю.

Одним з прикладів застосування таких програм є тема «Задачі на рух» у 5 класі. Щоб показати учням що таке шлях, швидкість, час руху використовую програму TimeMove 1.0. Принцип роботи даної програми можна розглянути на задачі.

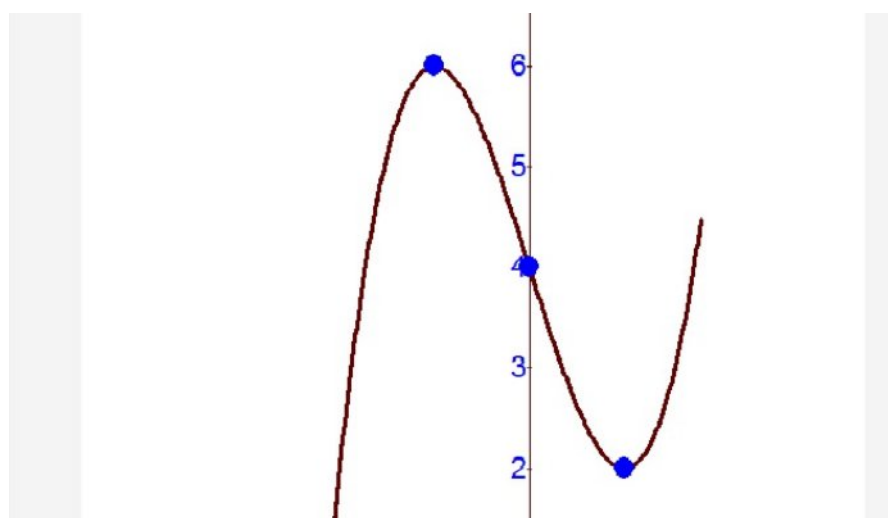
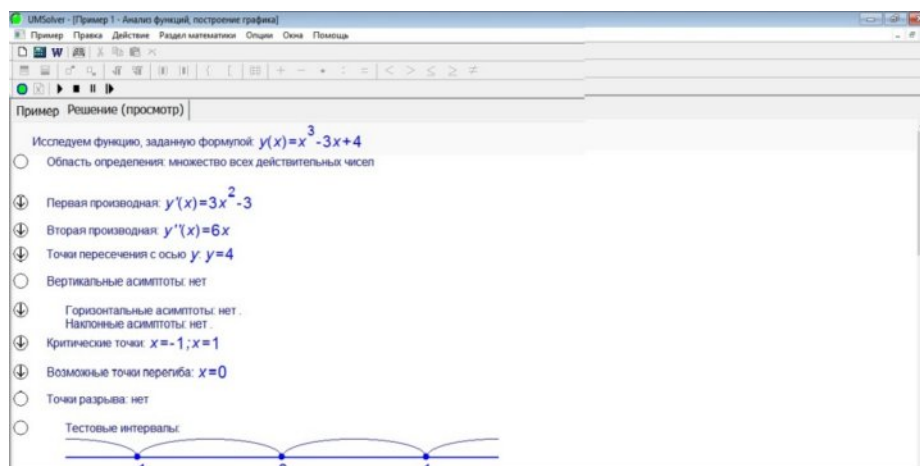
Задача 1. З одного річкового порту в інший одночасно вийшли пароплав та катер . Швидкість пароплава дорівнює 32км/год , а швидкість катера – 48км/год. Яка відстань буде між ними через 6год після початку руху ? V_1, V_2, S -?



Програма наочно показує дітям, як рухаються тіла, обчислює пройдений шлях, щоб потім учні могли перевірити правильність своїх обчислень. Після розв'язування задачі можна відкрити пункт «Шпаргалка» і подивитися всі визначення та формули до даної теми, а учням законспектувати даний матеріал.

Також у своїй роботі часто використовую програму UMS v5.0.1.3 RUS (Универсальный математический решатель). Дуже часто вона стає у нагоді при поясненні нового матеріалу у старших класах. Принцип її роботи в тому, що ми вводимо умову і отримуємо докладний поетапний розв'язок. Дану програму добре застосовувати, як алгоритм розв'язування поставленої задачі. Принцип роботи UMS v5.0.1.3 RUS розглянемо на прикладі.

Задача 2. Провести повне дослідження і побудувати графік функції $y=x^3-3x+4$.



Проведено повне дослідження, побудований графік і всі етапи розв'язання озвучені для того, щоб учень краще орієнтувався який крок за яким виконувати.

Отже, використання комп'ютерних технологій у процесі навчання зумовлено багатьма факторами і разом з метою, змістом, формами і методами навчання. Комп'ютер для дитини змалку є засобом спілкування зі світом, а тому його поява на уроці дає можливість об'єднати навчання і життя та відкрити широкий світ унікальних можливостей комп'ютерних навчальних програм.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Никишина І.В. Інноваційна діяльність сучасного педагога: методичний посібник. – Вчитель, 2007. – 91 с.
2. Пічуріна А.Ф. Виховання учнів на уроках математики. – М.: Освіта, 1987. – 390 с.
3. Думанська Г.О. Застосування комп'ютерних технологій у навчальному процесі. // Математика в школах України. № 4.-2009.-С. 2-4.
4. Пінчук О.П. Використання педагогічних програмних засобів на уроках математики. // Математика в школах України. №19-20.-2006.-С.34.
5. Жалдак М. І., Вітюк О. В. Комп'ютер на уроках геометрії: Посіб. для вчителів. - К.: Дініт, 2002. – 170 с.