

ВІДДІЛ ОСВІТИ ВИКОНКОМУ ПЕРВОМАЙСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ  
ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ  
МЕТОДИЧНИЙ КАБІНЕТ

**Опис системи роботи з теми:**  
**«Активізація пізнавальної діяльності  
учнів на уроках математики  
шляхом упровадження  
інформаційних та інтерактивних  
технологій»**

**Коноваленко  
Надії Анатоліївни,**

**вчителя математики**

**Первомайської загальноосвітньої школи I- III ступенів №6**



## **Активізація пізнавальної діяльності учнів на уроках математики шляхом упровадження інформаційних та інтерактивних технологій**

Високі вимоги до якості знань та практичних умінь учнів при обмеженій кількості часу передбачають застосування у процесі математичного навчання найбільш ефективних засобів, що сприяють активізації пізнавальної діяльності учнів, забезпечують швидке й міцне опанування навчального матеріалу, розвивають їх пізнавальні здібності.

У зв'язку з цим вважаю актуальним пошук нових ефективних методів і таких методичних прийомів, які б сприяли активізації пізнавальної діяльності учнів на уроках, стимулювали їх до самостійного надбання знань.

Тому протягом кількох років працюю над проблемним питанням: «Активізація пізнавальної діяльності учнів шляхом упровадження інформаційних та інтерактивних технологій».

Проблема «Активізація пізнавальної діяльності учнів шляхом упровадження інформаційних та інтерактивних технологій» досліджена у роботах О.І. Пометун, Л. Пироженко, В. В. Мельник, В. Мегнесон, Є.Я. Голант, Є. Коротаєвої, О.Зеленського., О.С. Полат. Опрацювання робіт цих науковців дало мені змогу зосередитися на виборі та реалізації форм організації навчальної пізнавальної діяльності на уроці математики.

На основі розробленої моделі активізації пізнавальної діяльності учнів зосереджую увагу на :

- формування мотивів діяльності;
- формування системи знань, умінь, навичок;
- застосування спеціальних завдань ;
- індивідуалізацію, диференціацію навчання.

Впровадження інформаційно-комунікаційних технологій на уроках математики сприяють активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів, швидкому та ефективному засвоєнню ними навчального матеріалу, формуванню ключових компетенцій школярів.

Концепції загальної середньої освіти зазначено, що слабким місцем нашої школи є відсутність у переважній більшості її випускників належної комп'ютерної грамотності, уміння працювати з інформацією, і наголошено, що стрижнем шкільної освіти є виховання відповідальної особистості, яка здатна до самоосвіти і саморозвитку, вміє критично мислити, опрацьовувати різноманітну інформацію, використовувати набуті знання і вміння для творчого розв'язання проблем.

У цьому та інших державних документах підкреслюється роль гуманітарного фактору в розвитку суспільства і зазначається головне: необхідність розвитку особистості як творця і проектувальника свого життя, освоєння учнями життєвої, соціальної компетентності, в тому числі – інформаційної.

Розглянемо приклад того, яким чином повинна формуватися інформаційна компетенція в учнів. Для цього виділяю ряд етапів, які учень

проходить під час навчання і в результаті формується його інформаційна компетенція:

- репродуктивна самостійна робота;
- продуктивна самостійна робота;
- творча робота

Роль інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у практиці навчання визначається О.С. Полат як «необхідна умова інтелектуального, творчого та морального розвитку учнів». Щоб досягти максимального ефекту на уроці за рахунок доцільного використання ІКТ здійснюють поетапне конструювання уроку. На першому - *підготовчому етапі* - виявляють ті питання, вивчення яких для кращого розуміння учнями варто розглядати в «комп'ютерній подачі»; а також добирають теми для контролю.

Другий етап полягає в підборі й *виборі програмних засобів за їх методичним призначенням*, а також *створення навчальних і демонстраційних предметних програм, презентацій уроків, Web-сайтів*, набір і роздрукування текстів, створення електронної бази рефератів. Обирається форма уроку (урок – презентація, урок – дослідження, тематичний проект та ін..).

Третій етап - *застосування створених і підібраних інформаційних продуктів* - реалізується через практику: проведення медіа-уроків, застосування мультимедійних продуктів, позакласну роботу з предмета через підготовку й проведення олімпіад.

Четвертий етап – *аналіз ефективності використання* полягає у відстеженні результативності застосовуваної системи за допомогою предметного рейтингу, контрольних зрізів.

Урок — вирішальна ланка у навчальному процесі, і якість знань учнів з предмета залежить перш за все від науково-методичного рівня кожного уроку і системи уроків в цілому. Розглянемо питання організації уроку з комп'ютерною підтримкою. Схема проведення конкретного уроку диктується, у першу чергу, кількістю комп'ютерів, технологічною підготовкою учнів і, нарешті, змістом навчального матеріалу й методичними цілями уроку.

Виділяють наступні схеми роботи з учнями на уроці:

1. Позмінна робота за комп'ютером 2-3 груп учнів за умови, що учнів в 2-3 рази більше, ніж комп'ютерів.
2. Парна робота за комп'ютерами із частковим розподілом завдань у парі. Це можливо за умови, що кількість учнів не більш ніж у два рази перевищує кількість комп'ютерів.
3. Кожний учень за індивідуальним комп'ютером.
4. Індивідуальна робота учня вдома.
5. Залікова робота.

Комп'ютер використовують на уроках різних типів. На уроках засвоєння нових знань учнів поділяють на групи з урахуванням здібностей. Група учнів з високим рівнем підготовки вивчає матеріал за комп'ютером

((демонстрація конспекту в індивідуальному режимі) , інші слухають пояснення вчителя чи працюють над поставленою проблемою за підручником (10 хв.). При систематизації знань учні з високим рівнем підготовки виконують самостійно завдання за підручником; слабші учні працюють з учителем; третя група перевіряє рівень засвоєння матеріалу за допомогою комп'ютера, виконуючи тестову роботу (15 хв.). Якщо на етапі закріплення комп'ютер виставить негативну оцінку, її зовсім не обов'язково виставляти в журнал, адже учень, попрацювавши вдома, може на наступному уроці виправити ситуацію. Наприклад, урок алгебри в 9 класі з теми: « Найпростіші перетворення графіка функції  $y=x^2$ ».

Під час проведення уроку узагальнення й систематизації знань в комп'ютерному класі з геометрії у 8 класі за темою: «Чотирикутники» учнів розподіляю на 3 групи. Перша група учнів працює на комп'ютерах і виконує тестову роботу 5-7 хв., друга група учнів самостійно працює з картками 5-7 хв. (завдання творчого характеру на розвиток логічного мислення), після виконання поставлених завдань учні міняються місцями; третя група учнів працює з учителем ( розв'язання задач за готовим малюнком). Перша група після виконання завдань на комп'ютерах працює разом з учителем( розв'язання задач на доведення) або одержує індивідуальні завдання.

Основними напрямками підвищення ефективності уроків математики із застосуванням сучасних інформаційних технологій вважаю:

- створення презентацій Microsoft Power Point;
- використання табличного процесору MS Excel;
- використання контрольно – діагностичної системи Test-W;
- використання пакета динамічної геометрії DG,
- використання педагогічних програмних засобів .

*Програма для створення презентацій Microsoft Power Point* є універсальним видом наочності і може бути застосованою у будь-якому класі та на різних етапах уроку.

Створюючи такі презентації, ставлю перед собою наступні цілі:

- розширити кругозір учнів, використовуючи матеріал з різних джерел інформації;
- диференціювати урок, даючи можливість дітям з різними інтересами й здібностями вибрати потрібний матеріал;
- активізувати пізнавальну діяльність учнів - одержати якнайбільше інформації за менший час.

*При вивченні нового матеріалу*, використовуючи опорний конспект - графічне побудування з теми : « Зображення призми і побудова її перерізів » ( геометрія, 11 клас ) , «Перетворення графіків функції»(алгебра,10клас), «Вписані та описані многогранники та кулі» ( геометрія,10 клас) дали можливість учням прослідити динаміку розвитку графічних побудов.

Презентація матеріалу уроку геометрії у 11 класі з теми « Правильні многогранники» допомогла зробити матеріал доступним та наочним, поширити знання про многокутники, історію їх виникнення та застосування.

У 10 класі при розв'язанні задач навчального характеру використовую опорний конспект – алгоритм розв'язування задачі з теми: «Паралельність прямих і площин», який допомагає виконати малюнок, скласти план розв'язання задачі й контролювати проміжні й остаточні результати самостійної роботи згідно з планом.

Стали традиційними на уроках математики презентації з метою систематичної перевірки правильності виконання домашнього завдання всіма учнями класу. Робота з готового креслення сприяє розвитку конструктивних здібностей, відпрацюванню навичок культури мови, логіці й послідовності міркувань, учить складанню усних планів рішення задач різної складності, які застосовую в 10-11 класах на уроках геометрії. Часто пропоную учням зразки оформлення рішень, запису умови задачі, повторення демонстрації деяких фрагментів побудов.

Практика підтверджує, що презентації за допомогою комп'ютерної програми Microsoft Power Point не вимагає спеціальної підготовки й великих витрат.

Цікавим є використання слайдів-презентацій. Крім інформації, для демонстрації в презентації використовую динамічні картинки, які допомагають зрозуміти суть явища або процесу, а також фільми, що демонструють необхідні явища. Наприклад, при проведенні уроку - захисту індивідуальної проектної роботи з теми: «Золотий переріз» для мотивації навчальної діяльності учні переглядали фрагмент відеофільму « Закони гармонії». Учні після перегляду відеофільму висунули припущення щодо вирішення проектної задачі: « Існування законів гармонії, які є основою всього досконалого у світі».

Також були сформульовані проблемні питання проекту:

1. Золотий переріз - це казка або реальність?
2. У чому секрети краси шедеврів мистецтва?
3. Які пропорції тіла ідеальної людини?

Табличний процесор MS Excel використовую для побудови діаграм, що описують динаміку досліджуваних процесів.

Наприклад, на уроках алгебри в 11 класі з теми: « Наглядне зображення статистичного розподілу» готую електронну наочність, яка сприяє неформальному засвоєнню теоретичного матеріалу, формує навички порівняння та узагальнення.

Контрольно-діагностична система TEST-W призначена для перевірки знань тестуванням на комп'ютері і є хорошим програмним середовищем для створення тестів з математики.

Навчаючи дітей математиці, я широко використовую тестові технології при вивченні нового матеріалу, при закріпленні, при підготовці до тематичного оцінювання, а також при різних видах контролю – це допомагає швидко виконати поставлену задачу уроку.

Комп'ютерна форма тестування дозволяє здійснювати різні види контролю, економити час, одночасно залучати до роботи весь клас і оперативно обробляти результати з метою аналізу якості навчального

процесу та виявлення прогалин у знаннях. Практика підтверджує, що учнів така форма перевірки знань також приваблює, оскільки останні можуть отримати результат і об'єктивну оцінку негайно, а також неодноразово проходити тестування з однієї теми. Саме цей вид тестування має найбільш високі мотиваційні можливості.

Підготовка учня до державної підсумкової атестації з алгебри у 9 класі – вдалий час для систематичної роботи із тестами. Адже перша частина такого іспиту складається з 12 тестових завдань. Збірник завдань для державної підсумкової атестації з алгебри використовуємо як базу для створення тестів у середовищі TEST-W. У процесі роботи учень зчитує завдання з екрана, виконує необхідну обчислювальну роботу на папері або усно, обирає правильну на його думку відповідь, а в кінці роботи одержує абсолютно об'єктивну оцінку, що є, беззаперечно, високоефективною виховною функцією тестової технології.

Коли постає питання створення рисунків геометричних фігур, розв'язування задач на побудову, проведення досліджень властивостей геометричного місця точок площини, я використовую пакет динамічної геометрії *DG*, розроблений авторським колективом ХДПУ ім. Г.С. Сковороди. Виконуючи завдання за допомогою пакета динамічної геометрії *DG*, діти самі проводять дослідження з об'єктами, встановлюють закономірності між величинами, що описують дані об'єкти. Наприклад, при вивченні теми «Чотирикутник» у 8 класі учні використовують експертну систему та досліджують її, а при вивченні теми «Теорема Піфагора» досліджували розробку ДР «Теорема Піфагора».

Розпочати знайомство з пакетом динамічної геометрії можна вже на перших уроках геометрії 7 класу. Учні починають вивчати курс планіметрії з вивчення основних фігур та аксіом, що утворюють аксіоматичну базу всього курсу. Для дитини це новий предмет і іноді деякі речі вона не може зрозуміти, для неї не є такою очевидною та необхідною аксіоматична будова курсу планіметрії. І тут, після декількох уроків вивчення з усіх розділів аксіом, можна провести серію уроків знайомства з *DG*.

На першому уроці учні ознайомлюються з зовнішнім виглядом пакету динамічної геометрії, її основними інструментами, зображеними у вигляді кнопочок, і розпочинають виконувати елементарні побудови точок, прямої, променя, відрізка, точок, що належать до прямої і не належать, та проводити вимірювання відрізків та кутів.

На другому уроці для закріплення вивченого матеріалу можна запропонувати учням виконати узагальнення вивченого матеріалу. Для цього клас розбивається по групах і кожна група відповідає за свій блок аксіом:

I – Аксіоми належності точок і прямих.

II – Аксіоми взаємного розміщення точок на прямій і на площині.

III – Аксіоми вимірювання відрізків і кутів.

IV – Аксіоми відкладання відрізків і кутів.

V – Аксиома про паралельні.

На уроках використовую опорні конспекти із «Бібліотеки електронних наочностей «Алгебра 7-9 клас»» та «Бібліотеки електронних наочностей «Геометрія 7-9 клас»»: конспект – означення, конспект - алгоритм розв'язання задачі, конспект - приклад застосування алгебраїчної властивості, конспект – графічне побудування.

Приклади уроків із застосуванням «Бібліотеки електронних наочностей» дає можливість зробити висновок, що використання педагогічного програмного засобу забезпечує розвиток творчих здібностей учнів і бажання займатися самостійною роботою.

Надаю велике значення інтерактивному навчанню, на думку Є.Коротасевої, це навчання, «занурене в спілкування». Практика доводить, що інтерактивне навчання, при правильному застосуванні, робить можливим різко збільшити процент засвоєння матеріалу, оскільки запам'ятовування відбувається не лише через «зазубрювання» означень та формул в значній мірі завдяки зоровій пам'яті та використанню аналогій із оточуючими речами.

Застосування інтерактивного навчання здійснюю шляхом використання групової співпраці. Використовую такі форми роботи як:

- 1) індивідуальні завдання (картки, схеми і т. д.) ;
- 2) робота в парах («Обличчя до обличчя», «Один-удвох-усі разом»);
- 3) робота в малих групах: «Пошук інформації», «Коло ідей» ;
- 4) інтерактивні вправи: «Мозковий штурм», «Мікрофон»;
- б) різноманітні нестандартні форми уроків: урок-гра, урок – аукціон, урок - захист індивідуальної проектної роботи; урок – дослідження ;
- 7) технології навчання у дискусії: метод «Прес», «Обери позицію» , що дає можливість учням висловити свою думку з даної проблеми стисло за конкретною схемою.

Проектна технологія - одна із інноваційних технологій навчання та виховання, яка сприяє активізації пізнавальної діяльності учнів, дає можливість здійснити організовану пошукову, дослідницьку діяльність на основі спільної праці учнів.

Розробила план упровадження проектної технології на уроках алгебри та геометрії в 7-11 класах. Мною проведені навчальні проекти з математики: « Цей дивовижний кут» для учнів 7 класу, «Зірковий час трикутника» для учнів 7 класу, « Формула краси» для учнів 10 класу.

У результаті участі в цих проектах учні навчаються визначати мету власної діяльності, знайомляться з основними етапами проектування, висувають ідеї щодо вирішення проектної задачі, вибирають способи і засоби діяльності, оформлюють проект. Метод проектів виробляє в учнів вміння конструювати свої знання, підвищує мотивацію до нових знань, розвиває творчі і дослідницькі здібності, забезпечує головну цінність освіти – розвиток дитини.

Важливою умовою підвищення ефективності навчального процесу є систематичне отримання учителем об'єктивної інформації про хід навчально-пізнавальної діяльності учнів. Оцінка самими учнями своєї роботи (своєї особисто або своїх колег), а також заняття в цілому є цінним методом оцінювання. Застосувавши цей метод, педагог може багато чого дізнатися про себе й учнів, а також про якість навчального процесу.

Для самооцінки учнями своєї роботи може застосовуватися метод питань-відповідей; можна попросити учнів поставити однокласникам оцінки і мотивувати їх (наприклад, оцінити за критеріями роботу над проектом та мультимедійну презентацію). Дослідивши використання інформаційних технологій на уроках математики можна зробити висновок, що комп'ютерної програми Microsoft Power Point та контрольної-діагностична система TEST-W частіше використовуються на уроках математики з метою підвищення ефективності уроку.

Моніторингові дослідження вивчення алгебри у класі фізико – математичного профілю дають можливість стверджувати, що 72% учнів володіють навчальним матеріалом на достатньому та високому рівні, мають високу математичну культуру, у школярів сформовані практичні уміння і навички.

Учні беруть активну участь у шкільній та міській олімпіаді з математики. В цьому навчальному році учениця 10-Б класу Пугачова Анастасія посіла II місце на II етапі Всеукраїнської олімпіади з математики, а в минулому році Куценко Андрій (7 клас)- I місце.

Продовжую працювати з обдарованими дітьми, залучаючи їх до Міжнародного математичного конкурсу «Кенгуру». Щорічно кількість учасників конкурсу збільшується, а разом із цим і результати.

Маю власні методичні розробки, які представляла на виставку педагогічних ідей: « Проектна діяльність на уроках математики ( проект для учнів 12-річної школи)» у 2008 році, «Активізація пізнавальної діяльності на уроках математики шляхом упровадження інформаційних технологій» у 2009 році. Ці методичні посібники нагороджені дипломами II ступеня обласного оргкомітету.

На уроках, де використовуються ці технології, діти почувають себе впевнено, вільно висловлюють свої думки і спокійно сприймають зауваження, адже вони є активними учасниками навчального процесу.

Вважаю, що інформаційно-комунікаційні технології в освіті сприяють:

- розкриттю , збереженню та розвитку індивідуальних здібностей учнів;
- формуванню пізнавальних якостей, прагненню до самовдосконалення;
- забезпеченню комплексності вивчення явищ дійсності, невідривності взаємозв'язку між технікою, гуманітарними науками, мистецтвом, прикладними науками;
- повсякденному динамічному оновленню змісту, форм і методів навчання та виховання.

Висновки:



1. Новітні підходи до організації навчання – ІКТ, інформаційні технології, методики допомагають зробити процес навчання цікавим, різноманітним, ефективним демократичним, тому що навчальний процес відбувається за умовами постійної, активної взаємодії всіх учнів, передбачає здатність учня отримувати інформацію та оперувати нею відповідно до власних потреб і вимог сучасного високо технологічного інформаційного суспільства.
2. Використання ППЗ дають змогу підвищити ефективність уроку.
3. Під час використання проектної діяльності учня вирішується ціла низка різнорівневих дидактичних, виховних та розвивальних завдань: розвиваються пізнавальні навички учнів, формується вміння самостійно конструювати свої знання, вміння орієнтуватися в інформаційному просторі, активно розвивати критичне мислення, сферу комунікації тощо.