



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ ЦЕНТР ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ
ОСВІТИ У ДНІПРОПЕТРОВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

**Збірник матеріалів учасників
віртуальної естафети
педагогічних ідей і прогресивних
технологій при викладанні
математики**

Дата проведення: 24 грудня 2014

Місце проведення:
НМЦ ПТО
у Дніпропетровській області



Збірник матеріалів учасників віртуальної естафети педагогічних ідей і прогресивних технологій при викладанні математики/ Збірник – Дніпропетровськ, навчально-методичний центр ПТО у Дніпропетровській області, 2014. – с.

Наведені в посібнику методи навчання можуть застосовуватися викладачем на уроках, на заняттях математичних факультативів, математичних гуртків, при формуванні індивідуальних завдань для учнів у вигляді дослідження, при формуванні завдань для учнівських (індивідуальних чи колективних) проєктів, при підготовці й проведенні математичних олімпіад різного рівня, індивідуальної роботи з обдарованими учнями.

Посібник рекомендований до друку за рішенням
Навчально-методичної ради НМЦ ПТО
у Дніпропетровській області
від _____ року (протокол № ____).

Загальні засади інноваційних методів навчання

Швидкозмінність сучасного суспільства відбувається під впливом багатьох факторів, серед яких чільне місце займають:

- а) процеси глобалізації, що виявляються в економіці, міграційних процесах, розподілі світових трудових ресурсів, обміні інформації (зокрема, через Інтернет), створенні міжнародних проектів;
- б) розвиток тенденції переважання ринкових стосунків у суспільстві, в якому знання людини стали товаром;
- в) утворення інформаційного суспільства, зокрема, бурхливий розвиток інформаційно-комп'ютерних технологій та їх застосування у всіх життєвих сферах життя суспільства;
- г) поступ науково-технічної революції;
- д) розвиток демократії в суспільстві й зростання впливу особистості на суспільство, насамперед, через систему виборів;
- е) поява в суспільстві все нових видів і форм діяльності та спілкування й необхідність оволодіння ними членами суспільства.

Всі наведені фактори впливають як на систему освіти загалом так і на педагогічну освіту зокрема.

Традиційні погляди в освіті на формування в учнів знань, умінь і навичок уже не задовольняють суспільство. Сучасному суспільству потрібні не просто добросовісні виконавці, що мають певні знання, уміння й навички, а особистості. Адже лише сформована особистість може успішно справитися з проблемами сьогодення. Однією з проблем освіти на сьогодні є її швидке реагування на зміни в суспільстві. Це вимагає відкритості системи освіти до змін, що відбуваються в суспільстві, постійного перегляду й адаптування нормативної бази в освіті, розробки й впровадження в педагогічний процес нових методів і форм навчання та виховання. Як наслідок – з'явилися поняття “традиційне навчання” та “інноваційне навчання”.

Традиційність навчання пов'язана з нормами освіти, що розробляються різними органами освіти, науковцями, педагогами-новаторами. Саме досягнення норм освіти є основним завданням традиційного навчання.

Традиційне навчання покликане сформувати в учнів певну базу знань, умінь і навичок, без яких формування особистості проблематичне. Тому традиційне навчання є важливим аспектом підготовки учнів до самостійного життя. Однак традиційне навчання як система володіє певною замкнутістю, консервативністю й часто “не встигає” за швидкозмінним розвитком суспільства. Саме тому в науці виникла інша стратегія навчання – інноваційне навчання.

“Інновація – нововведення, зміна, оновлення; новий підхід, створення якісно нового, використання відомого в інших цілях” – таке визначення наводить І.М.Дичківська [Дичківська І.М. Інноваційні педагогічні технології: Навчальний

посібник. – К.: Академвидав, 2004. – 352 с.]. Отже “інновація” пов’язана з нововведеннями, змінами й модифікаціями, створенні нового, а інноваційна діяльність – з критичним аналізом, творчістю, виходом за межі загальноприйнятих стандартів, введенням нових видів і форм діяльності та спілкування й вилученням старих, з готовністю до сприймання й відображення в педагогічному процесі нових тенденцій в суспільстві, культурі, науці. Та чи інша новація в навчанні математики повинна володіти інноваційним потенціалом – здатністю забезпечити протягом тривалого часу корисний результат від нововведення.

Інноваційне навчання загалом орієнтоване на розвиток особистості учня, на формування готовності учня до реального життя, до його швидких змін, до творчого мислення, критичного аналізу навколишнього світу й себе в ньому, до постійного оволодіння учнями новими видами діяльності й спілкування.

Інноваційне навчання покликане передувати змінам системи норм освіти, яка володіє певною консервативністю, можна сказати, “обережністю” до введення інновацій в освіту в загальних масштабах. Нормативна система в освіті скоріше змінюється за принципом “не нашкодь”, тоді як інноваційне навчання більш сміливо впроваджує в навчання нове, невідоме, неприйняте ще загалом.

Інноваційне навчання може виходити за рамки навчальних програм, що відображають зміст традиційної освіти. Традиційне навчання з огляду на свою “обережність”, замкнутість, консерватизм відпрацьовує й “шліфує” систему навчання у вигляді досконалих структур, які й передбачають виконання стандартів освіти. Досконалість таких навчальних структур саме в досягненні певних вимог-стандартів. Така “досконалість” структур навчання виявляється в її стійкості, упорядкованості, рівнозначності, прогнозованості й забезпечує виконання системою навчання певних функцій, а саме – досягнення стандартів освіти. Поміщений в таку систему навчання учень набуває властивостей операціоналіста, певною мірою, аналітика, добросовісного виконавця. Однак з часом “досконалість” такої системи навчання перетворюється у свою протилежність, а саме: формує в учнів стереотипи мислення, алгоритми дій (виконання операцій), що приведуть до розв’язання проблеми (стереотипи дій), обмежує формування в учнів бачення світу в його нескінченно-можливому різноманітті, тобто відчуття світу як нескінченно-можливої реальності, не дозволяє учневі розкривати нові аспекти власних сутнісних сил, розвивати власні інтуїції (я хочу, можу, розв’яжу, знайду, вивчу, засвою і т.п.), ізолює учня від життєвої реальності.

Однією з стратегій навчання є намагання якомога більше, глибше, ширше розкривати й задіювати сутнісні сили людини. Досконала у статичному розумінні схема навчання не дозволяє повною мірою розкривати ці сили, а отже – затримує розвиток особистості учня. В цьому полягає чи не головний недолік традиційного навчання.

Традиційно-консервативне навчання забезпечує активність, самовизначення, самореалізацію й відповідальність (головні характеристики розвитку особистості) учня у межах створеної й досконалої (в статичному розумінні) системи навчання, що не дає можливості відчувати учневі реальне життя суспільства. Смыслово-семантичний простір, що створює для учня традиційно-консервативна система навчання, формує тільки окремі властивості особистості й не надає належної свободи для розвитку особистості загалом, для її самовизначення й самореалізації.

Інноваційні методи передбачають порушення такої статичної досконалої системи навчання, введення в неї нових активаторів, що викличе порушення стійкості, звичності, прогнозованості, типовості ситуацій тощо. Тому інновації зв'язані з певним ризиком, непрогнозованістю результатів навчання, нетиповістю ситуацій, що й утруднює їхнє впровадження в навчальний процес.

Система навчання, що побудована на інноваційних засадах, синергетична система, тобто передбачає порушення стійкості навчального процесу з метою виникнення його нових дисипативних (більш відкритих для нововведень) структур. Так, розвиток інформаційно-комп'ютерних технологій призвів до їх проникнення (як активаторів) у педагогічний процес, що викликало його збурення, порушення традиційних структур і створенні нових дисипативних структур навчання з використанням інформаційно-комп'ютерних технологій, що кардинально змінило педагогічний процес.

Традиційна система навчання не дозволяє повною мірою формувати в учнів інтегративні знання та вміння застосовувати знання одних розділів математики (чи предметів) в інших. Інноваційне навчання передбачає такі методи й форми навчання як ділова гра, дискусія, диспут, лекція-роздум, створення проектів тощо. Особливо потрібно відзначити важливість таких методів у навчанні математики як інтерактивні методи, методи проектів.

Інтерактивність учнів – це активність учнів як суб'єктів діяльності, як реалізація власних інтуїцій, а не тільки активність “зовнішня”, що виникає в учня завдяки створенню певної педагогічної ситуації вчителем. Відчутним знаряддям інтерактивного навчання стали інформаційні технології зі своїми можливостями, зокрема – графічними. Саме в системі «учень-комп'ютер» при розв'язуванні навчальних задач виникає внутрішній діалог учня, що формує його самостійність, самовизначення, самореалізацію.

Метод проектів дозволяє учневі самостійно проектувати власні дії для розв'язування певної проблеми та самостійно чи з іншими учнями здійснювати ці дії в процесі виконання проекту. Проекти можуть бути колективні й індивідуальні. На мій погляд, інноваційність навчання математики повинна відображати найбільш складні й не повністю визначені навчальними програмами проблеми, до яких можна віднести:

- задачі з математики, що важко формалізуються;
- застосування знань з одного розділу математики в іншому як інтеграція знань;
- декомпозицію (розбиття на певні етапи) розв'язування складних задач;
- поєднання аналітичних і графічних методів розв'язування задач;
- створення евристичних алгоритмів навчання (послідовності приписів), які системою евристик структурують поле можливостей учнів для розв'язання певної задачі, зменшуючи невизначеність проблеми;
- створення моделей при розв'язуванні рівнянь та нерівностей;
- формалізацію й створення структурних моделей задачних ситуацій в текстових математичних задачах;
- використання можливостей інформаційно-комп'ютерних технологій для розв'язування різних математичних задач.

Розв'язування наведених проблем вимагає від учнів творчості, активності, елементів наукового дослідження, знань, що не завжди явним чином входять в програму з математики й відображені в шкільних підручниках, додаткового оволодіння такими засобами як інформаційно-комп'ютерні технології та їхніми можливостями щодо розв'язання математичних задач.

Саме наведені вище проблеми навчання математики важко формально й детально описати в навчальних програмах (передбачити певними нормами). Ці проблеми як у постановці, так і в розв'язанні носять творчий характер й тому їх зміст багато в чому визначається викладачем. В цьому й буде полягати стосовно наведених проблем інноваційна діяльність викладача та учнів.

Наведені в посібнику методи навчання можуть вибірково (чи повністю) застосовуватися викладачем на уроках, на заняттях математичних факультативів, математичних гуртків, при формуванні індивідуальних завдань для учнів у вигляді дослідження, при формуванні завдань для учнівських (індивідуальних чи колективних) проєктів, при підготовці й проведенні математичних олімпіад різного рівня, індивідуальної роботи з більш встигаючими учнями тощо. Частково наведені методи можуть використовуватися викладачем при формуванні творчості в процесі розв'язування рівнянь і нерівностей, застосуванні геометричного підходу до розв'язування рівнянь і нерівностей з параметрами, побудові графіків функцій методом перетворення графіків, використанні інформаційних технологій тощо.

Розроблені й висвітлені в посібнику деякі інноваційні методи навчання математики неодноразово апробовані в ПТНЗ, викладачами, які їх презентують. Посібник ніяк не може вирішити всі проблеми інноваційної діяльності викладачів й учнів. Однак я сподіваюсь, що він буде корисним для викладачів і учнів при розв'язанні певних проблем навчання математики.

Негой Любов Леонідівна
викладач математики ДЦППРКБА,
спеціаліст вищої категорії

ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПЕДАГОГІЧНУ ПРАКТИКУ ВИКЛАДАЧА МАТЕМАТИКИ ПТНЗ

В статті проведено аналіз впливу впровадження сучасних інформаційних та комп'ютерних технологій на процес результативності викладання математики у ДПТНЗ «Дніпродзержинський центр підготовки та перепідготовки робітничих кадрів будівництва та автотранспорту» застосування таких програмних засобів як табличний процесора MS Excell, програми для створення презентацій Microsoft Power Point, глобальної мережі Інтернет.

За даними досліджень ЮНЕСКО, 80% учителів переконані, що діти шкільного віку ходять до школи тільки з примусу дорослих, 20% батьків вважають школу тяжкою повинністю. І все тому, що на уроках панує нудьга!

Чи має право процес навчання бути нудним? І що це таке – нудьга на уроках?

За даними тих же досліджень у 5-6 класах ніколи не нудьгують 25% учнів, сумно на уроках лише 5%. А от у 10 класі задоволених не більше як 10%, а «страждальців» – 20%. Що відбувається за 5 років із жвавими, допитливими дітьми?

Мабуть саме ці «страждальці» й «незадоволені» шкільним викладанням приходять після 9-го класу в училище, щоб оволодіти початками обраної професії, але й отримати загальну середню освіту. Наш центр готує робітничі кадри для промислових галузей – будівельної та автотранспортної, тому математика є профільним навчальним предметом.

Викладається математика за рівнем стандарту.

Головним в моїй педагогічній практиці є надання учню на уроці свободи, створення комфортної обстановки. Головне – показати, якою прекрасною є радість пізнання!

Педагогічні методи для досягнення цієї мети дуже різні. Один із них, широко представлений у педагогіці різних європейських країн – метод ключових компетенцій.

Удосконалення компетенцій у всіх європейських країнах відбувається приблизно на одних і тих самих предметах, і серед них звичайно ж – математика. Також учні опановують комп'ютерну грамотність, що вважається міжпредметним умінням і входить як складова до курсу інших предметів.

На протязі останніх 2-х років приблизно раз на місяць я впроваджую на уроках комп'ютерні технології, що є цікавим етапом пошуку.

У своїй практичній діяльності учитель, що проводить навчальні заняття з використанням ІКТ, обирає той близький йому по різних параметрах набір педагогічних програмних засобів, що підвищує ефективність його праці, а

теоретичні знання, практичні уміння і навички його учнів наближує до вимог сьогодення. Для мене важливо досягти максимального результату в роботі, навчальні заняття зробити змістовнішими та менш нудними для учнів.

Мета даної статті – проаналізувати, як впливає на процес викладання математики застосування в 1-ий та 2-ий роки навчання програми для створення презентацій Microsoft Power Point, у 2-ий рік навчання табличного процесора MS Excell, а також використання новітніх інформаційних технологій Інтернету.

Програма для створення презентацій Microsoft Power Point є універсальним видом наочності і може бути застосована на уроці будь-якого типу. Та найефективнішим, на мою думку, є підготовка та використання презентацій :

- на уроках вивчення нового матеріалу у вигляді комп'ютерного діафільму з використанням елементів анімації;
- на уроках узагальнення і систематизації знань з теми – матеріали для контролю та самоконтролю знань.

Такий матеріал я використовую за допомогою мультимедійного проектору, демонструю учням презентацію з оптимальною на конкретному етапі роботи швидкістю, при потребі повертаючись до деяких слайдів або повторюючи презентацію кілька разів.

На уроках геометрії на 2-ому курсі під час вивчення теми «Геометричні тіла та їхні властивості» використовую метод проектів. Учнями створені проекти: «Правильні многогранники», «Многогранники в архітектурі», «Піраміда», «Загадки пірамід», «Симетрія в світі многогранників», «Многогранники у всесвіті», «Тіла обертання навколо нас», «Цей симетричний світ».

В основі методу проектів лежить розвиток пізнавальних навичок і вмінь самостійно будувати свої знання. Метод проектів орієнтований на самостійну діяльність учнів – індивідуальну або групову. Результати виконаних робіт повинні бути «відчутними», закінчуватися конкретним результатом.

Досягнення науки і техніки дають унікальну можливість використовувати в створюванні навчальних проектів комп'ютерні технології та інформаційні технології Інтернету. Під інформаційними технологіями мається на увазі сукупність методів, виробничих процесів та програмно-технічних засобів, об'єднаних в технологічний ланцюг, який забезпечує збір, обробку, сховище, передачу та відображення інформації.

З можливостями єдиного інформаційного простору всі користувачі, в тому числі й діти, мають можливість отримувати практично необмежений об'єм інформації. А це:

- Ресурси Інтернету: пошукові системи та окремі сайти.
- Електронні бібліотеки та енциклопедії.

- Прикладні та інструментальні програмні засоби, які забезпечують виконання конкретних навчальних операцій, (обробка текстів, складання таблиць, діаграм та графіків, редагування графічної інформації). Для цих цілей можна використовувати різні офісні пакети програмних додатків. Наприклад, програмні засоби MicrosoftOffice дозволяють структурувати інформацію, створювати схеми та таблиці, графіки, діаграми, які необхідні як на початковому етапі проекту, так само й на заключному, коли презентується кінцевий продукт.

Проект може бути представлений у вигляді комп'ютерної презентації, створеної за допомогою додатку MicrosoftOffice PowerPoint.

Під час підготовки презентації в учнів формуються важливі навички роботи з опрацювання інформації: критичне мислення, логічне мислення, виділення головного у повідомленні, узагальнення та систематизування, грамотне представлення та оформлення проекту в рамках єдиного стилю.

Необхідність прогресивних освітніх і навчальних технологій – це об'єктивні вимоги тому, як правило, кожен викладач їх обирає. Хтось створює власну освітню технологію, хтось переймає те, що створили інші педагоги, та адаптує її для себе і своїх учнів.

Для мене оптимальним є другий шлях. Спочатку вивчаю літературу по обраній даній темі, найчастіше тут мені на допомогу приходять Інтернет, знайомлюсь із проблемами, які вже були в досвіді інших вчителів і використовую в своїй праці. Зважаючи на профіль нашого навчального закладу, для проектів обираю теми, які близькі до майбутньої професійної діяльності моїх учнів.

А за формою це міжпредметні проекти, тому що найчастіше учні їх виконують і оформлюють на уроках інформатики. І користь від цього очевидна:

- користування Інтернет-ресурсами;
- опрацювання навичок у ІКТ на конкретному навчальному матеріалі по геометрії (обчислення площі поверхні та об'ємів тіл), алгебрі (будування графіків функцій);
- виконання проектного завдання в навчальний час, коли можна отримати консультацію викладача.

У навчальній програмі з створення мультимедійних презентацій приходиться на 1-ий рік навчання. З метою популяризації математики учням пропонується створити презентацію на теми з історії математики, про відомих світових і українських математиків, «Математика і мистецтво», «Геометрія і мистецтво». Деякі презентації можна побачити в моєму блозі «КАБІНЕТ МАТЕМАТИКИ» (<http://kabinetmath.blogspot.com/>).

У 2013-2014 навчальному році перший раз разом із учнями другого курсу була спроба використання хмарних технологій в моїй педагогічній практиці.

Хмарні технології – це електронне сховище даних в мережі Інтернет, яке дозволяє зберігати, редагувати, а також ділитися файлами та документами з учнями та колегами. Остання тема предмету «Інформатика» присвячена створенню власного блогу та роботі над колективним проектом. На сьогоднішній день «китами» індустрії хмарних обчислень вважаються компанії Google, Amazon, Microsoft, IBM, Sun, Ubuntu та інші. Я використовую технології Google для створення власного блогу, зберігання даних на Google диску. Під час вивчення теми «Служби Інтернету» учні знайомляться та використовують безкоштовні поштові сервіси Mail і Яндекс, де для зберігання документів і файлів використовуємо «Облако».

У минулому навчальному році учні створювали колективний проект на Google диску «Альтернативні джерела енергії», а в цьому році ми почали працювати над колективним проектом «Геометричні тіла в архітектурі» (буде розміщено на блозі <http://kabinetmath.blogspot.com/> наприкінці цього навчального року).

Під час вивчення теми «Елементи теорії ймовірностей і математичної статистики» в якості самостійної підготовки до уроків я пропоную учням самостійні заняття за електронним посібником «Елементи теорії ймовірностей. Початки», який дозволяє опанувати теорію та отримати навички розв'язувань задач за темою в ігровій формі.

Також для додаткової самостійної роботи створено електронний посібник за темою «Похідна та її застосування».

З цими посібниками можна ознайомитись, якщо завантажити їх з блогу.

Для підготовки до контрольних уроків, ДПА і ЗНО створені тести по всім темам шкільного курсу математики за 10-11 класи. Тести створено за допомогою html з використанням JavaScript.

Тестування як засіб педагогічної діагностики дозволяє оперативно і точно визначити рівень знань окремого учня.

Тестові методики добре зарекомендували себе в багатьох країнах світу. А з урахуванням того, що перша частина ДПА складається з тестів, і вірні відповіді на них – це середній рівень навчальних досягнень випускників загальноосвітніх навчальних закладів, то тести потребують ширшого впровадження у практику роботи викладача математики. Систематична робота з комп'ютерним тестом повинна стати для учня звичною справою. Тоді зростають його шанси на успішне складання Державної підсумкової атестації та незалежного зовнішнього тестування.

Широке використання тестової перевірки знань при вивченні математики підвищує ефективність навчально-виховного процесу через створення атмосфери довіри, відкритості, об'єктивності, забезпечує оперативний зворотний зв'язок, дозволяє проводити миттєвий аналіз та корекцію процесу навчання.

Іноді в якості рефлексії пропоную учням подивитись відео з сайту «Математические этюды». На цьому сайті представлені етюди, мініатюри та моделі,

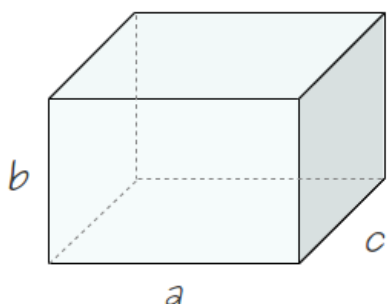
які виконано з використанням сучасної комп'ютерної 3D-графіки, які захоплююче та цікаво розповідають про математику та її застосування. (<http://www.etudes.ru/ru/>)

Розв'язування задачі з теми «Геометричні тіла та їхні властивості» за допомогою табличного процесору MS Excell.

Задача 2. Обчислити площу повної поверхні, об'єм і довжину діагоналі прямокутного паралелепіпеда, якщо її лінійні розміри a , b , c .

Розв'язання.

На рисунку зображено прямокутний паралелепіпед. В основі якого лежить прямокутник з розмірами a і c і висотою b .



Площа повної поверхні обчислюється за формулою

$$S = 2ab + 2bc + 2ac .$$

Об'єм обчислюється за формулою

$$V = abc .$$

Діагональ обчислюється за формулою

$$d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2} .$$

Коли маємо відповідь задачі в загальному вигляді доречно розглянути її конкретні розв'язки, обчисливши значення отриманого виразу для довільних a , b , c .

Для цього як найкраще підійде *табличний процесор MS Excell*.

Алгоритм обчислення:

- ретельно обміркувати послідовність виконання дій та для спрощення формули вводу передбачити комірки для проміжних обчислень;
- установити курсор на клітинку, в якій буде результат обчислення за формулою;
- увести знак =;
- увести формулу;
- підтвердити введення формули натисненням клавіші Enter.

Доцільно учням запропонувати змінити значення a , b , c , щоб вони побачили, як при цьому змінюється шукане.

E8		fx = 2*B4*B5+2*B5*B6+2*B4*B6				
	A	B	C	D	E	F
1	Задача.					
2	Обчислити площу повної поверхні, об'єм і довжину діагоналі прямокутного паралелепіпеда, якщо її лінійні розміри <i>a</i> , <i>b</i> , <i>c</i> .					
3						
4	<i>a</i> =	45,00				
5	<i>b</i> =	0,23				
6	<i>c</i> =	5,32				
7						
8			Площа повної поверхні становить		501,95	мв.од.
9			Об'єм		55,06	куб.од.
10			Діагональ паралелепіпеда		45,31	од.

E9		fx = B4*B5*B6				
	A	B	C	D	E	F
1	Задача.					
2	Обчислити площу повної поверхні, об'єм і довжину діагоналі прямокутного паралелепіпеда, якщо її лінійні розміри <i>a</i> , <i>b</i> , <i>c</i> .					
3						
4	<i>a</i> =	2,00				
5	<i>b</i> =	2,00				
6	<i>c</i> =	2,00				
7						
8			Площа повної поверхні становить		24,00	мв.од.
9			Об'єм		8,00	куб.од.
10			Діагональ паралелепіпеда		3,46	од.

E10		fx =КОРЕНЬ(B4*B4+B5*B5+B6*B6)				
	A	B	C	D	E	F
1	Задача.					
2	Обчислити площу повної поверхні, об'єм і довжину діагоналі прямокутного паралелепіпеда, якщо її лінійні розміри <i>a</i> , <i>b</i> , <i>c</i> .					
3						
4	<i>a</i> =	5				
5	<i>b</i> =	10				
6	<i>c</i> =	523				
7						
8			Площа повної поверхні становить		15790	мв.од.
9			Об'єм		26150	куб.од.
10			Діагональ паралелепіпеда		523,119	од.


Блог викладача. В розробці. Деякі скрінни

← kabinetmath.blogspot.com

КАБІНЕТ МАТЕМАТИКИ

Головна | Паспорт кабінету | Алгебра | Геометрія | Портфоліо викладача

Негой Любов Леонідівна



Негой Любов Леонідівна
Викладач математики
Спеціаліст вищої категорії

Педагогічне кредо: «Процес навчання не може бути легким, але він має бути посильним і цікавим, щоб учні відчували упевненість у своїх силах, яка веде до творчої активності»

Методична проблема, над якою працює викладач: «Формування знань та навичок учнів на уроках математики через використання інноваційних технологій за допомогою комп'ютерних та комунікаційних засобів»

*Математика є більш, ніж наука
вона є мова науки.
Нільс Бор.*

В наші дні кожен отримує первинні знання з математики. На уроках з математики Ви отримуєте уявлення про безмежність числового ряду, про елементи геометрії, про дробові та ірраціональні числа, вивчаєте початки алгебри та початки математичного аналізу. Ці знання необхідні кожній молодій людині, незалежно від того ким вона стане в майбутньому: робочим, інженером, механізатором, лікарем, офіцером або вченим.

ЗНО-2015
Бібліотека кабінету
МАТЕМАТИЧНА СКРИНЬКА
ТЕСТИ З МАТЕМАТИКИ
Сайт ДЦЛПРКБА

АЛГЕБРА ТА ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ

Уроки з предмету "АЛГЕБРА ТА ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ". Рівень стандарту

Зміст уроків алгебри | Уроки геометрії | Тести з математики | КАБІНЕТ МАТЕМАТИКИ | МАТЕМАТИЧНА СКРИНЬКА

Зміст

Передмова

Тема 1. Дійсні числа

- Урок 1. Математичне моделювання
- Урок 2. Дійсні числа та обчислення
- Урок 3. Дійсні числа та обчислення (продовження)
- Урок 4. Відсоткові розрахунки. Розв'язування задач на сплави та суміші
- Урок 5. Відсоткові розрахунки. Найпростіші задачі фінансової математики

Тема 2. Числові функції

- Урок 6. Область визначення і множина значень
- Урок 7. Способи задання функції. Графік функції. Побудова графіків функції за допомогою геометричних перетворень
- Урок 8. Монотонність функції
- Урок 9. Парність та непарність функції
- Урок 10. Неперервність функції. Дослідження функції
- Урок 11. Розв'язування вправ. Підготовка до контрольної роботи
- Урок 12. Контрольна робота з теми "Дійсні числа. Числові функції"

Тестування в online

- Відсоткові розрахунки в задачах
- Властивості функції. Область визначення та множина значень
- Підготовка до контрольної роботи. Тема: "Числові функції"

Додатки

- Приклад варіанту перевірконої контрольної роботи з математики за курс базової школи
- Приклад варіанту контрольної роботи з теми "Дійсні числа. Числові функції"

Автор: LLNegoj

АЛГЕБРА ТА ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ

Уроки з предмету "АЛГЕБРА ТА ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ". Рівень стандарту

Зміст уроків алгебри

Уроки геометрії

Тести з математики

КАБІНЕТ МАТЕМАТИКИ

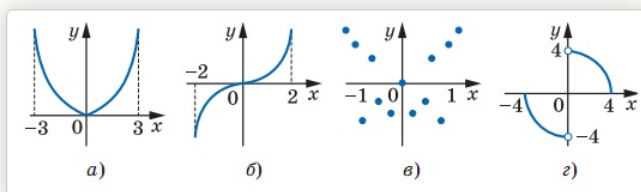
МАТЕМАТИЧНА СКРИНЬКА

Урок 10. Числові функції. Неперервність функції. Дослідження функції

Цілі уроку. Сформулювати поняття неперервної функції, точки розриву функції; допомогтися засвоєння в ластивостей графіків неперервних у деяких проміжках функцій; сформулювати зміни розв'язувати вправи, що передбачають дослідження функцій.

Виконати вправи усно

Завдання. Визначте, які з функцій, графіки яких зображені на *рисунках*, є парними, а які непарними.



Самостійна робота на засвоєння теми попереднього уроку

СТЕРЕОМЕТРИЯ

Головна

Зміст уроків стереометрії

Уроки алгебри

Тести з математики

Паралельність прямих і площин. Урок 4: Наслідки з аксіом стереометрії

Цілі уроку: удосконалити вміння розв'язувати задачі, що передбачають використання аксіом стереометрії та наслідків із них.

Тестування – перевірка знань тем попередніх уроків

Варіант 1

1. Скільки площин можна провести через три точки?

А) одну; Б) жодної; В) безліч; Г) одну або безліч.

2. Через яку фігуру можна провести більш ніж одну площину?

А) Прямую і точку на ній; Б) прямую і точку поза нею; В) дві прямі, що мають спільну точку; Г) три точки, що не належать одній прямій.

3. Продовжте речення: «Пряма обов'язково належить площині, якщо...»

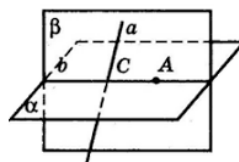
А) Вона має з площиною хоча б одну спільну точку; Б) вона перетинає площину; В) дві точки прямої належать площині; Г) жодна точка прямої не належить площині.

4. На яке запитання треба дати позитивну відповідь?

А) Чотири точки не лежать в одній площині. Чи можуть які-небудь три з них лежати на одній прямій? Б) Дано чотири точки, з яких жодні три не лежать на одній прямій. Чи можуть ці чотири точки лежати в одній площині? В) Чи завжди можна провести тільки одну площину через прямую і точку? Г) Чи правильно, що якщо пряма перетинає кожну з двох прямих, які перетинаються, то всі ці три прямі обов'язково лежать в одній площині?

Розв'яжіть задачі:

1. Знайдіть точку перетину прямої a із площиною α (дивись рисунок).



Контрольне тестування з теми: "Функції, їхні властивості і графіки"

Завдання 1.

Дано функцію

$$y = \begin{cases} x + 3, & \text{якщо } x < 0, \\ x, & \text{якщо } x \geq 0. \end{cases}$$

Укажіть правильне твердження:

- А) $f(-1) < f(1)$; Б) $f(-1.5) \neq f(1.5)$; В) $f(0) = f(-3)$; Г) $f(3) = f(0)$.

Завдання 2.

Вкажіть область визначення функції

$$f(x) = \sqrt{4 - x^2}$$

- А) $(-\infty; +\infty)$; Б) $(-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$; В) $[-2; 2]$; Г) $[0; 2]$.

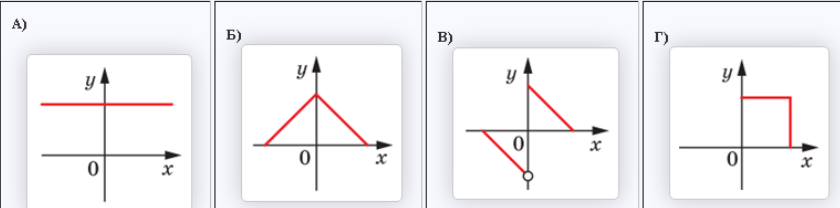
Завдання 3.

Яка з наведених функцій визначена на множині дійсних чисел?

- А) $y = \frac{x^2}{x^2 + 1}$ Б) $y = \frac{x^2 + 1}{x^2}$ В) $y = \frac{x^2}{x^2 - 1}$ Г) $y = \frac{x^2 - 1}{x^2}$

Завдання 4.

Яка із зображених фігур не може слугувати графіком функції?



КАБІНЕТ МАТЕМАТИКИ

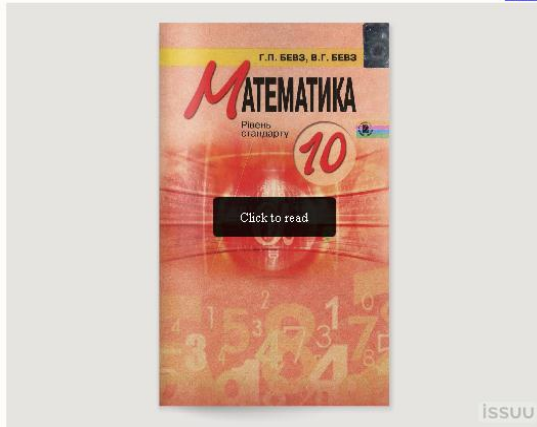
[Головна](#) [Паспорт кабінету](#) [Алгебра](#) [Геометрія](#) [Портфоліо викладача](#)

Бібліотека кабінету

Підручники

Бевз Г.П. "Математика". Підручник для 10-го класу загальноосвітніх навчальних закладів. Рівень стандарту. 2011 рік

[Завантажити](#)



[Open publication](#) - [Free publishing](#)

Бурда М.І. та ін. "Математика". Підручник для 10-го класу загальноосвітніх навчальних закладів. Рівень стандарту. 2010 рік

[Завантажити](#)

ЗНО-2015

Бібліотека кабінету

[МАТЕМАТИЧНА СКРИНЬКА](#)

[ТЕСТИ З МАТЕМАТИКИ](#)

[Сайт ДЦПРКБА](#)

КАБІНЕТ МАТЕМАТИКИ

Головна | Паспорт кабінету | Алгебра | Геометрія | Портфоліо викладача

ЗНО-2015

Готуємось до ЗНО з математики

Тести минулих років

ЗНО з математики 2014 (з відповідами)
ЗНО з математики 2013 серія 2
ЗНО з математики 2013 серія 1
ЗНО з математики 2012 серія 2
ЗНО з математики 2012 серія 1
ЗНО з математики 2011
ЗНО з математики 2010
ЗНО з математики 2009
ЗНО з математики 2008
ЗНО з математики 2007



ЗНО-2015

Бібліотека кабінету
МАТЕМАТИЧНА СКРИНЬКА
ТЕСТИ З МАТЕМАТИКИ
САЙТ ДЦПРКБА

Література для підготовки до ЗНО

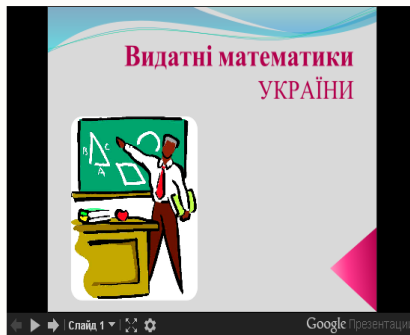
Катковцев А. та ін. "Математика. Комплексна підготовка до ЗНО"



МАТЕМАТИЧНА СКРИНЬКА

Головна сторінка | Уроки алгебри | Уроки геометрії

Особистості



- Острогоградський Михайло Васильович
- Вороний Георгій Феодосійович

Математична скринька

Особистості

Математичні цікавинки
КАБІНЕТ МАТЕМАТИКИ
ТЕСТИ З МАТЕМАТИКИ
САЙТ ДЦПРКБА

Translate

Вибрати мову
Технологія Google Перекладач

Математичне мистецтво голандського художника
Моріца Ешера - це мистецтво за межами розуму.

Математичне мистецтво М.К. Ешера



М. К. Е Ш Е Р

Слайд 1

Google Презентації



"Симетрія"

Моріс ЕШЕР

Слайд 1

Google Презентації

Розвиток логічного мислення на уроках математики (з досвіду роботи)

У своїй практиці я користуюся методом проектів, адже це освітня інноваційна технологія спрямована на здобуття учнями знань через життєву практику, формування специфічних умінь та навичок завдяки системній організації проблемно-орієнтованого навчального пошуку.

"Все, що я пізнаю,
я знаю, навіщо це мені потрібно,
де і як я можу ці знання застосовувати" –
основна теза сучасного розуміння
методу проектів.

Метод проектів базується на наступних моментах:

- розвитку пізнавальних та творчих навичок учнів;
- вмінні самостійно шукати інформацію;
- самостійній діяльності учнів;
- поданні підсумків проектів;
- співробітництві учнів між собою і вчителем.

Наприклад, у своїй практиці цей метод я використала під час вивчення теми «Многранники». Розбивши групу механізаторів на три підгрупи я кожній підгрупі дала завдання знайти деталь в автомобілі чи тракторі, яка являється многогранником (призма, паралелепіпед, куб і т.д.), скласти задачу до даного многогранника (деталі) та розв'язати її. По цих завданнях кожна підгрупа складає презентацію, яку ми потім об'єднуємо в одну.

Аналогічно я планую готувати проекти з групою кухарів, проекти профспрямованості.

Викладач, який використовує метод проектів, повинен добре знати не тільки свій предмет, а також бути компетентним в інших галузях науки. Він повинен добре розумітися в сутності методу проектів, вміти планувати етапи роботи, визначати завдання для учнів. Проектна технологія вимагає від викладача постійно перебувати у просторі можливостей, змінювати свій світогляд, застосовувати творчий, нестандартний підхід.

Підготовка проекту потребує багато часу і великих зусиль для планування дій, підготовки вирішення поставленої проблеми, розподілу завдань та інше. Але тільки після такої ретельної підготовки, можна очікувати цікавого проекту, що приведе до підвищення пізнавального інтересу учнів.

Найпоширенішими видами проектної діяльності є дослідницька та творча.

Я користуюся дослідницьким видом проектної діяльності.

Під час реалізації проекту великого значення набуває самостійна робота учнів і викладач повинен пам'ятати, що тут він виступає в незвичній для себе ролі – координатор, тренер, експерт, арбітр.

Сам проект повинні виконувати учні, але на кожному етапі викладач підтримує їх та направляє. Для успішного виконання проекту, викладач може підказати учням найефективніший шлях, допомогти розподілити роботу на послідовні етапи.

Робота над проектом для учнів складається з таких етапів:

Підготовчий етап (визначення теми, мети проекту, обговорення проблеми, висунення гіпотези) – запропонуйте учням на цьому етапі визначити лідера команди;

Обговорення (визначення джерел, засобів збирання, методів аналізу інформації, способів представлення результатів; установлення критеріїв оцінювання результату процесу) – підкажіть лідеру, що він повинен розподілити ролі між учасниками команди;

Планування (створення плану роботи команди, створення плану реалізації проекту) – у плані треба розписати завдання, методи їх виконання, імена та прізвища виконавців; у плані реалізації – треба розрахувати час, необхідний для виконання кожного завдання, учасників, що відповідають за нього;

Дослідження, спостереження, робота з інформаційними ресурсами, досліді, анкетування – лідер команди повинен постійно відстежувати хід виконання робіт, якщо виникає затримка або проблема, він повинен перегрупувати зусилля команди, а іноді і сам підключатися до роботи;

Аналіз інформації, підбиття підсумків, формулювання висновків – робота всієї команди, але керує лідер;

Оформлення звіту (узагальнення та класифікація зібраних матеріалів, виготовлення ілюстративного матеріалу), підготовка до презентації – лідер збирає всі матеріали та оформлює їх належним чином (вимоги до оформлення надає викладач);

Захист проекту (демонстрація результатів виконаного проекту) – всі учасники.

Для захисту проекту зазвичай готують презентацію і виступи учасників команди з переліком виконаних ними робіт.

Проблема над якою я працюю, як викладач математики «Розвиток логічного мислення на уроках математики». Адже, сьогоднішнім учням жити і працювати в суспільстві інформаційних технологій. Тому суспільству необхідні спеціалісти, які б уміли аналізувати проблеми, встановлювати системні зв'язки, виявляти протиріччя, знаходити шляхи їх вирішення, прогнозувати можливі варіанти розвитку таких

рішень. Саме така особистість готова до постійних змін у технологіях у будь-якій сфері діяльності, творчого застосування набутих знань у нових умовах.

Необхідною умовою розвитку логічного мислення є сформованість в учнів загальнонавчальних інтелектуальних умінь і навичок.

Я вважаю, що логічне мислення є необхідністю під час вивчення математики.

У своїй практиці я намагаюся якомога більше уваги приділяти саме логічному мисленню (задаючи запитання на уроці, які потребують саме логіки). Під час тижня математики була проведена гра «Найрозумніший» в якій були поставлені лише логічні задачі.

Гра «Найрозумніший»

Тема: З усіх мов світу найкраща ----- це мова штучна, вельми стисла мова, мова математики...

М.І.Лобачевський

Навчальна мета: прищеплювати інтерес до предмета, активізувати і стимулювати розумову і пізнавальну діяльність учнів.

Розвиваюча мета: розвинути самостійність і творчість, розширювати їхній кругозір, розвивати логічне та образотворче мислення, математичну мову учнів.

Виховна мета: виховати зацікавленість до предмета.

Обладнання: стенди з кросвордами, комп'ютер, математичні вислови видатних філософів.

Ведучий 1: Добрий день шановні друзі!

Ми раді бачити всіх присутніх

на сьогоднішній грі « Найрозумніший»

Ведучий 2: Адже математика ---- це цариця наук, вона привчає розум

бути уважним до розглядуваних об'єктів: ніщо так сильно не

спонукає до роботи над збагаченням пізнання, як важка, але

корисна математична задача.

Ведучий 1: Найбільшу радість тілу дає світло сонця, найбільшу радість

духові ---- ясність математичної істини. Ось чому науці про

перспективу, в якій споглядання світлої лінії поєднуються з

ясністю математики ----- найвеличнішою втіхою розуму, треба

віддавати перевагу перед усіма іншими людськими дослідженнями та науками.

Ведучий 2: Тому ми сьогодні вирішили провести математичні змагання, математичну гру «Найрозумніший». В сьогоднішній грі приймають участь учні групи: М-39 та КО-6

Ведучий 1: Противник сьогодні серйозний у нас!!!

О, друзі, поважні, вітаємо вас!!!

Ведучий 2: Всього в нашій грі три конкурси, беруть участь 6 учасників. За підсумками перших двох конкурсів у третьому братимуть участь лише три учасники, які наберуть найбільшу кількість балів.

Розпочинаємо перший конкурс:

«Відгадай математичну загадку» (хто знає відповідь підіймає руку та отримує 1 бал)

- Ведучий 1: 1. П'ять братів ---- усім одне ім'я? (Пальці)
2. Поряд двоє стоять направо, наліво глядять. Тільки один Другого не бачить? (Очі)
3. Два роги ---- не бик, шість ніг ---- без копит? (Жук носоріг)
4. Чотири брати одним пасом підперезані, під одним капелюхом стоять? (Стіл або стілець)
5. У двох матерів по п'ять синів? (Дві руки)
6. Має чотири зуба, кожен день з'являється за столом, а не їсть? (Виделка)
7. Для 5 хлопчиків 5 погрібочків, а вихід один? (Перчатки)
8. У матері 5 дочок, у кожної по одному брату. Скільки дітей у матері?

(6)

Ведучий 2: (Підводить підсумки першого конкурсу)

2-й конкурс – «тестові завдання». За правильну відповідь 2 бали.

Ведучий 2: кожний з вас сідає за комп'ютер. На екрані ви бачите завдання:

задачі та 4 варіанти відповідей. На обдумування кожної задачі дається 2 хв.

Ведучий 1: 1-ша задача: В автобусі 40 місць. На кожному чотирьох

пасажирів, які сидять на своїх місцях, є одне вільне місце. Скільки пасажирів в автобусі?

А. 24 Б. 36 В. 32 Г. 36

2-га задача: На подвір'ї 11 дівчаток і 9 хлопчиків. Скільки ще хлопчиків і скільки дівчаток мають до них приєднатися, щоб усіх їх можна було поділити на 5 груп з однаковою кількістю хлопчиків і однаковою кількістю дівчаток в кожній групі? А. 4 і 1 Б. 1 і 4 В. 0 і 0 Г. 5 і 5

3-тя задача: Листоноша сказав: «Я сьогодні 5 разів підіймався на 10-тий поверх і 10 разів на 5-тий. Якби я не спускався кожного разу, то вже піднявся б на...» А. 100-тий поверх Б. 85-тий поверх В. 86-тий поверх Г. 99-тий поверх

4-та задача: Знайдіть найбільший спільний дільник усіх п'ятизначних чисел, які складаються з цифр 1, 2, 3, 4, 5 (без повторень)

А. 1 Б. 3 В. 9 Г. інша відповідь

Ведучий 1: поки підводяться підсумки першого та другого конкурсів. Я вам прочитаю вірш, який називається «Проста арифметика»

Викликає вчитель Люду

Слабшу від дівчора,

І питає: «Скільки буде

Десять поділити на три?»

Розв'язати вона не може.

Звісно, знітилась, мовчить...

Вчитель каже:

«Так не гоже,
Прості дроби треба вчить!
Хай картоплі є десяток,
(вчитель далі річ веде)
Розділити на трьох дівчаток,
то на скільки припаде?»
Люда каже: «Зайвий клопіт,
То й нащо мені це знать?
Я зварю їм ту картоплю,
Потовчу ---- і хай їдять!»

Ведучий 2: Отже, за підсумками результатів у третьому конкурсі братимуть участь _____

Ведучий 1: Переходимо до третього конкурсу (за правильну відповідь отримуєте 3 бали), який називається: «Задачі математичної логіки» Всього 4 задачі. (Хто знає підіймає руку)

1-ша задача на зважування: Із трьох монет одна

фальшива ---- вона легша за інші. Як за одне зважування на шалькових терезах без гир визначити фальшиву монету?

2-га задача на переливання: маємо дві посудини ємністю

8л і 5л. як за допомогою цих посудин налити у відро 7л води?

3-тя логічна задача: Микола, Борис, Вова і Юра посіли перші чотири місця у змаганнях. На питання, які місця вони посіли, трое з них відповідали:

1) Микола не перше і не четверте

2) Борис ---- друге

3) Вова не був останнім.

Хто яке місце посів у цьому змаганні? (1-Вова, 2-Борис, 3-Микола, 4-Юра)

4-та задача «у найгіршому випадку»:У шухляді комода в темній

кімнаті є 10 пар коричневих і 10 пар чорних рукавичок одного розміру. Скільки рукавичок треба дістати, якщо ви дуже поспішаєте щоб серед них була пара одного кольору?

(3шт)

Дерець С.В. підводить підсумки гри...

Дякую всім, хто брав участь у грі, допомагав у проведенні і, звичайно, Уболівальникам.

Я вважаю, що ми час витратили недаремно. І думаю, ви зрозуміли, що математику вже навіть задля того треба вчити, що вона розум до ладу приводить. Перша умова якої треба дотримуватись у математиці ---- це бути точним, друга бути ясным, і на скільки можливо простим.

ДО НОВИХ ЗУСТРІЧЕЙ!!!

Також готую збірники завдань профспрямованості для спеціальностей «Кухар-офіціант» та «Тракторист-машиніст, слюсар-ремонтник, водій автотранспортних засобів категорії «В,С»».

Створюю інтерактивні ігри в програмі Power Point з використанням тригерів.



Прямі, які не перетинаються і
не лежать в одній площині,
називаються

паралельними

перпендикулярними

мимобіжними

симетричними

1

Учень обрав невірну відповідь!

У тераріумі знаходяться одноголові
сороканіжки й триголові дракончики.
У них усього 26 голів та 284 ноги.
Скільки ніг у триголового
дракончика ?

12

14

10

20

12

Учень обрав вірну відповідь.

Мета даного заходу: в цікавій формі проводити математичні ігри («Найрозумніший», «Вікторина», «Мільйонер» і т.д.).

Журавльова Вікторія Іванівна
викладач математики
Криворізького професійного гірничо-
електро-механічного ліцею

Застосування інформаційно-комунікаційних технологій при викладанні математики

Математичні знання і вміння розглядаються не стільки як самоціль, а як засіб розвитку особистості учня, забезпечення його математичної грамотності як здатність розуміти роль математики в світі, висловлювати обґрунтовані математичні судження і використовувати математичні знання для задоволення пізнавальних і практичних потреб ... Інтерес дітей до навчання – велика рушійна сила, яка відкриває розум і серце дитини для благотворного впливу науки. Завдяки інтересу учнівська думка послідовно проникає в суть явища, наполегливо відшукує зв'язки, відкриває невідоме.

Кажуть, що всі діти талановиті. І це щира правда. Все залежить від вчасно виявленого таланту і від його розвитку. Просто комусь таланить на людей, які помічають дитячий талант, розвивають його, а комусь – ні. Для того щоб розвивати талант, потрібно створити умови, щоб іскра в душі дитини могла розгорітися. Це залежить від батьків і вчителів.

Я не вважаю, що комп'ютер – це єдине джерело інформації на уроці, адже навчають не програми і книжки, а особистість учителя, як говорив видатний педагог-практик В.Сухомлинський. Не варто захоплюватися комп'ютером, адже це призводить до пасивного спостереження. Тільки вчитель повинен вирішувати, що потрібно демонструвати за допомогою комп'ютерної навчальної програми, а що має бути викладено за допомогою традиційних засобів та методів навчання.

Актуальність комп'ютерної підтримки уроку є незаперечна, адже вона: проста у використанні; стимулює розвиток пізнавальної активності; полегшує роботу вчителя на уроці, чим підтримує емоційний настрій; насичує урок наглядним матеріалом, збільшує обсяг поданої інформації; є поштовхом до творчої роботи учнів, яка виливається у створенні власної серії слайдів. Використання комп'ютерної підтримки у вигляді презентацій на уроках покращує рівень засвоєння навчального матеріалу, підвищує пізнавальний інтерес до вивчення предмету математики. Методика проведення таких уроків створює умови, в яких з'являється і потреба, і бажання до дослідницької, пошукової діяльності. І як один із позитивних моментів – залучення учнів до творчої роботи з підготовки рефератів, повідомлень у вигляді презентацій.

Враховуючи вищесказане, можна стверджувати, що проблема використання комп'ютерних технологій у процесі вивчення математики в основній школі є актуальною і потребує ґрунтовних наукових досліджень. Ефективність комп'ютерних технологій у навчанні зумовлена широкими можливостями, що їх надають комп'ютери та їх засоби мультимедіа. Найважливішими з них під час вивчення математики є:

- створення наочних уявлень про події й процеси, що відбуваються, можливість їх моделювання з різними значеннями параметрів;
- індивідуалізація й диференціація навчального матеріалу відповідно до пізнавальних можливостей кожного учня;
- можливість контролю засвоєння й розуміння навчального матеріалу (як малих порцій, так і цілих розділів) під час роботи в групі під керівництвом учителя чи самостійної роботи учня, що дає змогу мати оперативний зв'язок для корекції навчального процесу;
- озвучення екранного тексту живим словом учителя, що психологічно розвантажує учнів, створює звичну атмосферу уроку;
- можливість вільно оперувати умовою задачі й допоміжними матеріалами, що інтенсифікує процес навчання і створює комфортні умови для роботи.

Над проблемою використання комп'ютерних технологій я працюю на протязі двох років. За цей час я зрозуміла, що за допомогою комп'ютера на уроці можна розв'язати ряд проблем, що завжди існували у викладанні математики. Наприклад: багато явищ в умовах кабінету не можуть бути продемонстровані. Приміром: комбінації геометричних фігур, досліди із приладами, відсутніми у кабінеті. У результаті учні зазнають труднощі під час їх вивчення, тому що не в змозі подумки їх уявити та зрозуміти. Комп'ютер може не тільки створити модель явищ, але також дозволяє змінювати умови протікання процесу, самостійно задаючи їх параметри. Враховуючи інтерес сучасних учнів до комп'ютерних технологій, дозволяє мені використовувати у навчально-виховному процесі з математики можливості, які представлені у вигляді схеми, поданої нижче .

Провівши перші комп'ютерні уроки я дійшла висновку, що використання комп'ютеру перетворює урок у справжній творчий процес, дозволяє реалізувати принципи розвивального навчання. До таких уроків необхідна особлива підготовка учителя: бажано писати сценарії таких уроків, органічно вплітаючи у них і реальний експеримент і віртуальний, а подання нового матеріалу за допомогою комп'ютера супроводжувати живим поясненням вчителя. Такі уроки викликають в учнів непідробний інтерес, спонукають працювати всіх, навіть слабких. Вони самі беруться створювати презентації за темами, що їх цікавлять, з використанням комп'ютерних технологій і з подальшою демонстрацією їх у класі.

Комп'ютер я застосовую на уроках таких типів: під час вивчення нового матеріалу, при проведенні лабораторних і контрольних робіт, при розв'язуванні графічних задач, інтегрованих уроків.

Методичні прийоми під час вивчення нового матеріалу можна розділити на дві великі групи.

1. Вивчаючи текстовий матеріал, діяльність дітей може полягати у знаходженні відповідей на поставлені вчителем запитання; у стислому конспектуванні; у заповненні заздалегідь підготовлених таблиць; у створенні єдиної логічної структури, схеми матеріалу, що вивчається.

Після роботи з комп'ютером необхідно підбити підсумки, відповісти на запитання, що виникли у результаті діяльності. Під час усного контролю можна перевірити обсяг і якість засвоєного. Тут ефективними є коментування кадрів учителем або відповідь учня біля дошки, точніше екрана (мультимедійний виступ).

2. Під час вивчення процесів, явищ, фундаментальних експериментів перед учнями можуть бути поставлені такі завдання: замалювати схему, зробити малюнок експериментальної установки; перетворити умови протікання явища і внести дані до таблиці та інше.

Я широко практикую виступи учнів з використанням мультимедіа проектора, а також заслуховую підсумки індивідуальної творчої роботи учнів, виконаної за допомогою комп'ютерних технологій. Новий матеріал подаю у стислій формі за допомогою слайдових презентацій, які підвищують пізнавальний інтерес учнів та сприяють більш кращому розумінню фізичного процесу.

Умовою успіху у розвитку мислення є висока пізнавальна активність учнів. Результативне формування компетентностей передбачає таку організацію пізнавальної діяльності учнів, за якої навчальний матеріал стає предметом активних розумових і практичних дій кожної дитини. Пошуки методів навчання, що активізували б вплив на процес навчання, призводять до підвищення актуальності розвивальних і проблемних методів, самостійної роботи, творчих завдань.

Дослідницьку діяльність учнів на уроках математики прагну організувати так, щоб вона проходила через всі етапи творчого пізнавального процесу. Однак найбільш істотним моментом кінцевого результату. Дослідник творчої діяльності є висловлення гіпотез та їхня перевірка. При розв'язування таких задач інтуїція проявляється насамперед у передбаченні кінцевого результату. Дослідник заздалегідь передбачає або смутно вгадує результат.

Чимало інтуїції проявляє дослідник і при аналізі результату розв'язання чи доведення. Уміння зрозуміти залежність між величинами чи порівняти їх, побачити нові властивості, тощо – це якість, що властива талановитому дослідникові.

Чималої вигадки й кмітливості вимагає саме планування доведення чи розв'язку в тих випадках, коли результат теоретично підказаний, а утруднення

виникають саме з боку його розрахунку чи теоретичного підтвердження. Оскільки методи вивченні курсу математики відбивають методи наукових досліджень, то при вивченні матеріалу на основі індуктивних прийомів для розвитку інтуїтивного мислення пропоную учням завдання, що вимагають:

- а) передбачення результатів;
- б) його планування

При вивченні матеріалу на основі теорії ставлю учням завдання на проорокування нових наслідків. Знаходження принципу пояснення тих чи інших властивостей, пошук відповіді на питання «як?» становить основну цінність творчих (конструкторських) завдань.

Наведу приклади завдань, які пропоную учням у ході вивчення нового матеріалу, виконання яких природно вплітається в евристичну бесіду, а часто є основою розгортання її. При підборі таких завдань продумую, які знання можуть використати гіпотези, що вчать при висловленні. Як підстави для висування гіпотез мають можливість виступати теорії, аналогії, життєві спостереження.

Наведу відповідні приклади.

В ліцеї учням пропонується знайти залежність між довжиною кола та його радіусом чи діаметром циліндра або конуса. Вирішення проблеми починається з практичної роботи над колами різних радіусів з ниточкою у руках.

Іноді завдання на передбачення результатів ставлю інакше: пророчте, чи буде вже вивчена раніше закономірність спостерігатися в іншому конкретному випадку. Наприклад, залежність між радіусом описаного кола і стороною правильного многокутника та радіусом вписаного кола і стороною правильного многокутника. Чому?

Кожну з висловлюваних гіпотез перед перевіркою дослідом докладно обговорюємо; учні повинні спробувати обґрунтовувати висунуті припущення.

Перевірку висловлюваних гіпотез можна здійснювати розрахунками, доведення чи виконання практичної роботи. Так, на уроці, присвяченому доведенню нерівностей учням пропонується висунути гіпотезу способу доведення нерівностей. Розглядаємо гіпотезу що до порівняння різниці лівої та право частин тотожності з нулем, яка народилася після аналізу порівняння цілих чисел.

Завдання на передбачення принципу пояснення

Після висування проблеми намагаюся не відразу вирішувати її. Прошу це зробити учнів.

Наприклад:

1. Не могли б ви пояснити, чому площа бічної поверхні циліндра залежить від висоти (твірної)? Від чого ще залежить?
2. Як ви думаєте, чи буде змінюватися об'єм циліндра, якщо радіус збільшити в два рази, а висоту зменшити в два рази?

І т.п. Ці питання націлюють учнів на пошук принципу пояснення залежності між величинами і являють собою завдання, розраховані на творчу діяльність учнів.

Вище наведені завдання вже не будуть творчими, якщо їх сформулювати так: «Знаючи, що ... Пояснить, чому...»

З аналогічною ситуацією зустрічаємося в завданнях, що вимагають від учнів передбачити шлях (принцип) здобуття нової закономірності. Наприклад:

1. Існує формула бінома Ньютона. Чи не може хто-небудь підказати, як її можна вивести?

2. Як можна встановити рівність фігур без їх накладання?

Якщо принцип здобуття висновків невідомий, то завдання вимагають творчих зусиль від учнів. Якщо принцип висновку учням підказаний або відомий, то здійснення висновку стає чисто логічним завданням.

Завдання на передбачення нових наслідків

Якщо явище або деяка закономірність вивчені й пояснені, то пропоную учням передбачити, у яких ще випадках вони (закономірності) будуть спостерігатися або які їхні наслідки. Наприклад, рівність кутів при основі твірних конуса та площиною основи. Чому?

При розгляді питання про показникові нерівності, перед учнями порушую питання: Що спільного (чим відрізняються?) між рівняннями та нерівностями? Які використовуємо властивості рівнянь і чи можна їх застосувати до нерівностей?

У пошуках нових наслідків доводиться звичайно більш детально досліджувати умови, при яких спостерігається та або інша закономірність. Тому для вправи учнів у висловленні інтуїтивних суджень пропоную їм питання, у яких потрібно вгадати, чи зміниться встановлений закон, якщо змінити деякі початкові умови. Наприклад, при знаходженні похилої та проєкції похилої?

Всі розглянуті завдання розраховані на високий рівень творчих здібностей учнів і не завжди виявляються їм посильними.

Успіху можна домогтися лише в тому випадку, якщо роботу з розвитку дослідницьких здібностей учнів проводити систематично.

Питання, звернення до них, мобілізують учнів увагу на подальше пояснення й зіграють свою позитивну роль. Накопичуючи досвід таких рішень, учні вдосконалюють свої пізнавальні здатності.

Для успішного оволодіння знаннями необхідно щоб між вчителем та учнем склалася атмосфера довіри на кожному уроці. Щоб знищити роздратованість та напругу, доцільно проводити уроки у формі колоквиуму, використовувати на уроках роботу учнів у групах. На уроках формування в групі вмінь та навичок, вважаю за краще формувати різнорівневі групи на добровільній основі, враховуючи симпатії учнів. Учні умовно поділяються на «консультантів», які майже завжди запропонують ідею для задачі. Але такі діти як правило, не вміють охайно оформити

запис цієї задачі, їм на допомогу приходять «асистенти». Це ті учні, які користуються підказкою, вміють охайно оформити задачу, довести її до логічного завершення. В кожную групу входять «студенти». Це ті учні, яким нелегко дається математика і вони спостерігають за розв'язанням задачі. «Консультанти» і «асистенти» виконують роль репети ротів для «студентів». Користь від цього уроку для сильних учнів полягає в тому, що найбільший відсоток інформації залишається у людини в пам'яті, коли навчає когось іншого. В кінці уроку обговорюється задача кожної групи. До дошки за бажанням викликається «студент». Вчитель коментує і оцінює як роботу «студента», так і роботу «консультанта», який довів розв'язання задачі до кінця.

Кожен вчитель знає, що для якісного засвоєння дуже важливо активізувати увагу учнів протягом всього уроку. Це зробити не важко, якщо оцінювати влучні запитання учнів. По запитанням можна зрозуміти не тільки засвоєння матеріалу, але й прагнення учня знати більше, та можливість і глибину його мислення. По запитанням легко виявити обдарованих до математики учнів, які в інших формах роботи застаються непомітними. Такі форми роботи допомагають досягти хоча й не швидкого, але суттєвого якісного стрибка у викладанні математики, у взаємовідносинах з учнями і в розумінні себе, як вчителя. Вчитель нікого не повинен змушувати вчитися. Наша мета – зацікавити учнів, переконати їх в доцільності освіти і самоосвіти.

Усі завдання для домашніх практичних робіт мають містити осмислену, певним чином регламентовану послідовність дій відповідно до вказівок вчителя або власного плану і бути такими, щоб не затрачати багато часу на їх виконання. Кожне має супроводжуватись інструктажем, під час якого даються вказівки щодо виконання завдання, форми звіту, правил з техніки безпеки.

В якості прикладу пропоную розробку уроку з теми: «Паралельність прямих і площин у просторі».

**Не бійся, що не знаєш –
Бійся, що не навчишся.**

Китайська мудрість

ТЕМА УРОКУ. Розв'язування задач до теми « Паралельність прямих і площин у просторі».

МЕТА УРОКУ:

узагальнити й систематизувати та поглибити матеріал за темою «Паралельність прямих і площин у просторі», підготувати учнів до контрольної роботи. Розвивати просторову уяву. Формувати вміння логічно мислити , самостійно добувати знання. Розвивати математичну мову, активність, творче мислення. Перевірити компетенції у нестандартних ситуаціях, творчість учня.

ОБЛАДНАННЯ: комп'ютер, мультимедійний проектор, роздавальний матеріал(картки для математичного диктанту, завдання для самостійної роботи).

НАОЧНІСТЬ: машина, зварна конструкція столу.

ТИП УРОКУ: узагальнення й систематизація знань, умінь і навичок.

ХІД УРОКУ

I. Організаційний етап.

Привітання, фіксація відсутніх, рапортичка. Перевірка підготовки учнів до заняття.

Привітання учнів, які після тривалої відсутності прийшли на заняття.

II. Перевірка домашнього завдання.

Учні самостійно перевіряють правильність виконання домашнього завдання за зразком, який учитель заздалегідь підготував на дошці. Завдання високого рівня коментує один з учнів.

Консультанти груп перевіряють наявність домашнього завдання й відповідають на запитання, що виникають в ході його виконання.

III. Формулювання теми, мети й завдань уроку.

Мотивація навчальної діяльності учнів.



Мотивація зумовлена тим, що урок є останнім перед контрольною роботою .

Розкриття загальної мети та плану проведення уроку.

Стереометрія – це особливий розділ геометрії, оскільки він не тільки озброює вас знаннями, а й розвиває просторову уяву та логічне мислення. Як відомо, геометрія не є суто абстрактною наукою – фігури і форми, які вона вивчає, можна знайти у реальному житті. Вивчаючи властивості геометричних фігур, ми отримуємо уявлення про геометричні властивості реальних предметів і можемо

використовувати ці властивості в практичній діяльності. Але вивчення стереометрії має деякі особливості. Для того, щоб зобразити в зошиті просторову фігуру, треба знати правила, за допомогою яких можна це зробити . Коли ми кажемо, що через пряму й точку , що не лежить на ній , можна провести площину й притому тільки одну, то знаємо, що немає такого олівця, яким ми могли б у просторі провести пряму, площину, але це можна зробити уявно. Кожен крок цих побудов повинен бути обґрунтований за допомогою аксіом, теорем в виконаний за відповідними правилами з використанням прийнятої символіки для записів. Під час доведення теорем та розв'язання задач часто використовують метод від супротивного.

Отже, мета уроку – повторити , систематизувати набуті знання з теми «Паралельність прямих і площин у просторі»

IV. Актуалізація опорних знань .

1. Презентація теми « Паралельність прямих і площин у просторі». (два учні)

Розміщення прямих і площин у просторі

Площина

В геометрії площина є необмежена, дивально плоска і гладенька. Зображують і позначають

Площина

Яким може бути взаємне розміщення точки і площини?

Точка належить площині

Точка не належить площині

Взаємне розміщення прямих у просторі

a і b перетинаються	a паралельна b	a і b мимобіжні
a і b мають одну спільну точку	a і b не мають спільних точок	a і b не мають спільних точок
a і b лежать в одній площині	a і b лежать в одній площині	a і b не лежать в одній площині

Прямі перетинаються

Мимобіжні прямі

Яким може бути взаємне розміщення прямої і площини?

Збігаються	Паралельні	Перетинаються
Мають спільних точок	Не мають спільних точок	Мають спільних точок

Взаємне розміщення площин

Збігаються	Паралельні	Перетинаються
Мають спільних точок	Не мають спільних точок	Мають спільних точок

2. За допомогою мультимедійної установки проектую на екран початки речень, які учні завершують правильними відповідями. (інтерактивна гра «Закінчити речення», по технології «Мікрофон») Математичний диктант

Взаємне розташування прямих у просторі.

- Якщо дві прямі в просторі не мають спільних точок, то вони...
- Якщо дві прямі не належать одній площині, то...
- Якщо $ABCD$ – піраміда, то прямі AB та CD ...
- Прямі AB та CD мимобіжні, тому прямі AC та BD ...
- Дан куб $ABCD_1B_1C_1D_1$. Прямі A_1C_1 паралельна..., пряма AD паралельна..., пряма BC паралельна...
- Якщо ABC та $A_1B_1C_1$ – основи трикутної піраміди, то пряма AA_1 паралельна...
- Точки M та N середини сторін AB та CD чотирикутника $ABCD$. Якщо MN паралельна BC , то прямі BC та AD ...

Паралельні прямі.

- На малюнку відрізки MA та BC паралельні. В дійсності прямі MA та BC ...
- Якщо через пряму l проходять дві площини, які перетинають площину β по прямим m та n , то ці прямі...
- Дві прямі паралельні, прямі l_1 та l_2 перетинають кожну обидві ці прямі. Тому l_1 та l_2 ...

- На малюнку D – середина $[AM]$, K – середина $[MB]$. Тому пряма DK ...
- Множиною прямих, кожна з яких перетинає дві дані паралельні прямі AB та CD , є...

Паралельність прямої та площини.

- Якщо площина проходить через середини сторін AB та AC трикутника ABC , то пряма BC ...
- Якщо сторона AB паралелограма $ABCD$ належить площині β , то сторона CD ...
- Якщо площина містить середню лінію трапеції, то...

Паралельність прямої та площини.


- Якщо дві площини перетинають третю по паралельним прямим, то...
- Якщо з двох паралельних прямих одна перетинає площину β , то друга пряма...
- Якщо площина містить одну з паралельних прямих, то друга пряма...
- Якщо $ABCD_1B_1C_1D_1$ – куб, то площина AA_1C паралельна ребру куба...

Паралельність площин

- Якщо дві площини перетинають третю по паралельним прямим, то...
- Дві медіани трикутника паралельні площині γ . Тому третя медіана...
- Якщо пряма перетинає одну з паралельних площин, то...
- Площина, яка містить середини бокових ребер трикутної піраміди, та площина основи піраміди..., так як...

Паралельність площин

- Точки K, M, T – середини ребер, які виходять з вершини A піраміди $ABCD$. Тому площина KMT паралельна площині...
- Якщо дві паралельні площини мають спільну точку, то...

<p>Паралельні площини.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Якщо дві площини паралельні одній прямій, то... • Якщо площини β та α паралельні, то пряма l площині β... • Площина, яка проходить через середини ребер AB, CD та A_1B_1, C_1D_1, куба $ABCD A_1B_1C_1D_1$, паралельна площинам граней... • Якщо дві паралельні площини перетинають паралельні прямі в точках A та A_1, B та B_1, то чотирикутник ABA_1B_1... 	<p>Паралельність площин.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Дан куб $ABCD A_1B_1C_1D_1$. Площини AB_1C та A_1C_1D паралельні, так як... • Якщо діагоналі бічної грані призми відповідно паралельні діагоналям іншої грані, то ці грані... • Через точку M поза площиною β можна побудувати паралельних даній площині прямих..., площин... • Якщо прямі l_1 та l_2 належать двом паралельним площинам, то ці прямі... 	
---	--	---

V. Узагальнення й систематизація знань.

Теорія – служниця практики .

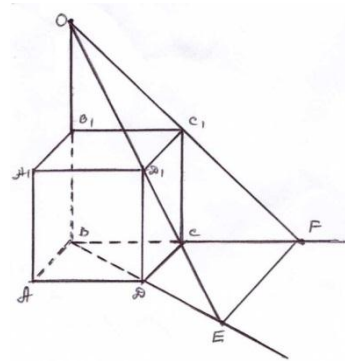
1. Зварник перевіряє, чи лежать кінці чотирьох ніжок стільця в одній площині, за допомогою двох ниток. Як це робиться? Чи достатньо цієї перевірки? (учень)
2. Які деталі машин знаходяться в паралельних площинах? Навести приклади мимобіжних, паралельних и прямих що перетинаються в конструкції машини. (3 учні)
3. Побудова перерізів – це прекрасна школа для майбутніх інженерів, будівельників, конструкторів. Чи знаєте ви, що просторова фігура куб – це джерело різноманітних задач? На попередніх уроках ми з вами розв’язували найпростіші позиційні задачі на зображенні куба, будували перерізи, використовуючи знання з теми «Паралельність у просторі», а зараз розглянемо задачу на побудову, доведення та обчислення.

Задача. (Колективне розв’язування задачі за допомогою вчителя).

Дано : $ABCD A_1B_1C_1D_1$; $O \in BB_1$; $BB_1 = OB_1 = a$.

Побудуйте:

- 1) $F = OC_1 \cap (ABC)$;
- 2) $E = OD_1 \cap (ABC)$;
- 3) Доведіть $DCEF$ - трапеція;
- 4) Знайти S_{DCEF} .



Розв’язання :

1) Учень 1.

Точки O і C_1 , а отже, і промінь OC_1 лежать у площині OBC , у цій площині лежить промінь BC , який не паралельний до OC_1 , тому вони перетинаються $OC_1 \cap BC = F$.

Точка $F \in (OBC)$ і $F \in (ABC)$ за аксіомою C_2 : $F \in BC$
 $(BC = (OBC) \cap (ABC))$

2) Учень 2

Проведемо промені OD_1 і BD . Вони лежать в одній площині OBD . $(ABC) \cap (OBD) = BD$, $OD_1 \cap BD = E$, $E \in BD$ (аксіома C_2).

3) Учень 3.

Доведемо, що EDCF – трапеція. $EF \parallel D_1C_1$ - за означенням паралельних прямих у просторі, $DC \parallel D_1C_1$ - за умовою, отже, $DC \parallel EF$, тому EDCF – трапеція.

Вчитель : що це за трапеція?

Учень 3. За умовою ABCD – квадрат, тому $DC \perp CF$. Тоді трапеція EDCF – прямокутна і сторона CF - висота трапеції .

4) Учень 4.

Площа трапеції дорівнює добутку півсуми основ на висоту. Основа $DC = a$ - за умовою. Необхідно знайти EF (EF – висота трапеції).

$\triangle OBF \sim \triangle OB_1C_1$ ($B_1C_1 \parallel BF$), $k = 2$ (коефіцієнт подібності), оскільки

$OB_1 = BB_1$ - за умовою, тому $BF = 2BB_1 = 2a$, $CF = a$ (або B_1C_1 – середня

лінія $\triangle BOF$). Знайдемо EF і площу трапеції EDCF. $EF = 2a$, $S = \frac{DC+EF}{2} \cdot CF$,

$$S = \frac{a+2a}{2} \cdot a, \quad S = \frac{3a^2}{2}.$$

V. Диференційована самостійна робота за рівнем складності.

Варіант 1	Варіант 2
I рівень (6 балів)	
<p>1. Пряма має з площиною лише одну спільну точку, отже, вона:</p> <p>А)паралельна площині; Б) перетинає площину; В)лежить у площині; Г)неможливо з'ясувати.</p> <p>2. Через паралельні сторони трапеції проведено площини. Чи можуть вони перетинатися?</p> <p>А)можуть; Б)не можуть; В) неможливо з'ясувати; Г)можуть за певних умов.</p> <p>3. Через точку поза площиною можна провести паралельно даній:</p> <p>А)одну площину; Б)дві площини; В)жодної площини; Г) безліч площин.</p>	<p>1. Через пряму, що не лежить у даній площині, можна провести паралельно даній:</p> <p>А)одну площину; Б)дві площини; В)жодної площини; Г) безліч площин.</p> <p>2. Дві площини не мають спільних точок, отже вони:</p> <p>А) збігаються; Б) паралельні; В) перетинаються по прямій; Г)неможливо з'ясувати.</p> <p>3. Через непаралельні сторони трапеції проведено площини. Чи можуть вони перетинатися:</p> <p>А) можуть; Б) не можуть; В) неможливо з'ясувати; Г)можуть за певних умов.</p>

II рівень (9 балів)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Площини β і ν перетинаються по прямій c. У площині β існує пряма a, паралельна прямій c. Яке взаємне розташування прямої a і площини ν? 2. Площини β і ν паралельні. Паралельні прямі a і b перетинають площину β у точках A і B, а площину ν – у точках C і D. Довести, що прямі AB і CD паралельні. 3. Площини β, ν і γ перетинаються по прямій a. Чи можуть якісь дві з цих площин бути паралельними? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Трикутники ABC і ABD не лежать в одній площині. Точка K знаходиться на середині сторони AD, а точка N – на середині сторони BD. Довести, що пряма KN паралельна площині ABC. 2. Площини β і ν паралельні. Площина γ перетинає площину β. Чи буде вона перетинати площину ν? 3. Площини β і ν паралельні. Пряма AB лежить у площині β, а пряма DC – у площині ν, при цьому AB не паралельна CD. Чи будуть прямі AB і BD паралельними?
III рівень (12 балів)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Площини β і ν паралельні. Сторона AB, $\triangle ABC$ належить площині β, площина ν перетинає сторону AC у точці A_1, а сторону BC – у точці B_1. При цьому $AB: A_1B_1 = 5:4$. Відрізок $AA_1 = 18$ см. Знайти AC. 2. Побудуйте переріз куба $ABCDA_1B_1C_1D_1$ площиною, яка проходить через точки B_1, M, N, де M і N – середини ребер AA_1 і CC_1. Знайдіть периметр перерізу, якщо ребро куба дорівнює a. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Площини β і ν паралельні. Сторона MN, $\triangle MNP$ належить площині β, площина ν перетинає сторону MP у точці K, а сторону NP – у точці L. При цьому $MK:MP=5:9$. Відрізок $MN=18$ см. Знайти KL. 2. Побудуйте переріз куба $ABCDA_1B_1C_1D_1$ площиною, яка проходить через точки D, M, N, де M і N – середини ребер B_1C_1 і C_1D_1. Знайдіть периметр перерізу, якщо ребро куба дорівнює l.

Розв'язання завдань самостійної роботи виконати на листочках.

VI. Підбиття підсумків уроку.

Бесіда. Рефлексія.


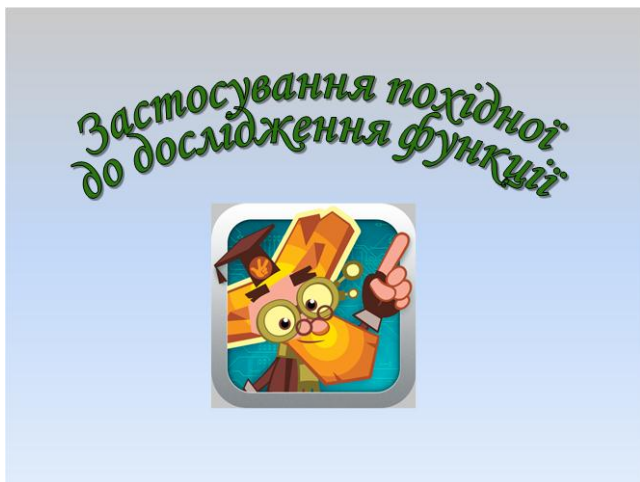
1. Що на уроці на ваш погляд було головним?
2. Чи сподобалась вам форма роботи на уроці?
3. Які завдання самостійної роботи для вас були найбільш складними?
4. На які моменти необхідно звернути увагу при підготовці до контрольної роботи?

(Учні у формі бесіди відповідають на запитання).

Паралельні прямі-паралелі.
Є і в класі вони, і в оселі,
на підлозі вони і на стелі,
і у вікнах, і скрізь – паралелі .
Їх на станції кожній немало:
паралельні і рейки , і шпали,
паралельні деталі порталу,
паралельні відрізки пеналу.
У романі, в поемі, в новелі
є також паралелі.

VII. Домашнє завдання.

Розв'язати задачі всіх рівнів іншого варіанту.



*Володіння такою
максимально абстрактною
дисципліною, як
математика, показує, до
якого максимуму
підіймається абстрактне мислення школярів
різного віку.*

П. П. Блонський

Мета уроку

- повторити алгоритми дослідження функції на монотонність, екстремуми та найменше (найбільше) значення функції на відрізку (інтервалі)
- узагальнити знання стосовно застосування похідної до дослідження функції
- Закріпити вміння застосовувати набуті знання до розв'язування задач;
- Розвивати математичну мову, увагу, пам'ять, мислення учнів.
- Виховувати позитивну мотивацію до навчання.

Об'єкт математики настільки серйозний, що слід не пропускати нагоди зробити його трохи цікавішим.

Б. Паскаль



Резюме для роботодавця

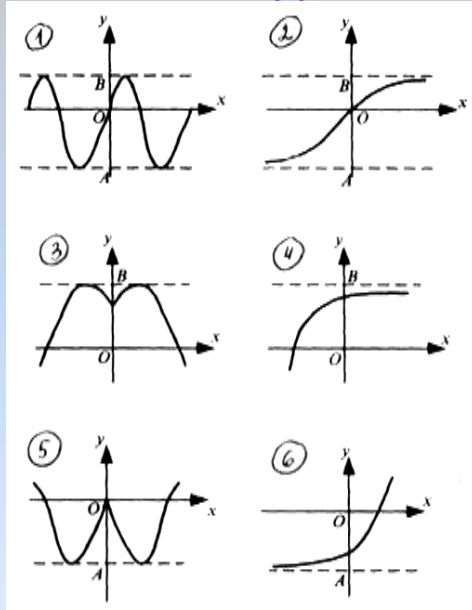


Я можу	Таблицю похідних
Я вмію	Правила обчислення похідних
Я знаю	Означення точок екстремуму
Я вивчив	Означення екстремуму функції
Я сьогодні	Алгоритм знаходження найменшого (найбільшого) значення функції на відрізку (інтервалі)
Я завжди	Ознаку монотонності функції
	Алгоритм знаходження інтервалів монотонності функції
	Достатню умову екстремуму
	Алгоритм знаходження точок екстремуму
	План дослідження функції
(свій варіант)

Стажування



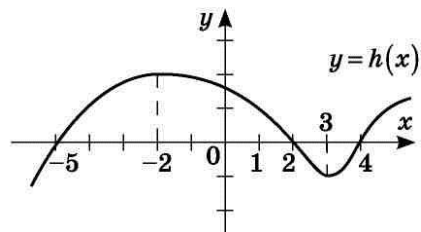
Визначте вид функції за її графіком



На *рисунку* зображено графік диференційовної функції $y = h(x)$.

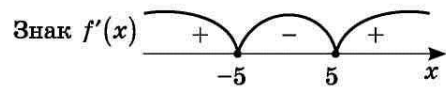
Визначте знак похідної функції на проміжках:

$[-5; -2]$; $(-2; 3)$; $(3; 5]$.





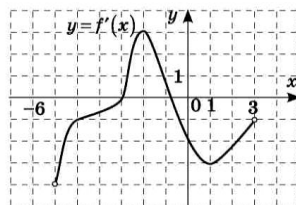
Відомо, що похідна деякої функції $y = f(x)$, заданої на множині всіх дійсних чисел, має такі знаки, як на *рисунку*. Укажіть проміжки зростання та спадання функції $f(x)$.



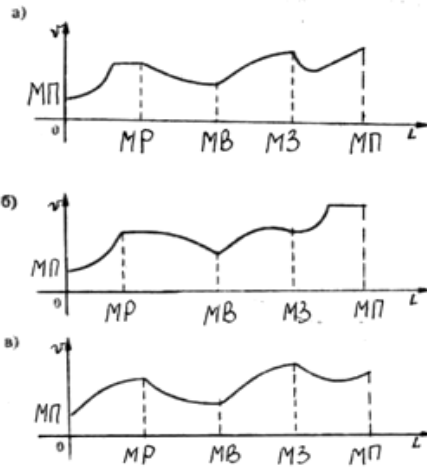
Визначте точки екстремуму функції



Функцію $y = f(x)$ визначено на проміжку $(-6; 3)$. На *рисунку* зображено графік похідної. Укажіть проміжки зростання та спадання функції $f(x)$.



Вгадай підозрювану за описом



Вартість роботи
детектива - початківця

це максимум функції

$$y = -x^2 + 2x + 11$$

(у тисячах гривень)





*Вітаю з прийняттям на роботу!
Прошу отримати перше завдання!*

**Математика - це ланцюг
понять: випаде одна ланка і
незрозуміле буде наступне.**



Шановна Вікторія Іванівна!

На Ваше прохання була досліджена функція $y = \underline{\hspace{2cm}}$ і встановлено, що вона:

1	Має таку область визначення	$D(y) =$
2	Вісь абсцис перетинає у точках...	$(\ ; 0), (\ ; 0), (\ ; 0)$
3	Вісь ординат перетинає у точках....	$(0 ; \), (0 ; \), (0 ; \)$
4	Вона є(....)	парною, не парною, ні парною, ні непарною
5	Її похідна має вид...	$y' =$
6	Має такі критичні точки..	$x = \quad x = \quad x = \quad x =$
7	Критичні точки розбивають область визначення на проміжки....	
8	Зростає на проміжках	
9	Спадає на проміжках	
10	Її точки екстремуму....	$x_{\max} = \quad x_{\max} = \quad x_{\min} = \quad x_{\min} =$
11	Екстремуми функції ...	$y_{\max} = \quad y_{\min} = \quad y_{\max} = \quad y_{\min} =$

Зображення досліджуваної функції на зворотній стороні аркуша.

Вартість виконаних робіт тисяч гривень

Замовлення виконав детектив

План дослідження функції $y = f(x)$

1. Знайти область визначення функції $D(y)$
2. Дослідити функцію на парність.
 - 1) Скласти вираз $f(-x)$, значення $(-x)$ має належати $D(y)$
 - 2) Якщо $f(-x) = f(x)$, то функція є парною.
Якщо $f(-x) = -f(x)$, то функція є непарною.

В інших випадках функція не є парною і не є непарною, вона індиферентна.
3. Дослідити функцію на періодичність з періодом $T = 0$
4. Знайти координати точок перетину графіка функції з віссю Ox
 - 1) розв'язати рівняння $f(x) = 0$; 2) Записати координати цих точок $(x; 0)$
5. Знайти координати точок перетину графіка функції з віссю Oy
 - 1) знайти значення $f(0)$. 2) Записати координати цих точок $(0; y)$.
6. Знайти похідну $f'(x)$.
7. Знайти критичні точки, тобто точки, в яких похідна функції дорівнює нулю або не існує.
 - 1) розв'язати рівняння $f'(x) = 0$
8. Позначити критичні точки на області визначення $D(y)$, визначити утворені проміжки.
9. Знайти знак похідної на кожному з утворених проміжків.
10. Відносно кожної критичної точки визначити, чи є вона точкою максимуму, мінімуму або не є точкою екстремуму.
11. Знайти екстремуми функції
 - 1) обчислити $f_{\min}(x) = f(x_{\min})$,
 $f_{\max}(x) = f(x_{\max})$
12. Отримані про функцію дані записати у таблицю
13. Побудувати схематичний графік функції



x	проміжок	Критична точка	проміжок	Критична точка
$f'(x)$				
$f(x)$				

*Узагальнення - це
мабуть найлегший і
найочевидніший шлях*

*розширення
тематичних*



В. Сойєр

Дякую за урок!

- Домашнє завдання :
Стор.196 – зразок
контрольної роботи № 3



Єськіна Вікторія Вікторівна
викладач математики
Дніпропетровського професійного
залізничного ліцею

Розвиток творчих здібностей учнів при викладанні математики шляхом запровадження сучасних методів педагогічних технологій

Орієнтація на нове, пошук і впровадження нового не є самоціллю педагогічної інноватики: вона спрямована на забезпечення адекватності навчально-виховного процесу і його результатів вимогам суспільства.

Інноваційна діяльність стимулює новаторські зміни у традиційній педагогічній практиці, спрямовані на досягнення кращого освітнього результату.

Відповідно до стратегії освітньої діяльності можна визначити два її види:

- традиційна педагогічна діяльність;
- інноваційна педагогічна діяльність

В залежності від змісту і результатів діяльності інноваційна педагогічна діяльність може бути раціоналізаторською та новаторською. Раціоналізаторська інноваційна діяльність передбачає модернізацію освітнього процесу шляхом адаптації до конкретних умов уже розроблених педагогічних новацій, трансформацію педагогами-інноваторами наукових ідей у педагогічну практику. Новаторський, і раціоналізаторський, і системно-адаптивний види педагогічної діяльності своєю сутнісною характеристикою мають творчість; їм притаманні (у тій чи іншій мірі) елементи новизни, вони спрямовані на покращення результатів діяльності, збагачення педагогічної практики взагалі.

«Особистість виховує особистість» - це азбука виховного процесу. Особистісні якості викладача надають процесу навчання ціннісно-значущу спрямованість і своєрідність впливу через індивідуальну культуру спілкування, поведінку, почуття, вміння володіти емоціями тощо.

Педагогічна практика на шляху інноваційного розвитку, доводить: сучасний педагог стає дослідником. Педагог майбутнього - в ідеалі педагог-учений, для якого педагогічне дослідження є умовою розвитку професійної майстерності...

Викладач є посередником між учнем й цілими поколіннями. Гуманний педагог, прилучаючи учнів до знань, одночасно передає їм свій характер, свої особисті риси, свої оцінки, ставлення, свій світогляд, постає перед ними як зразок людяності.

Саме такий учитель покликаний розвивати творчі здібності учнів. Його головне завдання - не «донести», «пояснити» та «показати» учням, а організувати спільний пошук розв'язання завдання, яке виникло перед ними.

Навіть від того, як учень сприймає вчителя, залежить його ставлення до навчального закладу та навчання.

«В однієї дитини потік думок тече бурхливо, стрімко народжуючи все нові і нові образи, в іншої, - як широка, повноводна, могутня, таємнича в своїх глибинах, але повільна ріка», пише В.О. Сухомлинський. Це ствердження якнайбільш точно передає характеристику учнівського складу групи. Нажаль, учні, які приходять до професійних училищ на 50% мають великі прогалини не тільки у знаннях, насамперед більшість з них педагогічно запуснені - виховані в умовах постійної зайнятості батьків. Як правило, вони впевнені невігласи, озброєні не завжди науковими стереотипами. Доводиться відмовлятися від звички працювати «фронтально», звертаючись одразу до всіх і ні до кого персонально.

У групах є учні, які ніколи не піднімають руку, мало посміхаються, на виклик до дошки реагують зі страхом. А вчителі у школі їм не запрошували їх до дошки зовсім. Таких учнів краще запрошувати у парі з «надійним» товаришем. Навіть найтривожніший підліток в такій компанії почуватиметься впевнено і через деякий час переконається, що нічого страшного біля дошки з ним не станеться. При відповіді вони можуть перемовлятися один з одним. Мета всього цього - звести до мінімуму пасивне перебування учня на уроці. Учитель для них - партнер, лише більш досвідчений, який допоможе їм, навчить самостійно міркувати, уміти відстоювати свої думки, ставити запитання, бути ініціативним у набутті нових знань.

Як показують дослідження, для формування в учнів позитивного ставлення до навчання потрібне творення емоційно-сприятливої атмосфери на уроці, урахування життєвого досвіду учнів. Ці компоненти є складовою частиною роботи творчого вчителя, по суті запровадження педагогічної технології «Empowerment», яка відповідає концепції сталого розвитку:

- формування емоцій щодо теми, яка вивчається (інтерес, хвилювання, занепокоєння);
- допомога у формуванні намірів;
- надання зворотнього зв'язку при виконанні учнем дій та оцінки цих дій.

Це дає змогу на практиці використовувати діяльнісний метод навчання, при якому учні виступають у ролі активних шукачів інформації, дослідників, доповідачів, співрозмовників, а саме впровадження в навчання методів:

- проектів;
- критичного мислення;
- системного підходу;
- інтерактивних технологій.

Отримуючи мінімум готових фактів, учні виявляють максимум активного творчого пошуку. Така робота сприяє глибокому засвоєнню знань, розвитку пізнавальних інтересів, креативному збагаченню особистості. Емоційного

забарвлення урокам надають ігрові моменти, подорожі, зустрічі з літературними героями, тісний зв'язок з майбутньою професією.

Практичні роботи, експерименти, творчі пошуки запалюють в очах учнів вогники зацікавленості, які не згасають протягом тривалого часу. Бажання дізнатись про щось нове стає нормою.

Робота у групах, парах не дає можливості розгубитися слабшим, кожний починає вірити у свої власні сили.

Зміни видів діяльності, уміле керування навчальним процесом сприяють розвитку творчих здібностей. Хоча процес цей довготривалий, і отримати результат одразу неможливо, та вже через кілька тижнів навчання відчуються зміни у самому ставленні до предмету «математики».

Наявність математичних здібностей в одних учнів і недостатня розвинутість їх в інших вимагає від учителя постійного пошуку, шляхів формування і розвитку таких здібностей.

Рівнева диференціація та розвивальне навчання з урахуванням психології математичних здібностей учнів збільшує можливості роботи викладача. Такий підхід створює умови для розвитку здібностей учнів, які мають природжені задатки до занять математикою, і забезпечує посилюючою роботою учнів, які не мають таких задатків. Виконуючи посильні завдання, учень отримує впевненість у своїх силах.

Підвищення інтелектуального потенціалу нації і розвиток творчої особистості є однією з найактуальніших цілей освіти. Необхідність формування особистості, яка володіє творчими вміннями, здібностями вирішувати нестандартні завдання, є на сьогодні замовленням суспільства, тому одним з основних завдань української школи є виховання творчої особистості учня. З цією метою мають бути створені максимально сприятливі умови для прояву та розвитку здібностей і таланту дитини, для самовизначення і самореалізації.

Тема над якою я працюю: «Індивідуальний підхід до учнів під час навчального процесу з урахуванням здібностей і рівня підготовленості учнів», яка передбачає, передусім, вивчення проблеми співвідношення навчання та розвитку, яка завжди була однією з стрижневих проблем педагогіки. На різних історичних етапах її рішення змінювалося, що обумовлено зміною методологічних установ, появою нових трактувань розуміння сутності розвитку особистості та самого процесу навчання, переосмисленням ролі останнього в цьому розвитку. Ця тема має на увазі пошук наукових основ навчання, де визнавались би індивідуальні можливості кожної дитини та їх зміни у процесі навчання. Особливо актуальним для вчителів є відповідна організація навчальної діяльності учнів і формування їх вміння вчитися. Без вміння творчо мислити жодна технологія навчання не буде ефективною. Головною метою навчання є формування активного, самостійного

творчого мислення учня і на цій основі поступового переходу в самостійне навчання.

Розвиток творчого, логічного мислення учнів на уроках математики забезпечується обґрунтованим поєднанням традиційних і активних методів навчання, ефективного підбору змісту навчального матеріалу, широкого використання проблемної ситуації з опорою на професійну зону майбутньої роботи, створення емоційно - доброзичливої пошукової атмосфери. На уроках математики практикую різні прийоми, щоб формувати в учнів критичне та логічне, творче мислення. Розв'язуючи задачу, даю такі завдання - змінити умову таким чином, щоб вона розв'язувалась іншим способом. Вважаю також корисним перетворення простих задач у складні. Використовувати на уроці цікаві задачі та задачі - жарти, числові, геометричні головоломки, математичні ребуси, які формують критичне та логічне мислення, творчу уяву. В роботі використовую інноваційні форми занять: бінарні проблемні уроки, інсценування, інтерактивні уроки, тощо. Інноваційні методи сприяють більш високому рівню засвоєння матеріалу учнями. Під час проведення нестандартних уроків спостерігається велика зацікавленість учнів, вони активні, збуджені, працюють із задоволенням. Досвід роботи показує, що для поліпшення розуміння, закріплення та відтворення інформації доцільно проводити нестандартні уроки

Розвиток творчого, логічного мислення учнів на уроках математики забезпечується обґрунтованим поєднанням традиційних і активних методів навчання, ефективного підбору змісту навчального матеріалу, широкого використання проблемної ситуації з опорою на професійну зону майбутньої роботи, створення емоційно - доброзичливої пошукової атмосфери. На уроках математики практикую різні прийоми, щоб формувати в учнів критичне та логічне, творче мислення. Розв'язуючи задачу, даю такі завдання - змінити умову таким чином, щоб вона розв'язувалась іншим способом. Вважаю також корисним перетворення простих задач у складні. Використовувати на уроці цікаві задачі та задачі - жарти, числові, геометричні головоломки, математичні ребуси, які формують критичне та логічне мислення, творчу уяву. В роботі використовую інноваційні форми занять: бінарні проблемні уроки, інсценування, інтерактивні уроки, тощо. Інноваційні методи сприяють більш високому рівню засвоєння матеріалу учнями. Під час проведення нестандартних уроків спостерігається велика зацікавленість учнів, вони активні, збуджені, працюють із задоволенням. Досвід роботи показує, що для поліпшення розуміння, закріплення та відтворення інформації доцільно проводити нестандартні уроки

Іноді можна почути, що математика складна, суха і нецікава наука. Як не пригадати «математику не можна любити чи не любити – її можна або знати, або не знати».

Тому найперше – заохотити учня знати.

Красивими, цікавими уроками. Уроками, які пробуджують цікавість і працьовитість, фокусують увагу і зосередженість.

Щоб зацікавленість учнів до вивчення математики не знижувалась, доречно систематично проводити ігри з використанням інтерактивних технологій.

Інтерактивне навчання – це спеціальна форма організації пізнавальної діяльності, яка має конкретну, передбачувану мету – створити зручні умови навчання, при яких кожен учень відчуває свої інтелектуальні можливості.

При інтерактивному навчання змінюються функції вчителя. Вчитель перестає бути носієм, “фільтром” знань. Основна функція вчителя при інтерактивному навчанні – організація діяльності учнів на отримання знань в процесі сумісної навчальної діяльності.

Суть інтерактивного навчання в тому, що навчальний процес відбувається за умови постійної, активної взаємодії всіх учнів.

Інтерактивні технології навчання:

- Парна групова робота (кооперативне навчання);
- Колективно групова робота.
- Ситуативне моделювання.
- Технології опрацювання дискусійних питань.
- Навчання з використанням комп’ютерних програм.

Постійний творчий пошук – є характерна риса педагогічного почерку кожного вчителя. Всю роботу спрямовую на розвиток інтересу до математики для цього використовую: гурткову роботу і позакласну роботу.

Математичні тижні: вікторини, змагання, ігри, прес-конференції сприяють підвищенню математичної культури, розширюють і поглиблюють здобуті на уроках знання, показують застосування їх на практиці, розвивають мислення, математичні здібності, допомагають увійти у світ наукових і технічних ідей. Другий перспективний шлях активізації пізнавальної активності учнів – подання матеріалу через історію розвитку інтелектуальних надбань творців математичної науки. (Доданок 4)

Знайдену інформацію подаю у вигляді відповідних повідомлень учнів чи у вигляді математичних змагань, конкурсів. Учні на таких уроках особливо активні, бо вони їх співавтори, творці.

На своїх уроках обов’язково відводжу час для розповіді про значення математики, про математику навколо нас, про зв’язок з професією.

Робота з обдарованими учнями важлива ланка роботи викладача математики. Чисельність таких учнів, зазвичай, складає до 3% на курс. З ними необхідно працювати, підтримувати, залучати до роботи в кабінеті.

Вони допомагають у виготовленні різних наочних моделей, таблиць, графіків і роздаткового матеріалу, розкладки. Такі практичні роботи дуже корисні для учнів, це допомагає ґрунтовніше засвоїти програмний матеріал.

Учні навчаються працювати над математичними проблемами, читати математичну літературу. Це сприяє підвищенню їх математичної культури, розширенню математичного кругозору і дальшому посиленню інтересу до математики.

З ними ведеться підготовка до олімпіад, виконуються задачі історичного характеру, різного рівня складності. проходить підготовка до тижня математики, обговорюються конкурси, створюють презентації (додаток 5)

Творчі здібності, як і інші здібності людини, вимагають постійного тренування. Завдання вчителя – збудити здібності своїх учнів, виховувати в них сміливість думки і впевненість у тому, що вони розв'яжуть кожну задачу, у тому числі і творчого характеру.

Отже, потрібно не формальне, а творче, розумне засвоєння і застосування педагогічного досвіду.