

Національний університет “Чернігівський колегіум” імені Т.Г. Шевченка

Природничо-математичний факультет

Кафедра математики та економіки

Кваліфікаційна робота

Освітнього ступеня «магістр»

на тему

*Мотивація навчальної діяльності учнів класів
гуманітарного профілю під час вивчення математики*

Виконала:

студентка 2 курсу, групи 61

спеціальності

014 Середня освіта (Математика)

Зайченко Б.С.

Науковий керівник:

к. п. н., доцент Філон Л. Г.

Чернігів – 2020

Роботу подано до розгляду « _____ » _____ 20__ року.

Студентка _____

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Науковий керівник _____

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Рецензент _____

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота розглянута на засіданні кафедри

протокол № _____ від « _____ » _____ 20__ року

Студентка допускається до захисту даної роботи в екзаменаційній комісії

Завідувач кафедри _____

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Зміст

Вступ.....	4
Розділ 1. Теоретичні основи дослідження	
1.1. Проблема математичної підготовки учнів-гуманітаріїв у наукових дослідженнях.....	7
1.2. Поняття мотивації в навчанні. Класифікація навчальної мотивації... 11	
1.3. Методи стимулювання та мотивації навчально-пізнавальної діяльності учнів.....	15
1.4. Інтерактивні методи навчання як засіб підвищення мотивації.....	22
1.5. Мотивація під час дистанційного навчання.....	28
Розділ 2. Формування мотивації на уроках математики в класах гуманітарного профілю	
2.1. Психолого-фізіологічні особливості учнів, що мають природні дані та/або орієнтовані на навчання в класах гуманітарного профілю.....	33
2.2. Формування мотивації учнів до вивчення математики на різних етапах уроку.....	37
2.3. Використання історичних матеріалів, елементів цікавої математики як засіб підвищення мотивації учнів гуманітарного профілю.....	52
2.4. Гейміфікація як засіб підвищення мотивації учнів до навчання.....	58
2.5. Анктеування учнів гуманітарних класів на предмет дослідження та аналіз його результатів.....	67
Висновки.....	71
Список використаної літератури.....	74
Додаток 1. Тест-анкета на виявлення мотивації учнів під час вивчення математики.....	79
Додаток 2. Конспект уроку з алгебри 11 клас.....	80

Вступ

Модернізація освіти в Україні відбувається під впливом декількох факторів. Найбільш очевидний — потреби самої держави. Інший не менш важливий фактор — потреби самих учнів. Запровадження профільного навчання в старшій школі зумовлено саме останнім. Адже для випускників більш детально підготуватися, створити базу знань для роботи у майбутній професійній сфері і дуже важливо.

Головні завдання математичної освіти в сучасній школі чітко прописані в Державному стандарті базової середньої освіти. Відповідно до даного нормативного акту ставляться такі цілі для учасників освітнього процесу: “Оволодіння старшокласниками конкретними знаннями та вміннями з математики, формування стійкого інтересу учнів до математики, підготовка до подальшого навчання протягом життя та до майбутньої професійної діяльності” [7].

В сучасному світі потенціал середньої освіти вимірюється не стільки отриманими знаннями в школі скільки вміннями навчатися, адже довколишній світ та наука змінюється набагато швидше чим з'являються нові та сучасні методики та програми навчання. Тому викликати інтерес до навчання більш актуально від простого засвоєння шкільної програми в учнів. Постає питання: як систематизувати навчальну діяльність кожного учня, так що би вона була посиленою для нього, бажаною, не викликала фізичного та психічного перевантаження? Відповідь проста — вчитель повинен спрямувати свої зусилля не тільки на виклад матеріалу, а й викликати інтерес до навчання, розвитку самопізнання, самовизначення, творчого та не стандартного мислення.

В сучасній українській школі поділ класи за спрямуваннями з'явився не так давно. Тому дослідження, як навчати не профільного предмету ведуться не так активно, як для профільних дисциплін. Зокрема праць по методиці навчання математики в класах з гуманітарним профілем навчання існує не так багато. М.І. Бурда, В.Г. Болтянський, Ю.І. Мальований, Є.Г. Позняк, Ю.П. Попов, І.М. Смірнова, М.В. Ткачов, Н.Є. Федоров, Л.Г. Шестакова та інші у своїх

дослідницьких роботах підняли питання що до змісту та специфічної викладки матеріалу стосовно математики в класах гуманітарного профілю. Додатково можна згадати таких методистів: С.В. Іванову, яка в своїй дисертації розглядала особливості формування умінь та навичок з геометрії гуманітарних класів, О.В. Панішеву, яка розглядала особливості підготовки вчителів математики для роботи в класах гуманітарних класів, З.О. Сердюка який показав стимулювання прийомів інтелектуальної діяльності учнів класів гуманітарного профілю при вивченні математики М.Г. Симонову, яка розглянула в своїй праці індивідуальний підхід до навчання математики засобами елективних курсів учнів гуманітарного профілю. Невелика кількість таких досліджень і зумовила актуальність обраної теми.

Об'єкт дослідження – процес навчання учнів математики в класах гуманітарного профілю старшої школи.

Предмет дослідження – система реалізації різних методів мотивації учнів класів гуманітарного профілю.

Мета роботи – розробити методичні рекомендації по формуванню мотивації навчальної діяльності учнів класів гуманітарного профілю до вивчення математики та апробувати запропоновані матеріали.

Виходячи з мети та цілей поставлених в науковій роботі були поставлені такі завдання:

- 1) проаналізувати сучасний стан та основні моменти досліджуваної проблеми та сформулювати відповідні запитання та завдання;
- 2) дослідним шляхом визначити, які проявляються психолого-педагогічні особливості, при вивченні математики, в учнів гуманітарних класів;
- 3) дати ґрунтовне визначення “Мотивація учнів” в рамках даного дослідження;
- 4) визначити форми, методи та прийоми й засоби мотивації учнів класів з гуманітарним профілем навчання в процесі навчання математики;
- 5) розробити та перевірити на практиці в класах з гуманітарним профілем навчання методичні рекомендації до застосування методів мотивації та

інтерактивного методу навчання математики учнів.

Досліджуючи проблему, ми обрали тему, головною метою якої є здійснення дієвого ставлення учнів при вивченні математики за допомогою різноманітних та сучасних форм та методів розвитку мотивації навчання. Для вирішення проблеми підвищення рівня мотивації береться за мету діяльності, а керівним засобом вважаємо – пізнавальну діяльність на уроці.

У першому розділі роботи проаналізовано стан проблеми дослідження в навчально-методичній літературі і шкільній практиці; розкрито суть поняття «мотивація»; визначено та описано прийоми формування стійкої мотивації учнів закладів загальноосвітніх середньої освіти; розкрито методичні особливості мотивації до навчання учнів класів гуманітарного профілю базового рівню математики старшоїшколи.

У другому розділі описана низка методів для мотивації учнів на різних етапах навчання, описані інтерактивні методи навчання, які сприяють підвищенню мотивації учнів. Також в цьому розділі проаналізовано та описано різні онлайн сервіси для підвищення мотивації на уроках математики під час дистанційного навчання.

Розділ 1. Теоретичні основи дослідження

1.1. Проблема математичної підготовки учнів-гуманітаріїв у наукових дослідженнях

Сьогодні існує дилема викладання предметів у сучасній вищій освіті за профілем та рівнем їх вивчення через зменшення диференціальних вимог до освіти у вищих навчальних закладах. Відповідно, слід прийняти відповідь на питання про підвищення якості математичної підготовки учнів у гуманітарних класах, так як чверть учасників 10-11 класів загальноосвітніх шкіл обирають навчання в класах з гуманітарним профілем, але вивчають математику як базовий предметний рівень. Проблема математичного формування та підготовки учнів класів з гуманітарним профілем займаються як в теоретичних дослідженнях, так і на практиці. Сьогодні його дослідження тривають і є неповними.

Предмет математики в класах з гуманітарним профілем є опорним предметом. Його вивчення регламентується передусім Державним стандартом базової та повної загальної середньої освіти. У Державному стандарті проголошено: « Основною метою освітньої галузі “Математика” є формування в учнів, зокрема, учнів класів з гуманітарним профілем навчання, математичної компетентності на рівні, достатньому для забезпечення життєдіяльності в сучасному світі, успішного оволодіння знаннями з інших освітніх галузей у процесі шкільного навчання, забезпечення інтелектуального розвитку учнів, розвитку їх уваги, пам'яті, логіки, культури мислення та інтуїції.»[7] Окрім державного стандарту, вивчення математики регулюється також навчальною програмою математики для учнів 10-11 класів загальноосвітніх шкіл [7]. В ході нашого спостережного експерименту було виявлено, що переважна більшість учнів гуманітарних класів, які складають профілі, вивчають математику за програмою стандартного рівня. Незважаючи на це, шкільна адміністрація будь-яких закладів має право додатково поставити одну годину на виклад математики у класах з вищезазначеним профілем.

За результатами досліджень, середня кількість учнів, які навчаються в гуманітарних класах, майже половина представників художнього, розумового та другорядних типів. Це може бути використано з широким спектром мотивів, що ведуть учнів до занять з гуманітарним профілем, а також через відсутність кваліфікованого психологічного персоналу в профільному класі. Крім того, у дослідженні зазначається, що складність викладання математики в класах з гуманітарним профілем обумовлена головним чином тим, що основні поняття та закономірності представлені математичною мовою, але вивчення математики через високий рівень абстракції є важливою проблемою для студенти-гуманітарії.

Водночас під час навчання школярі повинні застосовувати математичні методи, якими учні класів з гуманітарним профілем насправді не володіють, тому якість знань з математики в таких класах в апріорі є нижчими.

У дисертаційному дослідженні Іванової С.В. [9] «Формування геометричних умінь старшокласників шкіл (класів) гуманітарного профілю» зазначено, що переважна кількість дітей навчається у школах (класах) з гуманітарним профілем, Геометрія, як вона стверджує, є для учнів-гуманітаріїв «не основною» дисципліною, але її можливості для формування та розвитку творчих здібностей таких учнів не повина бути втрачені. Дослідження також виявили, що рівень сформованості геометричних вмінь в учнів таких класів низький, так як вони не знають та не спроможні віднайти нову гомеричну інформаці, її осмислювати та використовувати, та не мають потрібного рівня вмінь та знань для розв'язку задач необхідно рівня. Дана сукупність проблем поповнюється відсутністю знань про структуру, етапи, методи та прийоми розв'язання геометричних задач, значна кількість цих учнів має ускладнення побудовою математичних моделей, уявою просторових зображень та їх поєднанням. Іванова С.В.[9] виділяє такі характеристичні риси несхильності до математики:

- 1) конкретним, неформалізованим сприйняттям матеріалу;
- 2) домінуванням наочнообразного мислення;

3) складнощі з оперуванням абстрактними поняттями, з узагальненням математичних відношень;

4) відсутністю скорочених форм математичних міркувань;

5) недостатньо розвиненою пам'яттю на абстрактні математичні об'єкти та відношення.

Довдено, що викладання для школярів гуманітарного профілю геометрії в своїй суті має застосування пояснювально-ілюстративних та репродуктивних методів з широким застосуванням наочності, впровадження фронтальної та індивідуальної форм організації учбової діяльності учнів, застосування лекцій, семінарів на навчальних ділових ігор, використання новітніх інформаційних технологій.

З.О. Сердюк у своєму дослідженні стверджує «Формування прийомів розумової діяльності учнів у процесі вивчення математики в школах і класах суспільногуманітарного напрямку»[44] до класів суспільно-гуманітарного напрямку відносяться: філологічний, історико-правовий, юридичний, лінгвістичний та інші. класи. З.О. Сердюк відзначає також, що навчальний процес з математики в класах суспільно-гуманітарного напрямку повинен бути організований з урахуванням, крім звичних підходів – комплексного, системного, діяльнісного, особистісно орієнтованого, ще й семіотичного підходу. Встановлено, що найбільш ефективними прийомами для вивчення математики в таких класах є:

- мініблоки – нова інформація малими «шматками»

- один мініблок – самостійний дидактичний цикл, система міні блоків - окремий урок, як інтеграційний дидактичний цикл;

- пояснювально-ілюстративний і репродуктивний метод – основні; використання евристичних бесід та прийомів;

- виготовлення і застосування збалансованої системи запитань і завдань, які залежать від кожного об'єкта засвоєння (поняття, математичного факту, способу діяльності);

- організація групово, фронтальної та індивідуальної роботи учнів на різних етапах уроку.

Хвостенко О.Є., [52], Єлізарової Н.А.,[11] та Кузьмінової І.В.[27], в своїх роботах розглядає такі теми (відповідно): методику навчання алгебри і початкам аналізу у 10-11 класах гуманітарного профілю з використанням комп'ютера (2000 р.), методичні особливості вивчення функцій у класах гуманітарного спрямування профільної школи (2004 р.), та методику формування готовності учнів до вивчення геометрії у старших класах гуманітарного профілю (2005 р.).

Ми розглянувши їхні праці, зазначаємо, що математична освіта в класах з гуманітарним профілем навчання багатобічна, проте варто звернути увагу на той факт, що діти таких класів зазвичай перестають вивчати математику в середній школі. У поточних підходах до покращення та оновлення математичної освіти провідна роль у учбової та розвиваючої функції. Курс геометрії змінює свій зміст у напрямку розвитку просторового мислення, більш ефективного використання взаємозв'язку образної та логічної складових мислення учнів. Якщо говорити про покращення курсу алгебри, то тут відбувається перенесення уваги з операційних умінь на евристичні. Вивчення цих робіт показує, що використання традиційних методів та засобів навчання явно не достатньо старшокласникам класів з гуманітарним профілем навчання для вивчення алгебри і початку аналізу. Як можна побачити з досліджень, учні гуманітарних класів заштовхуються зі труднощами у вивченні математики що найменше психологічного характеру: переписування з дошки, механічне запам'ятовування, що у відповідь дає перевтому, стресу, осмислення свого низького рівня знань, незацікавленість учнів у використанні математики у власному житті. Розробки програм, підручників, відповідних даному профілю не є основною причиною проуктивності вивчення математики учнів в таких класах, психологічна готовність учнів до засвоєння предмета відіграє значну роль. У зв'язку з цим, ми можемо надати вчителям наступні рекомендації щодо викладання математики в класах гуманітарного профілю: використання історії

математики при викладанні нового матеріалу; емоційна-яскрава подача матеріалу; розв'язування задач за сехомою від легкого то важкого; використання образного сприйняття; використання опорних схем та таблиць, планів конспектів(розширених та стиснутих) у яких висвітлені ключові поняття та формули, розглянуті етапи міркувань; знати та використовувати психолого-вікові особливості цих дітей.

1.2 Поняття мотивації в навчанні. Класифікація навчальної мотивації

Мотивацією є психологічне явище, яке спонукає людину до певних дій.

Мотивація учбової діяльності є найважливішим компонентом технологій навчання в цілому, і від неї багато залежить результат навчання та формування професійних умінь. Навчальна мотивація визначається як окремий вид мотивації, включений у пізнавальну діяльність.

Є.Ільїн[17] під мотивом учбової діяльності розуміються всі фактори, що визначають ідентифікацію учбової діяльності: мотиви, мета, настанови, почуття обов'язку, інтереси.

Щодо освітньої діяльності, зовнішні фактори стають підкріпленням все що ми використовуємо як міри педагогічного впливу (покарання, заохочення, похвала ...)

В деяких джерелах зазначено[25] що:

Мотиваційна поведінка – це результат дії двох чинників: особистісного та ситуаційного.

Особистісний чинник – це потреби, мотиви, настанови, цінності.

Ситуаційний чинник – зовнішні умови, наприклад: поведінка інших людей, оцінки й реакції оточення.

Мотив – усвідомлена потреба, яка викликає активність людини й визначає спрямованість цієї активності.

Стимул – спонукальна причина (звичайно зовнішній вплив), що суб'єктивно сприймається й викликає спрямовану активність людини. У

деяких випадках стимул може стати мотивом, для чого людина мусить усвідомити стимул, «переробити» та відбити його у свідомості.

Мотивування – пояснення людиною причин своїх дій із посиленням на обставини, що спонукали її до вибору певної дії.

Зовнішня мотивація заснована на заохоченнях, покараннях та інших видах стимуляції, які або спрямовують, або гальмують поведінку людини. У разі зовнішньої мотивації чинники, що регулюють поведінку, не залежать від внутрішнього «я» особистості.

Внутрішня мотивація сприяє одержанню задоволення від роботи, викликає інтерес, радісне збудження, підвищує самоповагу особистості.

Мотивацію навчання можна класифікувати крім того, що за характером поведінки учасників (внутрішньої та зовнішньої), та ще й за певними етапами навчального процесу.

Класифікація мотивації :

1. Мотивація учбової діяльності шляхом бесіди

На початку вивчення матеріалу оговорюємо коло питань, про які говоритимемо під час уроку. Під час цього, доцільно «звертатися» до знань учнів та їх суб'єктивного досвіду, варто наводити певні цікавинки або суперчилві ситуації. Потрбіно показати учням що нови матеріал пов'язаний з тим що виони вже вивчили. Важливо підібрати приклад або пояснення на якому учня побачать можливість використання цього матеріалу на практиці.

2. Мотивація учбової діяльності шляхом створення проблемної ситуації

Серед прикладів проблемних ситуацій можуть бути наступні:

- проведення разом з учнями або демонстрація експерименту (це може бути як реальний експеримент, так наприклад і його відеозапис продемонстрований за допомогою проектора);

- постановка певного питання – запропонувати розв'язати учням певну задачу, для вирішення якої вони ще не володіють необхідною інформацією;

- звернути увагу учнів на певне протиріччя.

Ще одним прикладом є використання зв'язків між різними предметами: між математикою та історією; літературою, мистецтвом, музикою.

3. Мотивація учбової діяльності шляхом використання технології «Мозкова атака»

Ще цей метод можна назвати «спільна робота над пошуком істини» - коли колектив разом намагається розв'язати поставлену перед ними задачу, використовуючи абсолютно всі ідеї, які пропонують учні

Рекомендована послідовність дій:

1. Постановка проблемного завдання та оголошення термінів роздумів вирішення.

2. Висловлювання суджень, ідей. Реєстрація ідей на дошці.

3. Обґрунтування ідей їхніми авторами. Обговорення запропонованих ідей: правильність, доцільність, оригінальність. Вибір найкращої ідеї.

4. Оголошення кінцевого вибору. Підбиття підсумків роботи.

4. Мотивація учбової діяльності шляхом використання творчих завдань

На етапі мотивації навчання ефективно використовувати цікаві факти, певні суперечливі задачі або задачі з цікавим або нестандартним розвитком. Це допоможе учням бачити в математиці щось гарне та розвивати уяву. Обов'язково потрібно показувати учням практичне значення теми, котру вивчаєте. Це можна робити як на етапах мотивації так і на етапі закріплення матеріалу.

Як приклад, можна задати школярам запитання по типу: «Що може трапитись, якщо...?». У питаннях такого вигляду, можна побачити парадоксальні ситуації. Кожен старшокласник зможе самостійно підібрати сходи питання та задати учням свого класу, під час відповіді кожен захищаючи свою відповідь використовуючи, оперує знаннями з предмета.

Після вивчення теми разом з дітьми можна організувати практичну діяльність по складанню ребусів, кросвордів, загадок на вивчену тему. Це дозволить навчитись учням виділяти головне, вміти самостійно знаходити

потрібну інформацію, і надасть ще одну можливість засвоїти матеріал. Крім того дані дії розвивають логічне мислення учнів.

5. Мотивація учбової діяльності шляхом створення ситуації успіху

У реальному житті не буває «ідеальних класів», тобто в одному класі одночасно є учні з високим, середнім, достатнім та навіть початковим рівнем навчальних досягнень. Відповідно готуючись до уроку вчитель повинен зважати на цю особливість.

Багато вчителів роблять помилку, зосереджуючись лише на дітях з останніми двома рівнями і це кардинально не правильно. Оскільки якщо навіть в міру своїх можливостей лише декілька учнів зрозуміють певний матеріал, то його все одно варто розказувати. Крім того, учням з високим та достатнім рівнем успішності на уроках можна запропонувати розв'язати нетипові задачі. І напакі дітям з невисокими знаннями варто запропонувати простіші завдання, щоб вони взагалі не втратили бажання навчатись (оскільки частіше наполегливість у таких дітей майже відсутня)

6. Мотивація учбової діяльності на основі діяльнісного підходу до навчання

Оскільки найкраще засвоєння матеріалу відбувається під час процесу взаємонавчання, ми пропонуємо звертатись до цікавих та інтерактивних технологій. З боку математики це означає, що учень повинен вміти проводити аналіз, класифікацію, спроможний роботи умовиводи за аналогією. Можна дійти висновку, що усі ключові компетентності мають бути сформовані на основній діяльності, яка в свою чергу означає вміння в учнів шукати та на практиці використовувати самостійно знайдені знання.

7. Мотивація учбової діяльності в процесі пізнавальних ігор та ігрових ситуацій

Дидактичні ігри та ігрові ситуації дозволяють дітям побороти психологічний бар'єр. Під час гри вони запам'ятовують інформацію підсвідомо, не думаючи, що це «складна математика», а просто граючись.

8. Мотивація учбової діяльності за допомогою прийомів роботи з текстом

Можна використати такі форми роботи з текстом: оволодіння прийомами активного слухання; перефразування; кероване читання; читання з позначками (+ — я це знав; ! — нова інформація); рефлексія читання з позначками.

9. Мотивація учбової діяльності на основі самоосвітньої діяльності учнів

Старшокласник самостійно керується стосовно пізнавальної діяльності стосовно своїх умінь, навичок та мотивів. Прикладом таких прийомів можуть бути:

- Прийом семантичної обробки тексту, що передбачає збільшення обсягу досліджуваного матеріалу, висвітлення ідей, принципів, законів, розуміння узагальнених способів вирішення проблем.

- Отримання культури читання та культури слухання; стислі та раціональні техніки узагальнення (план, дипломна робота, конспект, резюме, загальні методи роботи з книгою).

- Загальні прийоми запам'ятовування (структурування навчального матеріалу, використання прийому мнемотехніки: образної та слухової пам'яті).

- Методи фокусування уваги, засновані на використанні різних видів контролю, поетапної перевірки їх роботи тощо.

- Універсальні методи відстежування додаткової інформації (робота з бібліографіями, довідниками, каталогами, словниками, енциклопедіями).

- Методи підготовки до державної атестації, тематичного оцінювання тощо.

1.3. Методи стимулювання та мотивації навчально-пізнавальної діяльності учнів

Формування особистості школяра на уроках математики – це єдиний, поступовий процес, за допомогою якого учні беруть участь в соціальному досвіді, з певним набором форм та видів діяльності. Одна з головних умов при викладанні математики у школі є не тільки математичні знання, вміння думати, роботи аналіз, та формувати особистість учня, розвивати його унікальність, неповторність та індивідуальність, творчий потенціал та приховані

можливості, виявляти таланти та їх розширювати. Втілити все це не можна без спонукання правильно ставлення до вивчення та засвоєння мотивації до вивчення математики. Проблема дослідження мотивації учбової діяльності як засобу розвитку пізнавальної активності учнів знайшла широкий відгук у дослідженнях науковців, методистів, вчителів-практиків, зокрема праця Є. Ільїна «Мотив як складне психологічне утворення»[17] він в праці обґрунтовує ґрунтовну характеристику мотивації як ключового елементу освітнього процесу та науково розроблені способи підвищення внутрішньої мотивації в навчальному процесі. Зрештою, потенціал навчального процесу, має залежність від осмислення учнями вивчати науку, їх бажання до саморозвитку на рівнях стійкої мотивації до вивчення матеріалу. Немає мотиву – не буде діяльності. Провідний аспект у навчальній та творчій діяльності учня є мотивація.

Пізнавальний інтерес, проблематика та практичне використання у суспільному житті є одним із головних аспектів мотивації, до яких вчитель повертається дуже часто. Зовнішні мотиви мають досить вагомий роль, так як вони розкриваються тоді, коли навчальна діяльність з боку учня здійснюється заради одного із, бути кращим серед однолітків, буди «важачком», тому що вважають що вони винні цим перед батьками або вчителями. Науковець Г. Бевз у своїй роботі наголошує, що старшокласники розуміти, що знання які вони отримують під час вивчення математики, можна застосовувати в реальному житті. «Навіть той, хто не пов'язує своє майбутнє з математикою, повинен розуміти, що без знання даного матеріалу він не зможе отримати атестат зрілості і продовжити навчання у вищому навчальному закладі»[3].

Якщо розглядати різні методи вивчення предмету, важливе місце займає форми стимулювання та мотивування учбової та пізнавальної діяльності, а саме:

1) методи стимулу до інтересу відносно навчання:

- зацікавлення учнів при вивченні нової теми. Цікаво учням – цікаво з ними і вчителіві.

- пізнавально-розвивальні ігри відіграють вагоме значення відносно стимулу та рівня зацікавленості до знань. Такі вправи, можна продемонструвати дітям у вигляді рольових ігор, які мають попит серед старшокласників.

Широке впровадження на уроках пізнавальних ігор, навчальних дискусій, створення емоційно гострих ситуацій стимулює пізнавальну діяльність, сприяє зниженню втомлюваності та підвищенню працездатності школяра. Використання гри, комп'ютерного та мультимедійного обладнання підсилює ефективність навчального процесу. Застосування комп'ютерних презентацій особливо вигідне в тих випадках, коли необхідно показати динаміку розвитку якогось процесу, проілюструвати геометричну задачу, графік функції тощо. Математичні знання та універсальна мова науки й техніки стає ефективним засобом моделювання і дослідження процесів та явищ навколишньої дійсності. Це дає можливість скласти план розв'язання, контролювати проміжні й остаточні результати самостійної роботи, зацікавити можливостями моделювання різних ситуацій.

2) форми стимулу обов'язків та відповідальностей.

Сама цікава праця на уроці обумовлена на зацікавленості, без оцінювання. Першлопрохідцем такого підходу був Ш. Амонашвілі. Важливе в цій формі, навчити учня жити не так як хочеться а так як треба, потрібно. Провідним девізом даного методу є: «Це згодиться в житті», «Без цього не можна бути освіченою та культурною людиною», «У майбутньому це стане тобі необхідним».

Кожна дитина чекає на схвалення своєї праці. Провідним хистом мотивації стосовно вивчення математики буде успіх, це надихає на нові звершення, прискорює в напрямку досяжної мети. Вчитель повинен використовувати різні інноваційні технології для всеосяжного та глибинного вивчення і розуміння матеріалу.

Наставник має дуже ретельно готуватися до таких занять, а саме:

- роздати старшокласникам вправи для повторення матеріалу;

- обрати цікаві технології та методи стосовно представлення нової теми;
- обов'язково дати час на роздуми та осмислення умов задачі для подальших пошуків шляхів вирішення завдань;
- не варто перевантажувати урок великою кількістю ІТ-технологій;
- не забувати про актуалізацію опорних знань, які не стосуються інтерактивних завдань;
- головне задати дітям питання стосовно осмислення інтерактивних «ігор» да підвести підсумки, не забуваючи про матеріал загалом.

Для того щоб заняття відбулося з позитивним результатом, вчитель має зробити системну роботу по плануванню уроку, а саме :

- опрацювати та підібрати систему задач стосовно матеріалу, навіть додатковий;
- по хвилино (по можливості) спланувати урок, створити розширений конспект уроку;
- за мотивувати старшокласників до пізнання нової теми шляхом цікавих, практичних прикладів;
- запланувати цікаві та різнопланові ігри для того щоб привернути увагу дітей для подальшої плідної праці на уроці (руханка, караоке);

Практика засвідчує, що систематичне застосування стандартних форм роботи на уроках викликає байдужість до навчання, послаблює якість сприйняття, знижує ефективність розвитку творчого мислення, продуктивність праці. Застосування новітніх технологій під час викладання нової теми допомагає старшокласникам брати активну участь у навчальному процесі, відкриває хист стосовно творчого потенціалу та надихає на самоосвіту, створює комфортні умови, через що кожен учень відчуває свою значущість та інтелектуальну спроможність.

В сучасних умовах сьогодення актуальним залишається питання підвищення рівня знань з математики. Оскільки наша система освіти має певні та некоректні недоліки, це зумовило що більша частина старшокласників починають просто небажано ставатись до цього предмету. Частина учнів

мають думку, що такий предмет не для їх мозку, інша частина – що можна прожити і без знання кутів, логарифмів, рівнянь. Впершу чергу, кожен вчитель має донести до старшокласників той факт, що навіть мінімальний багаж знань з даного предмету дає великі можливості для розвитку, спілкування, гарної роботи.

Вправи з короткими відповідями (усними) мають кращий вплив на вивчення курсу математики. Такі вправи несуть в собі покликання для розвитку уваги, кмітливості, самостійності, зацікавленості до роботи. Завдяки ним вчитель може вести контроль за процесом засвоєння матеріалу. Вони формують в учнях навички вміння говорити, висловлювати свої думки, робити висновки.

Сам вчитель може стати мотиватором для учнів. «Подобається вчитель - подобається предмет».

Отже, виходячи із вище сказаного, ми узагальнюємо шляхи та методи стимулювання та мотивів інтересу учнів стосовно вивчення математики:

1. Під час навчання важливо не забувати про бажання, цікавість та прагнення учнів
2. Одним із головних хвилюючих моментів під час уроку у старшокласника має бути успіх і впевненість в своїх силах.
3. Не забувати про різноманітність методів та прийомів.
4. Групова активність класу на уроці.
5. Граючись - навчаємося.
6. Оригінальний формат викладання теми.
7. Не забувати про словесні похвали (добре, молодець, гарно, відміно)
8. Вміти показати, що невдача це ще один крок до успіху.
9. Звертатися до учнів за іменем.
10. Міжпредметні зв'язки обов'язкові.
11. Виразна та лаконічна мова вчителя – запорука доброзичливої атмосфери на уроці.
12. Не забувати про віру учнів саміх в себе та довести їм це.

Наша українська сучасна школа має багато провідних та актуальних проблем, які торкаються не тільки педагогів а і батьків та шкільних психологів. Це залишає свій відбиток на розвитку учнів, їх поведінці та саме головне – навчанні.

Початковий рівень знань, низький рівень вихованості, це те що явно впливає на поведінку та спілкування учня з одноліткам, - сьогодення нашої школи. Запитавши дитину : «Навіщо ти вчишся?», незавжди можна почути відповідь, оскільки учень невзмі дати лаконічну а саме головне обгрунтовану відповідь у зв'язку зі своїми страхами. Можна зрозуміти чому дитина ходить до школи, в першу чергу для спілкування з друзями, обговорення цікавих тем (матчів по футболу або серіали).

Іноді школа не може дати дитині те, що вона очікує в стінах закладу. Учень при цьому втрачає інтерес до навчання і перестає цікавитися отриманням нових навчико, компетентностей, вмінь.

Відповідно до психологічної формули «інтерес - стимул - реакція на стимул - мотив дії - сама дія», в разі позбавлення дитини стимулу та мотивації у навчанні, не варто чекати від неї гарних результатів, поведінки та ставлення до сучасного світу.

Прикладом внутрішньої вмотивованої поведінки може стати яскравий приклад, дитина відає свій вибір найменш популярному предмету, та відвудує його з інтересом, в той момент коли її друзі зробили інший вибір.

Вчителі та школа, батьки, друзі повині спонукати дитину до прагнення навчатися новому, самовдосконалюватися, йти до мети, а головне розуміти для чого вона це робить.

Існує перелік переваг:

1. Внутрішня мотивація самої дитини важить на багато більше ніж зовнішній вплив; коли втрачається зовнішній стимул – інтерес до навчання падає.

2. Школярі, яких заворожує процес здобуття знань та розв'язання більш важких завдань, рівень їх пізнавальних активностей стрімко зростає.

Школярі у яких зовнішній вплив сильніший обирають задачі с більш легким розв'язком для отримання оцінки, вдома – заохочення, подарунк.

3. Школярі у яких відсутній внутрішній мотиватор схильні до зниження активності, відсутності ідей з новизною. При наявності сильного внутрішнього стимулу – проявляється оригінальність, творчі ідеї, креатив.

Окрім того, пріоритетом внутрішніх навчальних мотивів є:

- виконання завдань творчого рівня (творчий проект та його захист) або завдань які не мають стандартного вирішення розвиває у дитини позитивне прагнення вдосконалення.

- виконання таких завдань несе емоційне задоволення від їх виконання, проходження перешкод, самоствердження.

- підвищення самоповаги дитини, її самооцінки.

Мотивація учбової діяльності учнів можна розглядати як окремий етап уроку, в залежності від етапу року, можна застосовувати її різними способами.

Основними способами формування мотивації під час навчання є:

- обґрунтування школьорам, важливість теоретичних основ даної теми;
- докази стосовно застосувань даної теми у суспільному житті;
- створення проблемних ситуацій;
- створення ситуації успіху;
- наголошення на перспективах у навчанні.

До важливих засобів формування в учнів мотивів і пізнавальних інтересів належать:

- локонічна та цілісна система процесу навчання;
- авторитет учителя;
- хист спілкування;
- самоосвіта школярів.

Методи стимулювання інтересу до навчання:

- створення ситуацій пізнавальної новизни;
- створення ситуацій емоційно-ціннісних переживань;

- створення ситуації зацікавленості;
- метод здивування;
- концентрація уваги на життєвий досвід учнів;
- обговорення усім колективом;
- ігри пізнавального характеру.

Учителі можуть застосовувати методи стимулювання обов'язків і відповідальності під час навчання:

- переконання в значущості навчання;
- заохочення успіхів у навчанні;
- вправи з висунення та виконання вимог.

1.4. Інтерактивні методи навчання як засіб підвищення мотивації

Організація інтерактивного навчання передбачає моделювання життєвих ситуацій, спільне вирішення проблем.

Уроки математики, які забезпечують виняткові можливості прищепити інтерес до творчої діяльності, щоб прищепити дітям жагу шукати нові, більш дієві варіанти впоратися з цим завданням під рукою.

Інтерактивні вправи на уроках математики зосереджені на:

- Розвиток загального мислення учня, знання про незалежність думок: заохочувати їх, щоб покрити свої думки, стимулювати моделювання творчого ставлення до динаміків, правила другіхов. Деякі інтерактивні вправи (наприклад, «Робота в парах», «Робота в групах», «Карусель», «Знайти інформацію» та інші) розташовані в самостійному розумінні матеріалу, допомагають подумати («Чи справді це так? »), досліджуйте факти, аналізуйте алгоритм інтелекту, розумійте його суть, перевіряйте себе та свого друга, зоміку;
- заохочувати школярів, щоб захистити свою власну думку, створити ситуацію обговорення, зіткнення думок. Штабелювання вправи «Аналіз ситуації», «Вирішення проблем» школярів вчать відстоювати свою точку зору.

Коли є певна проблемна ситуація в задачах, її рішення в умовах інтерактивних технологій активно стимулює діяльність думки;

- розвиток пошукової орієнтації міркування, жага віднайти числені версії вирішення навчальних проблем: запропонувати вправи, які ставлять учнів у наявну пошукову ситуацію.

У процесі інтерактивних вправ «Психічний напад», «Коло ідей», «Розв'язування проблем», «Незакінчені речення» приймаються всі думки учнів, як реальні, так і вигадані. «Пошук інформації» вправа вчить їх працювати незалежно один від одного з додатковою літературою, дає можливість знайти те, що може заперечувати те, що раніше було прийнято як безперечні. Таким чином, це дає можливість для розвитку психічного скептицизму щодо існуючих правил, висновків, думок.

- Інтерактивне навчання вимагає від кожного школяра вміння спілкуватися між собою, мислити, приймати рішення. Залежно від інтерактивних форм, студент вчиться обробляти інформацію, складати довідкові схеми, алгоритми та тези, передавати свої знання іншим, висловлювати власні думки, вирішувати та складати різні багаторівневі завдання, оцінювати власну роботу та роботу інших студентів .
- Під час інтерактивного навчання школярі вчаться бути демократичними, підтримувати зв'язок з іншими людьми, критично мислити, брати на себе зважені рішення та розвивати чуття толерантності.
- Інтерактивні методи дають можливість активізувати мислення учнів, залучати учнів до плідної бесіди, мотивувати навчання, показувати різні точки зору, допомагає ставити свої запитання та формувати власну думку.

Виходячи зі специфіки математики (школяр висловлює свої думки на основі основних понять та вмінь та навичок писати рівняння, шукати розв'язки до задач, складати формули, зіставляти) з досвідом інтерактивних методів, я хочу зупинитися на деяких з них.

Математика дуже тісно пов'язана з повсякденним життям, промисловістю, сільським господарством та будівництвом, тому метод

«асоціативного куща» дуже успішний. Це дозволяє нам сприймати науку та життя в цілому, що дуже важливо для підвищення інтересу учнів до математики.

Прийом (спосіб) маленьких чоловіків (ТРИЗ) - ММЧ

Завдання - подивитися на предмет «зсередини» очима маленьких чоловіків.

Приклад. Вивчення властивостей та графіків функцій.

Суть інтерактивних методів з'являється в той час, коли навчальний процес відбувається в умовах постійної активної взаємодії учнів. Це співпраця, взаємодія (колективне, групове, спільне навчання), де старшокласник і вчитель є рівноправними, рівноправними суб'єктами навчання.

Ігрові технології інтерактивного навчання (ситуативне моделювання), які із захопленням, емоційністю лишають дитину значення суспільного відчуження, сприяють соціальному розвитку дитини. Таким чином учні вчаться працювати в команді.

Прийом: «Кошик ідей, понять, імен»

Цей метод організації індивідуальної та групової роботи учнів застосовується на початковому етапі уроку, коли ви продовжуєте поновлювати свій наявний досвід та знання. Це дозволяє з'ясувати все, що учні знають або думають про тему уроку. На дошці можна намалювати піктограму кошика, яка буде умовно зібрати все, що всі учні знають і вивчать разом під час вивчення теми.

Прийом: «Морфологічний ящик»

Цей метод використовується для створення інформаційної скарбниці і подальших визначень збірки в вивченні математичних понять. Модель використовується для збору і аналізу інформації про заданих функцій, виділяючи істотні і несуттєві ознаки досліджуваного явища. Скарбнички є універсальним.

Уроки математики, організовані за допомогою інтерактивних технологій, зосереджені на розвиток мислення учнів, вміння слухати друга і робити власні висновки, вчити поважати думку інших та вміти аргументувати свою думку.

Тому ми повинні активно використовувати групові навчальні заходи на своїх уроках. Дуже часто робота в парі та групі проводиться на етапі застосування набутих знань. Для цього навчальна група ділиться на групи з різними можливостями навчання, і кожна з цих груп вимагає особливого та індивідуального підходу. Найскладніше - це робота зі слабкими учнями, їм потрібно багато уваги на уроці і виникає питання, як організувати роботу з цими учнями. Щоб не ігнорувати інші групи дітей.

Малі групи варто використовувати тільки в тих випадках, невеликі групи лише в тих випадках, коли завдання вимагає спільної, а не індивідуальної роботи.

Важливим моментом групової роботи є розробка змісту та подання групами результатів колективної діяльності. Залежно від змісту і мети навчання, існують різні варіанти організації групової роботи

Робота у великій групі - це метод навчання, коли вся група спілкується на момент ідей чи явищ, які мають прямий натяк з даною темою.

Рецепція педагогічної техніки «Задавати питання» є дуже ефективною як самостійний інструмент навчання, як у контексті технології критичного мислення, так і в техніці активного та продуктивного читання.

Прийом педагогічної техніки «Кубік Блума»

На кожній грані грального кубика написані питання: «Чому», «Поясни», «Назви», «Запропонуй», «Придумай», «Поділися»

Вчитель (або учень) кидає кубики. Сформулювати питання до навчального матеріалу необхідно від межі, на яку впаде куб. Цей прийом дуже зручний при перевірці домашнього завдання. Якщо учні знають матеріал домашнього завдання, вони зможуть легко задавати питання та відповідати на них.

Мета інтерактивної вправи освоїти навчальний матеріал, для досягнення результатів уроку. Після об'єднання учнів у групу ми проводимо інструктаж - говоримо про мету вправи, чітко обговорення завдання, вказуємо час на виконання завдань і запитуємо, все зрозуміло. На уроках математики ми

намагаємося надати учням максимум можливостей для самостійної роботи: навчання у співпраці між однокласниками.

Працюючи в групах, учні ведуть короткі замітки або складають таблиці. Учень пише для себе, щоб визначити, запам'ятати, пояснити, розміркувати над інформацією чи власними ідеями. Оцінюється виклад думок на папері. Кожен учень, незалежно від рівня підготовки, бере участь у вирішенні колективної задачі.

В уроці, після вивчення нової теми, ми пропонуємо школярм зробити різні завдання для протилежної групи, і якщо так станеться, що противники не можуть відповісти – відповідь дають самі. Ви можете запропонувати учням творчі завдання, наприклад, скласти кросворд на тему.

Можна зробити висновок про те, що кожен учасник інтерактивного навчання повинні навчитися:

- 1.набору освітніх завдань, контролювати їх діяльність в галузі освіти стосовно завдань, домогтися запланованого результату і вибрати найбільш раціональний спосіб знайти необхідні кошти психічної або організаційну роботу, щоб стати самостійним суб'єктом освітньої діяльності;

2. розвивати освітню діяльність, яку слід розуміти як здатність зробити так багато спроб і різних засобів для досягнення певної мети;

3. виявити проблеми в процесі навчання, які ми розуміємо як розрив між вже засвоєними розумовими та організаційними засобами та тими, якими можуть оволодіти лише учні;

4. навчитися міркувати про свою учбової діяльності, тобто здатність рухатися від розумових і організаційних заходів на практику впровадження та аналіз засобів цієї діяльності.

На наш погляд, старшокласників найбільше спонукає до творчості технологія ситуативного моделювання. У поточному суспільному житті ми спостерігаємо дебати партій, політиків, ток-шоу з відомими людьми, презентації компаній, дискусії перед мікрофоном, різні рекламні оголошення. Елементи такої діяльності вплетені в сучасний урок. На уроках можна

використовувати такі технології ситуативного моделювання: метод реклами, метод презентації (сценарій), метод проекту, рольова гра.

Приєм "Реклама"

Метод реклами цікавить школярів своєю новизною, теперішністю. Адже вони бачать, наскільки важлива реклама в житті. Використовуючи цю техніку, ви можете дати учням завдання підготувати рекламу (виділити 5-10 хвилин на уроці) про математичне поняття, застосування теми тощо. Робота може бути організована в групі. А на уроці "йде трансляція" реклами.

Презентаційний метод можна використовувати на будь-якому типі уроку. Часто використовують його при повторенні вивченого матеріалу. Учні вже багато знають про проблему, що розглядається, тому вони можуть говорити про неї цілісно, послідовно та цікаво.

Одним з вдалив методів впровадження інтерактивних технологій є метод проектів. Основний наголос у його використанні робиться на творчий розвиток особистості. Учень не тільки здобуває необхідні знання, але і вчиться шукати та знаходити предмети для їх застосування. Метод проектів орієнтований на творчу самореалізацію особистості, яка розвивається в процесі навчання. Отримання "Композицій завдань" може бути прикладом короткострокових, оперативних проектів, які можна виконати під час уроку або навіть його частини.

Приєм: «Конкурс шпаргалок»

Учні заповнений проміж уток часу час (сім хвилин, наприклад) повинні будуть записати всю знайдену та отриману їми інформацію на листу паперу. Відповідь має бути якісна, локанічна, швидка та чітко розбірлива. Перемодцем стає той, хто взмозі дотриматись всіх вимог, "запротоколювати" якомога більше тексту, і хто відтворить свій текст швидко, без помилок.

Типові проблеми при використанні інтерактивних методів:

1. Основна проблема: школяр часто не має свою власну думку, і якщо у нього є, він боїться висловити відкрито, на всю аудиторію. Самі школяри пояснюють це так: «Нас рідко запитують про власну думку; Чи цінна моя

думка?; Раптом це не збігається з думкою викладача чи колективу?; Це суперечить думці учня, який має авторитет у цій групі»;

2. Часто старшокласники не хочуть та не мають бажання слухати інших, не в змозі оцінити реально їх міркування, способи вирішення питань та задач;

3. Учень не готовий в процесі обговорення змінювати свою думку, йти на компроміс; Страшокласник не готовий під час бесіди стосовно певної, даної теми міняти свою думку на протилежну або йти на поступки;

4. Школярам досить важко дається мобільність, зміна обсягів, різні методи роботи;

5. Утруднення, так звана перешкода, в маленьких угрупованнях: лідери прагнуть "тягнути" групу, а слабші учасники одразу оновляються пасивними.

1.5. Мотивація під час дистанційного навчання

Одним з основних причин успіху дистанційної освіти є правильна мотивація учня. Інтернет-учень витрачає велику кількість часу на самоосвіту. Щоб така освіта мала гарний результат, необхідна концентрація уваги, витривалість, жадоба вивчати щось нове.

У дистанційному навчанні численні види звичної мотивації працюють не так достатньо, як у наслідній школі. Проте деякі, навпаки, набувають виняткового змісту. Саме на це повинні покладатися батьки та вчителі.

Коли учні сидять вдома на уроках, вони досить часто не осомислюють, навіщо це їм потрібно, бо невідчувають відгуків педагога. Це відбувається тому, що дитина може отримати за виконання роботи приємний бонус у вигляді оцінки, вербальним способом і т.д., а якщо учень не отримує подібного, то виникає питання: «Чому я повинен виконувати домашню роботу?» І ось ми дійшли до такого поняття, як «мотивація вчитися». Пам'ятаєте, що в 1 класі, коли приходять діти, вчитель заохочує їх вчитися? Тому навіть зараз, переходячи до суттєво іншої форми роботи, дистанційної освіти, вчителі також повинні працювати над мотивацією до навчання. Однак тут ми будемо мотивувати не лише дітей, а й їх батьків.

Що традиційно спонукає дитину вчитись?

- Гарні оцінки.
- Затвердження.
- Успіх.
- Заохочення батьків та педагогів. Подарунки та бонуси.
- Перспектива випередити або наздогнати однолітків.
- Боязнь.
- Передчуття успіхів або невдач в житті і кар'єрі в майбутньому.
- Радість пізнання.
- Можливість самореалізації.

Дистанційне навчання має свої нюанси. Дитина не може зіставляти свої результати з успіхами інших дітей. Здається, він замкнений у власному Інтернет-просторі. Єдиним мірилом його успішності є результат оцінки вчителя. Іноді це просто кількість балів, набраних в тесті. Але на дитину також впливовий і більш детальний опис його реакції. Діалог між вчителем та учнем відіграє важливу роль. Як письмове, так і усне спілкування в Інтернеті. Необхідно, щоб учень отримував якісний зворотний зв'язок. Це ще більше стимулює його.

Робота в групах дозволяє вчителю створити успішну ситуацію для дитини з однолітками. Віртуальний шкляр може показати себе своїм однокласникам, обговорити з ними, побачити та почути їхню думку щодо його досягнень уживому спілкуванні. Порівняння та змагання - одна з традиційних форм мотивації. Батьки та вчителі часто використовують стимул до навчання - страх. Цей метод заснований на тому, що дитина боїться, що якщо він не виконає якусь роботу, він отримає небажані наслідки. Припустимо, батьки позбавляють своїх дітей будь-яких пільг. Це не дозволить вам грати в комп'ютерні ігри, це обмежить вашу незалежність. Це система батогів і пряників.

Страх певною мірою спонукає дитину. Але це мотивація низької якості. У цьому випадку дитина виконує завдання в несумлінності, не для того, щоб рівень знань посилити, але для того, щоб не бути покараний.

Страх, матеріальні стимули, оцінки, прогнози на майбутнє, конкуренція, боротьба за перевагу - це фактори зовнішньої мотивації, вони нестійкі і часто орієнтовані на негативні сторони особистості (заздрість, марнославство, жадібність).

Найбільш тривалий ефект справляє внутрішня мотивація, свідоме і радісне прагнення до знань як джерела нескінченного розвитку, самореалізації, пошуку та досягнення супутнього успіху. Така мотивація має назву – когнітивна.

Когнітивна мотивація відіграє важливу роль у дистанційному навчанні. Це мотивація до свідомих дій. Коли дитина працює не зі страху, не для того, щоб відрізнитись від однолітків або отримати винагороду, а задля здобуття знань. Щоб стати розумнішим, розширювати кругозір, підвищувати свій особистий розвиток.

Це найважка мотивація для школяра, який ще не визнає себе як незалежна людина, не розуміє свого місця в суспільстві, не розуміє, як знання математики може допомогти йому бути успішним і щасливим. Тому завдання вчителя - знайти ці стимули. Збільште свою мотивацію.

Формування навчальних мотивів є створення умов для появи внутрішніх спонукань до навчання, усвідомлення учнем і його подальшого саморозвитку його мотиваційної сфери. Стимулювати їх розвиток можна і потрібно за допомогою системи психологічно продуманих методів.

Мотивація навчання має починатися з емоційної складової, як найбільш чутливі до стимулюючих впливів. Метою системи емоційного впливу є пробудження допитливості учня, причини пізнавального інтересу, який, у свою чергу, здатний підтримувати щоденне навчання, спрямовувати сприйняття, пізнання, дії.

Необхідно підвищувати мотивацію до навчання паралельно з навчальним процесом. Потрібно, щоб учитель надіслав «повідомлення» про важливість кожної дитини. Дитина повинна відчувати емоційну підтримку вчителя, повинна відчувати в собі силу і знати, що вчитель довіряє йому. Так дитина стає «дорослим» на власні очі, він відчуває, що зможе самостійно впоратися з будь-якою інформацією.

Одним з найефективніших методів є відео, на якому вчитель звертається до дитини та батьків (адже батьки потребують не меншої підтримки, ніж дитина). Однак таке відео повинно бути сповнене емоцій, любові та сили віри у дітей. Учитель повинен показати, наскільки він усіх цінує. Головним девізом має бути теза: «Дитина не повинна бути ідеальною, дитина повинна бути унікальною». Надсилаючи таке відео, учні та їх батьки відчують любов і підтримку вчителя, вони відкриють друге дихання.

Ось декілька найефективніших способів емоційно стимулювати учнів:

1) Показати ціннісне значення вивченої дисципліни (використання при викладанні загальних та великих планів, широкі абстрактні узагальнення та конкретні деталі, використання навчального матеріалу в повсякденному житті, ознайомлення з особливостями предмета для розвитку особистості).

2) Переконайтеся, що учні усвідомлюють тенденції в діяльності: навчіться створювати цілі «майбутнього» в серії проблем, завдань, завдань, які мають зв'язок із сучасністю.

3) Заохочуйте самостійність учнів, надаючи лише необхідну допомогу (доцільність виконання завдання, своєчасне ускладнення завдань, творчий вибір завдання).

4) Звертайте увагу та постійно відзначаєте високу активність кожного учня, вдалу відповідь, правильний спосіб виконання завдання, оригінальне вирішення проблеми, використання додаткового матеріалу за темою дослідження тощо.

5) Використовуйте кожне виконане завдання як новий крок для встановлення нових цілей, відкриття нових перспектив навчання, розвитку нових нахилів та інтересів.

6) Зробіть більшу частину часу навчання в класі, постійно чергуючи діяльність вчителя і учнів, з використанням різних прийомів, методів, способів роботи.

7) Вчитель повинен оцінювати виконану роботу таким чином, щоб надати учням впевненості у своїх силах, засвідчити навіть незначні досягнення в навчальній діяльності та задоволенні пізнавальних потреб, і налаштувати їх на нову пізнавальну діяльність.

8) Учитель повинен будувати з учнями дружні, відкриті, емоційно насичені стосунки в процесі навчання, спрямовані на формування та заохочення почуття себе та іншої особистості, потреби у самоствердженні, самореалізації.

9) Вчитель повинен показати емоційне багатство та різноманітність своєї особистості: вираз свого ставлення (але не оцінки) до творів мистецтва, до вчинків людей, до власної професійної діяльності, готовності бути емоційно відкритим та приймати емоції своїх учнів.

Дитячі мотиви навчання можуть бути різними, мотиви можуть бути нестабільними, але вчитель повинен чітко показати дітям, що, вивчаючи вони доб'ються саме мотив, який має важливе значення для кожного школяра особисто.

Зараз існує безліч програм та платформ для поліпшення роботи вчителя.

Звичайно, потрібен певний час, щоб вибрати серед широкого кола вартих уваги речей. Але зусилля, спрямовані на засвоєння програми, того варті: ви можете досить просто підготувати інтерактивні вправи, налаштувати надсилання завдань школярам і отримати результати, оброблені програмою. Крім того, існує безліч ігор або модулів, які вже готові, підготовлених викладачами по всьому світу, або вікторина, в якій ви можете змагатися з учнями різних шкіл. Розглянемо деякі з них.

LearningApps.org – готові тренувальні вправи і інструменти для створення тестів і завдань. Сервіс інтерактивних навчальних модулів, а також можливість створювати свої власні вправи з різних предметів. Після реєстрації на сайті ви можете використовувати навчальний контент, створювати тести та надсилати посилання студентам.

Учитель створює папки класів із обліковими записами учнів у своєму акаунті, і він / вона може розповсюджувати вправи та отримувати відгуки.

«MozaBook» – інструменти для створення презентацій, відео- та аудіозаписників.

Програма, в якій викладач може створювати авторський вміст та використовувати величезну базу готових матеріалів: понад 1176 3D-презентацій, 1162 відео, 5303 фотографії, 120 інструментів.

Можна додати необхідні 3D-відео, фотографії, тести або завдання до блокнотів та інтерактивних книг та поділитися ними з колегами по програмі. Протягом 2 годин базової підготовки у вчителя є час, щоб ознайомитися з програмою, незалежною консолідацією навичок використання - індивідуальної.

«Onlinetestpad» - сайт який містить завдання та способи їх створення. Дуже легкий для проведення і створення інтерактивних уроків з будь-якого предмету.

«Цікава наука» - це YouTube-канал із короткими науково-популярними відео з усіх предметів шкільного курсу. Тут можна дізнатися, причина появи Covid-19, чи існує час насправді і як чують дельфіни.

«Математика в Khan Academy» платформа на якій можна віднайти готові уроки з математики та відео українською мовою.

«У класі» - безоплатні відео-уроки з математичних дисциплін, вигляд яких максимально наближений до реаліїв.

«Формула» - сайт, де можна почитати теорію з арифметики, алгебри, геометрії і тригонометрії, подивитися анімовані графіки і перевірити себе за допомогою онлайн-калькуляторів. Документи з завданнями (разом з відповідями) прикріплюються до уроків.

Quizizz - це служба розробки вікторин англійською мовою. Для роботи потрібно зареєструватися. На сайті є велика кількість нестандартних тестів з українською мовою на різні теми та теми.

ClassTime - це оцінна вправа та тест. Вони можуть бути вже готовими, а можете створити свій власний. Безкоштовна версія містить понад 30 000 питань для школярів, ви можете створити власні та кинути виклик школярям у 9 форматах. У платній версії доступні тести з оцінюванням, командні ігри, завантаження індивідуального та класного звіту.

iDroo: віртуальна дошка для роботи з учнями (скін лише англійською мовою). Безоплатна версія має змогу будувати геометричні фігури, лінії, додати теоретичний матеріал і чат. Версія за гроші дозволяє здійснювати аудіо дзвінки, створювати понад 50 дощок, ділитися документами та зображеннями.

Розділ 2 .Формування мотивації на уроках математики в класах гуманітарного профілю

2.1. Психолого-фізіологічні особливості учнів, що мають природдані та/або орієнтовані на навчання в класах гуманітарного профілю

У старшому шкільному віці відбувається систематизація отриманих знань, оволодіння теоретичними основами різних дисциплін, узагальнення знань за єдиним образом світу, знання філософського змісту явищ. Як правило, інтерес до навчання зростає (через його зміст та процес), оскільки причини включаються самовизначення та підготовка до самостійного життя. Відбувається поєднання та взаємопроникнення широких соціальних та пізнавальних мотивів. Довільна мотивація чітко виражена, оскільки причини ставлення до навчання добре зрозумілі. Старшокласники готові до самоосвіти.

До старшого шкільного віку спостерігається дослідницьке ставлення до предметів та здатність знаходити та створювати проблему. Таким чином, в навчальному процесі, учні середньої школи включають хід аналізу задач, порівняння різних точок зору, дискусії та пояснення, які змушують їх думати.

У старшокласників вже досить добре розвинене абстрактне мислення. У цьому віці, в «індивідуальному стилі діяльності» формуються, що, на думку Е. Климову, індивідуальної, унікальною система психічних властивостей, які свідомо або спонтанно вдалися до людини балансувати свою індивідуальність і об'єктивні зовнішні умови діяльності.

Ставлення до своїх здібностей відіграє особливу роль у старшому шкільному віці. Останні активно порівнюються з вимогами професії, яку вони обирають. Але для того, щоб виявити наявність тих чи інших здібностей у старшокласників, необхідно спочатку виявити область переважних інтересів, адже здібності там реалізуються. Про це повинні пам'ятати вихователі, вчителі, батьки та психологи.

Аналіз наукової літератури та нормативних освітніх документів з питань функціонування профільної школи, ознайомлення з досвідом роботи педагогів закладів загальної середньої освіти засвідчили існування проблем навчання математики учнів класів гуманітарного профілю. Вони виявляються в недостатній мотивації школярів до вивчення математики, зменшенні кількості годин на викладання математики, нерозробленості психологічного супроводу та навчально-методичного забезпечення профільного навчання та ін.

Профілінг навчання дозволяє обмінюватися змінами в структурі, змісті та організації навчального процесу вищої школи для вивчення інтересів, нахилів та здібностей студентів, їх можливостей, створення умов для старшокласників відповідно до їх останніх середніх та професійних інтересів та наміри щодо соціального та професійного самовизначення. Воно включає в себе організацію освіти, в якому вміст один (рідко два) галузі освіти вивчається більш глибоко і більш широко, ніж забезпечується компонентом змісту загальної середньої освіти. Це забезпечується за рахунок збільшення кількості навчальних годин, що відводяться за стандартною навчальною програмою для вивчення групи відповідних суб'єктів галузі (профіль загальноосвітніх предметів), а також введення додаткових предметів і курсів

за рахунок годин варіативної складової базової навчальної програми. У сучасній середній школі профілювання проводиться за соціально-гуманітарними (юридичний, історико-правовий, економічний, філософський, педагогічний освітній профіль), філологічними (українська або зарубіжна філологія), природничо-математичними (математичні, фізико-математичні, хімічні та біологічні, хімічна), фізичне, біолого-географічний, еколого-географічні і т.д.), технологічні (виробничі технології, комп'ютерні технології), художньо-естетичне (хореографічне, музичне, театральне, історія мистецтва і т.д.), спорт (гімнастика, плавання, легка атлетика, туризм, спортивні ігри) також) напрямки.

Важливим кроком у модернізації процесу викладання математики в гуманітарних науках є розробка особистісно орієнтованих підходів до навчання, що включають:

1) диференціація освіти (допрофесійна диференціація в початковій школі та профіль у старших людей) та узагальнення знань (виявлення загального принципу та побудова методів навчання для підпорядкування приватному директору);

2) демократизація та гуманізація освіти. Відповідно до цього підходу повинні бути створені умови, при яких увага приділяється психолого-педагогічному підходу до навчання;

3) з урахуванням вікових та індивідуально-психологічних особливостей кожного учня.

Деякі дослідники-гуманітарії умовно поділяються, щоб зосередитись на підгрупах: філологи, іктидиги. Справа в тому, що завдяки філологічному виявленню ми маємо справу зі знаковими системами (мовами), тому манрітаного. Історики, як правило, на додаток до переносному і мають елементи логічного мислення. Учні, які належать до художньо-естетичного профілю (ми їх називали «художниками»), характеризуються добре розвиненою уявою та образним мисленням. Представники психологічного і педагогічного спрямування характеризуються «змішаної» уявою, тому

працювати з ними, головне, щоб зацікавити їх, мотивувати їх, і вони будуть продуктивно виконувати різні завдання в майбутньому. Виходячи з вищевикладеного, необхідно адаптувати і модернізувати методіку викладання математики відповідно до профілю обраної студентами, які будуть брати до уваги їх психо-фізіологічні характеристики.

Психологи встановили, що вони забезпечують діяльність певних здібностей у людини, пов'язану з розвитком півкулі головного мозку. Таким чином, ліва півкуля відповідає за логічне мислення і математичні навички, а також право, для візуального мислення, творчої уяви і сприйняття художніх образів. Учні з домінуючою лівою півкулею представлені дискретним аналітичним мисленням, яке забезпечує логічний аналіз предметів та явищ на певних теренах. Через це формулюється цілісна внутрішня модель світу. Тому краще сприймати усну та письмову інформацію, вони характеризуються постійною увагою, добре засвоюють теоретичний матеріал, встановлюють багато записів. Студенти з домінуючою правою півкулею характеризуються просторовим і образним мисленням, що створює можливість одночасно "вловлювати" безліч властивостей об'єкта у їхньому відношенні один до одного та у взаємодії з властивостями інших об'єктів, забезпечуючи цілісність сприйняття. Ця характеристика мислення є основою творчості. Такі учні краще сприймають наочну та демонстративну інформацію, але в проблемних ситуаціях вони реагують випадково або інтуїтивно, їм властива нестійка увага, задумливість. Їм важко підкорятися обмеженням, правилам, але легко орієнтуватися в новій і незнайомій ситуації. Також відомо, що гуманітарії емоційно сприймають інформацію. Вони мають конкретне (просторово-образне) мислення та образну, словесну, емоційну пам'ять. Крім того, характеристики гуманітаріїв, які повинні бути прийняті до уваги при вивченні математики, також може включати в себе переваги цілісного, емоційного і чуттєвого сприйняття навчального матеріалу; добре розвинена уява; великий словниковий запас та словесні асоціації; швидка обробка образної інформації.

Для вчителя математики, який працює зі школярами-гуманітаріями, основним завданням є навчання учнів знанню та розумінню основних математичних понять та навичок.

Багато учених вважають:

- ліву півкулю не можна перевантажувати, оскільки це ускладнює засвоєння абстрактних понять;
- він повинен базуватися на зображеннях, що сприятиме кращому розвитку домінуючої півкулі;
- цілісність сприйняття, що забезпечується правою півкулею, сприяє формуванню теоретичного мислення на основі образів;
- необхідно використовувати словесні та музичні ритми, яскраві приклади;
- необхідно сформулювати причини навчання, навчання учнів у школі.

2.2. Формування мотивації учнів до вивчення математики на різних етапах уроку

На етапі вивчення нової теми дуже важливо сформувати в учнів високий рівень інтересу та мотивації, так як це сприятиме кращому засвоєнню подальшого матеріалу. Мотивація на даному етапі називається вступною.

Вступна мотивація розворушує навчальну діяльність страхокласників, сприяє формуванню початкового жадання вивчити новий навчальний матеріал, пробуджує інтерес до освітнього процесу. Вступна мотивація може мати форму бесіди, демонстрації, демонстрація теми чи явища, на які буде спрямований весь процес навчання. Основними методами є мотиваційний вступ та мотиваційна демонстрація.

Вступну мотивацію необхідно застосовувати на початку кожної теми. Наприклад, розглянемо мотивацію на етапі засвоєння нових знань на прикладі теми «Показникова та логарифмічна функція», яка вивчається в курсі «Алгебра та початки аналізу» 11 класу за рівнем стандарт в обсязі 16 годин.

Для розуміння практичного застосування показникової та логарифмічної функції можна підготувати для учнів «рекламні» буклети такого типу:



Логарифми у Всесвіті

Гучність шуму і яскравість зір оцінюються однаковим чином – по логарифмічній шкалі.

По логарифмічній спіралі закручена Галактика, якій належить Сонячна система. "Величина" зірки являє собою логарифм її фізичної яскравості.

Опінуючи яскравість зір, астроном оперує таблицею логарифмів, складених при основі 2,5.

Гучність виражена у беллах, дорівнює десятковому логарифму відповідної фізичної величини.



А величини зірок є логарифмами їх яскравості.



Основні методи мотивації в процесі представлення нового матеріалу орієнтація навчального матеріалу щодо його практичного змісту, орієнтація на конкретній професійній діяльності, демонстрації в створеному практичному використанні теоретичних положень, які привели.

Сучасна мотивація рекомендує оптимальне педагогічне спілкування в процесі здобуття нових знань, сприяє формуванню стійкого інтересу до освітньої діяльності та підтримує цей інтерес на всіх рівнях освітнього процесу. Поточна мотивація використовується для підтримки постійного інтересу до учбової діяльності. Це може приймати різні методи навчання відповідно до етапів формування діяльності:

- під час викладання її пояснення (бесіда, лекція, розповідь);
- у процесі практичних завдань (розв'язання задач, вирішення завдань, виконання лабораторних робіт);
- у процесі контролю (поточний, підсумковий, заключний тощо).

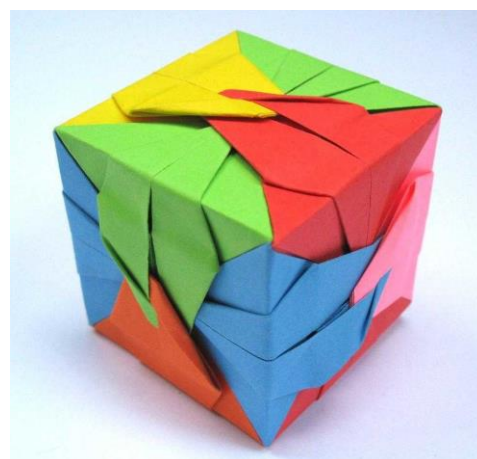
Поточну мотивацію можна застосовувати в різних темах алгебри та геометрії.

Основні методи поточної мотивації на етапі навчання та контролю діяльності: надання права вільного вибору завдань, складання систем завдань

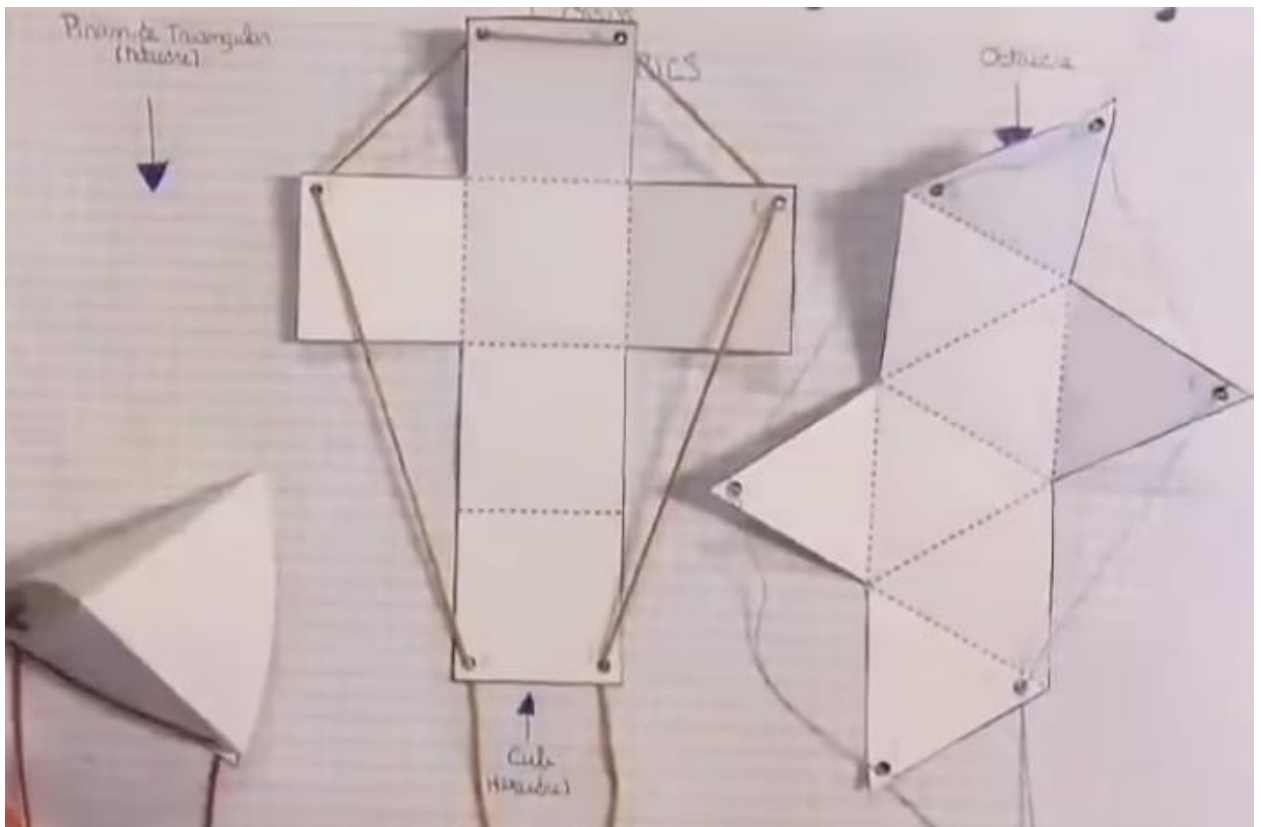
різного рівня складності, новинки та неординарні задачі, позитивні відгуки або інформування учнів про успіх їх діяльності.

Розглянемо, наприклад, поточну мотивацію на етапі формування вмінь та навичок в темі «Тіла обертання», яка передбачена в курсі Геометрії 11 класу за рівнем Стандарт в обсязі 12 годин.

Після вивчення нової теми можливо запропонувати учням виготовити моделі «Тіл обертання» самостійно, але уточнити, що фігури мають бути творчими та креативними. І тоді ця тема для учнів стане цікавою та оригінальною.



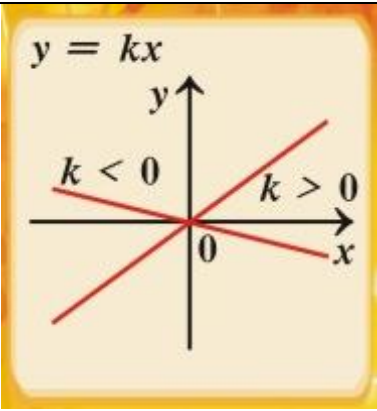
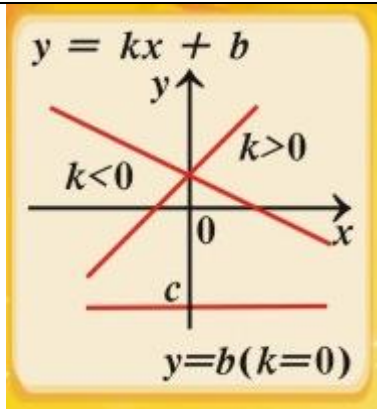
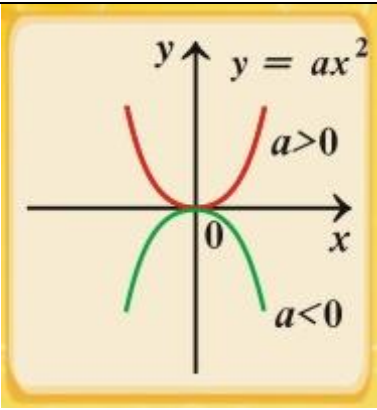
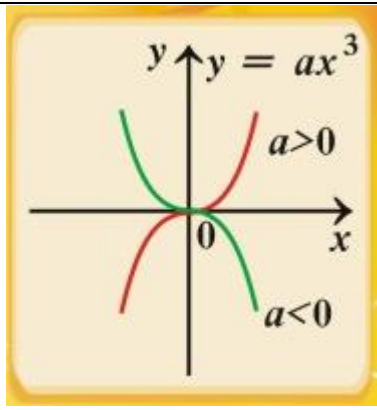
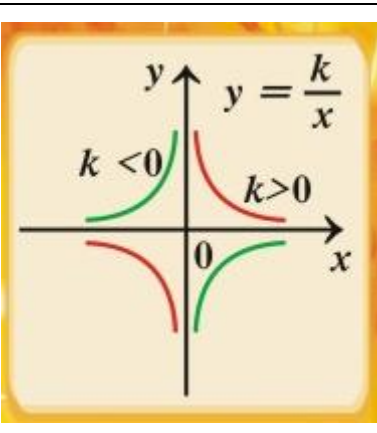
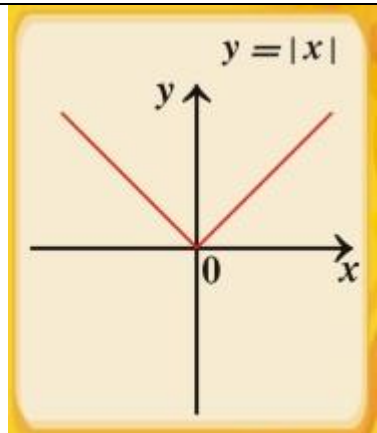
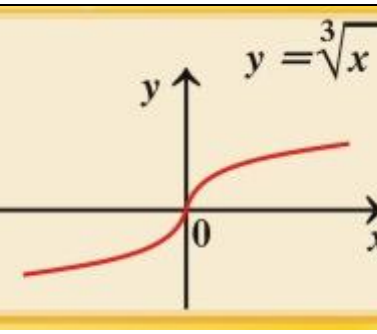
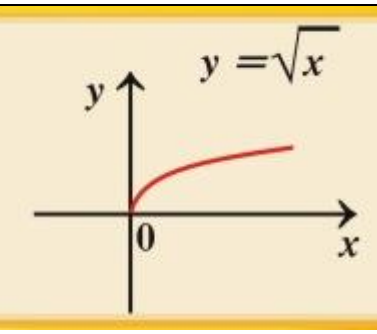
А вчитель може підготувати до уроку зі своєї сторони інтерактивні розгортки, які є плоскими на аркуші, а стають об'ємними, якщо потягнути, то вони складаються в об'ємні фігури.

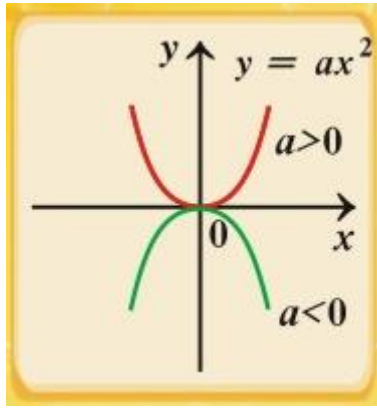


На етапі застосування знань, умінь та навичок важливо формувати в учнів уміння самостійно систематизувати та застосовувати набуті знання.

Наприклад, в темі «Функції, їхні властивості та графіки», яка за рівнем Стандарт вивчається в 10 класі курсу Алгебри та початків аналізу в обсязі 15 годин, можна запропонувати учням самостійно створити таблицю-підказку до вивчених функцій. Або ж до кожного графіка знайти де і яким чином він застосовується. Тут дуже доцільно застосувати метод проектних робіт. Учні класу діляться на умовні групи. Кожна група отримує зображення графіка певної функції. Завдання: до кожного графіка знайти назву функції, її

властивості та застосування. Оформити це у вигляді плакату, доповіді, презентації тощо.

 <p>$y = kx$</p> <p>$k < 0$ $k > 0$</p>	 <p>$y = kx + b$</p> <p>$k < 0$ $k > 0$</p> <p>c</p> <p>$y = b(k = 0)$</p>
 <p>$y = ax^2$</p> <p>$a > 0$ $a < 0$</p>	 <p>$y = ax^3$</p> <p>$a > 0$ $a < 0$</p>
 <p>$y = \frac{k}{x}$</p> <p>$k < 0$ $k > 0$</p>	 <p>$y = x$</p>
 <p>$y = \sqrt[3]{x}$</p>	 <p>$y = \sqrt{x}$</p>



Розглянемо застосування цього методу на прикладі квадратичної функції

Дана функція має назву квадратичної.

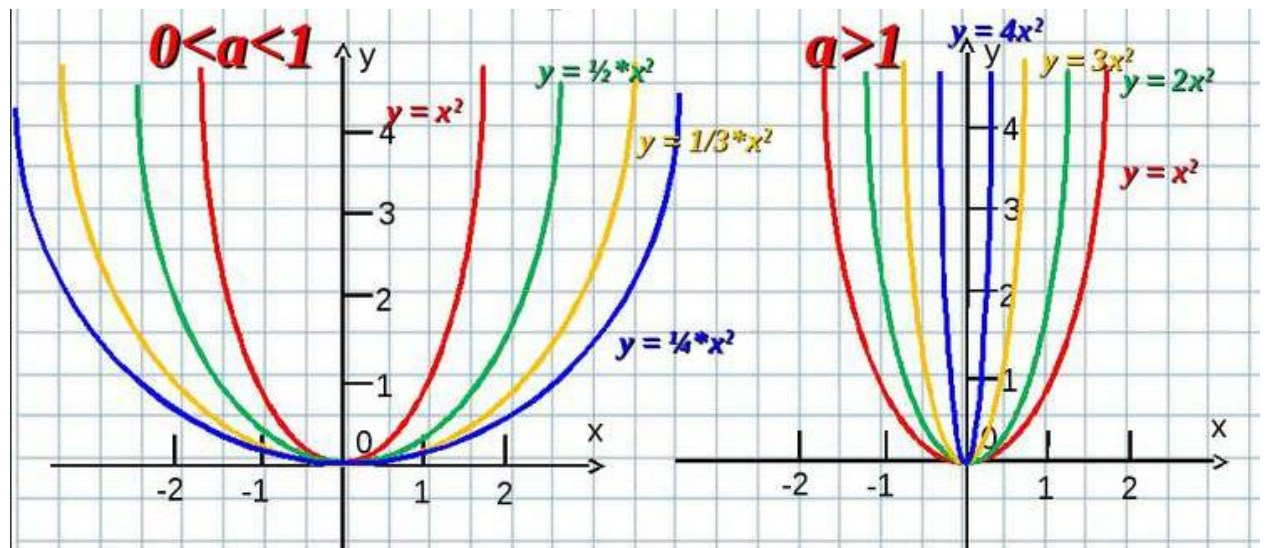
Загальний вигляд функції $ax^2 + bx + c = 0$.

Її графіком є парабола. Вітки параболи направлені вгору, якщо $a > 0$ та направлені вниз, якщо $a < 0$.

Графік є симетричним відносно вертикальної осі.

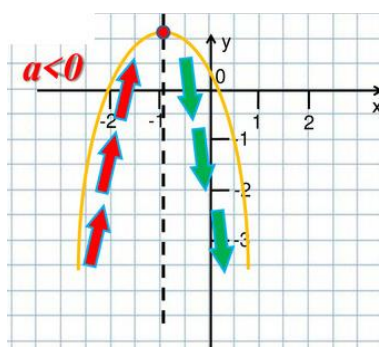
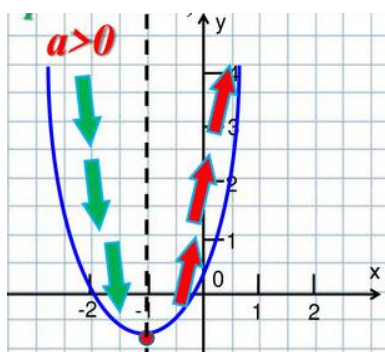
В залежності від абсолютної величини параметра a , вітки параболи будуть пологими ($0 < a < 1$) або стислими ($a > 1$) відносно осі симетрії.

(Це учні можуть дослідити за допомогою побудови різних графіків квадратичної функції по точках).

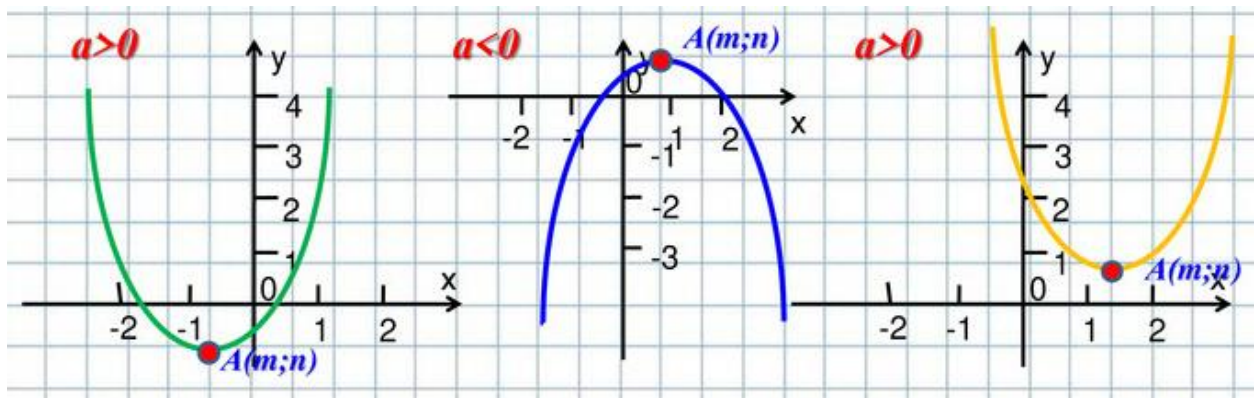


В залежності від значення a графік квадратичної функції може:

- 1) спочатку спадати, а потім зростати на всій області визначення $D(x)$, якщо $a > 0$
- 2) спочатку зростати, а потім спадати на всій області визначення $D(x)$, якщо $a < 0$



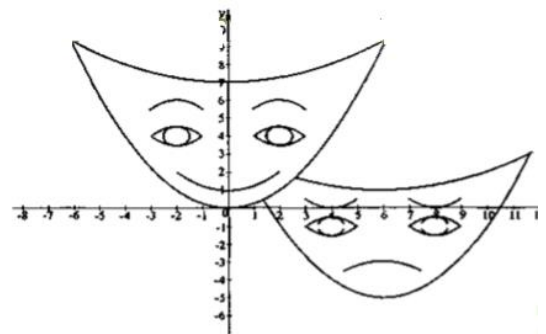
Але вершина параболи точка $A(m; n)$ не завжди буде знаходитися в точці $O(0; 0)$. Це буде залежати від розміщення графіка функції. Графік функції може розміщуватися по різному і це залежить від багатьох факторів.



(Таким чином, учні досліджують функцію і далі)

Квадратична функція в житті людини.

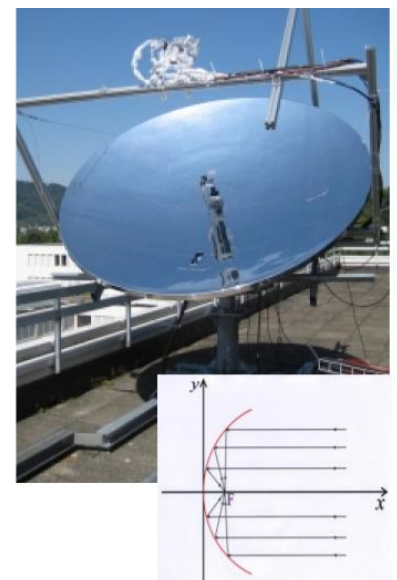
За допомогою можливостей квадратичної функції можна описати низку різноманітних процесів, явищ у природі, в побуті та на виробництві.



1) Рух тіла, що вільно падає, описує функція виду $y = 4,9x^2$, яка дає, зокрема, можливість знайти відстань (в метрах), яку пролетить тіло за x секунд.

2) Для того, щоб збудувати дзеркало, що збирає сонячні промені в одній точці, потрібно відшліфувати його по параболоїду обертання.

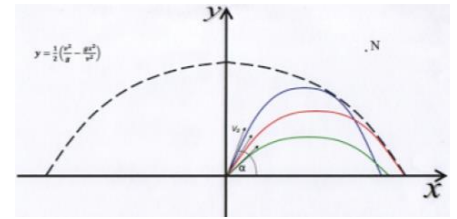
Якщо спрямувати таке параболічне дзеркало на Сонце, то всі відбиті промені пройдуть через фокус параболи, і температура в фокусі виявиться настільки великою, що з допомогою сонячних



променів можна буде закип'ятити воду, розплавити свинець та інше.

3) Щоб забезпечити точне попадання, потрібно вивчити рух тіла, кинутого під кутом до горизонту. І таке тіло рухається по параболі.

Якщо при заданій початковій швидкості снаряда змінювати кут α , то одержуємо нескінченну кількість парабол. Всі параболі, для яких $45^\circ < \alpha < 90^\circ$, дотикаються до одної і тої ж лінії, рівняння якої називають параболою безпеки.



На уроках узагальнення важливу роль відіграє внутрішня зацікавленість дітей, так як це сприятиме кращому запам'ятовуванню пройденної теми. Тому уроки такого типу краще робити практичними, інтерактивними, нестандартними, креативними та гейміфікованими.

Розглянемо це на прикладі узагальнення вивчення теми «Тіла обертання», яка передбачена в курсі Геометрії 11 класу за рівнем Стандарт в обсязі 12 годин.

Урок важливо почати з фронтальної бесіди.

– Які геометричні тіла ми з вами вивчали? (*Многогранники і тіла обертання*)

– Які многогранники ви можете назвати? (*Призма і піраміда*)

– Які геометричні фігури відносять до тіл обертання? (*Циліндр, конус, куля*)

– Серед моделей геометричних тіл відберіть моделі тіл обертання.

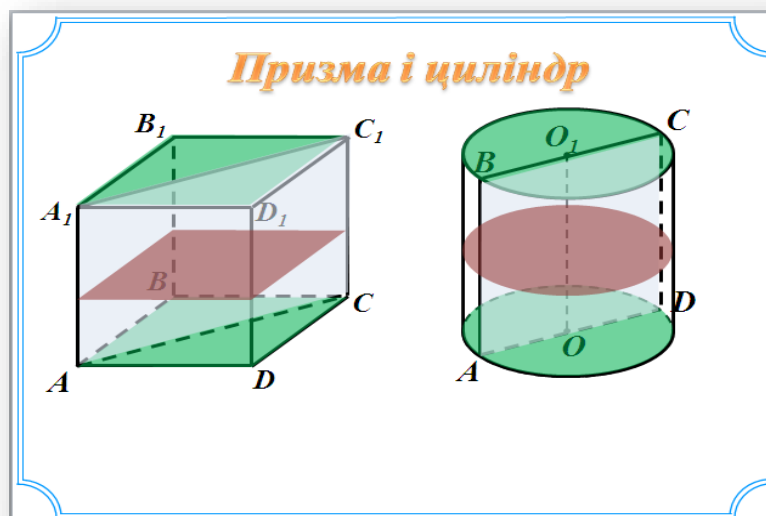
Назвіть ці тіла та їх елементи.

– Який многогранник схожий за своїми властивостями з циліндром? (*Призма*)

Для продовження уроку можливо провести повторення у формі змагань. Всі учні класу діляться на 2 команди методом жеребкування, обирають собі назву та капітана.

1 завдання гри: Порівняти многогранники та тіла обертання, заповнюючи таблицю.

1 команда:

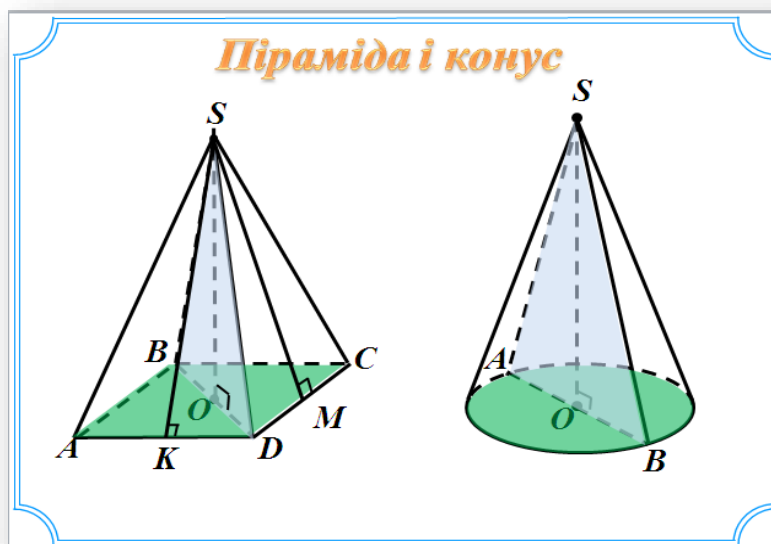


Порівняльна характеристика властивостей циліндра і призми

<i>Призма</i>	<i>Циліндр</i>
Многогранник	Тіло обертання
Мають дві однакові основи, які суміщаються паралельним перенесенням	
В основі може лежати будь-який плоский багатокутник	В основі завжди лежить круг
Висотою може служити будь-який перпендикуляр, опущений з довільної точки, верхньої основи на площину нижньої основи	
Бічні ребра – паралельні і рівні, у прямої призми вони є перпендикулярними до площини основи, а отже дорівнюють висотам	Твірні – паралельні і рівні, перпендикулярні до площини основи, а отже вони дорівнюють висотам
Діагональний переріз призми (крім трикутної) є прямокутником	Осьовий переріз є прямокутником
Переріз площиною, паралельною основам – багатокутник, що рівний основам	Переріз площиною, паралельною основам – круг, що рівний основам

$S_{\text{б.н.}} = P_{\text{осн.}} \cdot H$	$S_{\text{б.н.}} = 2\pi RH$
$S_{\text{п.н.}} = S_{\text{б.н.}} + 2S_{\text{осн.}}$	$S_{\text{п.н.}} = S_{\text{б.н.}} + 2S_{\text{осн.}} = 2\pi RH + 2\pi R^2$
$V = S_{\text{осн.}} \cdot H$	$V = S_{\text{осн.}} \cdot H = \pi R^2 H$

2 команда:



Порівняльна характеристика властивостей піраміди та конуса

<i>Піраміда</i>	<i>Конус</i>
Многогранник	Тіло обертання
Є одна вершина і одна основа	
В основі може лежати будь-який плоский багатокутник, а в основі правильної піраміди – правильний багатокутник	В основі завжди лежить круг
Висота – це перпендикуляр, опущений з вершини на площину основи	
У правильної піраміди є бічні ребра і апофемі – висоти бічних граней	У конуса є твірні
Апофемі рівні	Твірні рівні

Діагональний переріз піраміди (крім трикутної) є рівнобедрений трикутник	Осьовий переріз конуса – рівнобедрений трикутник
$S_{\text{б.п.}} = \frac{1}{2} P_{\text{осн.}} \cdot l$	$S_{\text{б.п.}} = \pi Rl$
$S_{\text{п.п.}} = S_{\text{б.п.}} + S_{\text{осн.}}$	$S_{\text{п.п.}} = S_{\text{б.п.}} + S_{\text{осн.}} = \pi Rl + \pi R^2$
$V = \frac{1}{3} S_{\text{осн.}} \cdot H$	$V = \frac{1}{3} S_{\text{осн.}} \cdot H = \frac{1}{3} \pi R^2 H$

- Чи існує між багатогранниками тіло, подібне до сфери? (Ні, за винятком того, що куб, та й то дуже умовно)

Ваша наступна задача полягає в тому, щоб роздати кросворд. Команда з першим ключовим словом ім'ям (кросворд має бути вирішене) отримує 8 очок і перший результат в наступному конкурсі.



1. Яка геометрична фігура буде площиною, на якій стоїть циліндр? (Круг)
2. Кругла цукерка без начинки (Сфера)
3. Піраміда в основі якої лежить круг. (Конус)
4. Два радіуси. (Діаметр)
5. Точка, яка є серединою діаметру у колі. (Центр)
6. Ширина, глибина... (Висота)

7.Що отримаємо якщо діаметр поділимо на два? (Радіус)

8.Якої форми трубочка для коктейлю ? (Циліндр)

9.Кругла цукерка з начинкою всередині (Куля)

Гра «Найрозумніший»

Перший крок зроблено командою, яка справляється з кросвордом швидше всіх і називають слово «геометрія». Перед вами таблиця з номерами від 1 до 24, і три кольори. Питання команд відзначені червона: «Циліндр», зелений - команда «Конус» і синьою - в команді «Пулі». Якщо ви відповідаєте на питання вашої команди, ви отримуєте 1 очко, суперник команду - 2 бали.

Якщо учень не в змозі дати відповідь на задане питання, попроси про допомогу інших членів команди. Якщо колега не відповість, наступна команда має право отримати додаткові бали тощо.



1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24

1. Що таке куля? (Тіло, утворене обертанням півкруга навколо його діаметра)
2. Що називається циліндром? (Циліндр – це геометричне тіло, що складається із двох кругів, які не лежать в одній площині і суміщаються паралельним перенесенням, і всіх відрізків, що сполучають відповідні точки цих кругів або тіло, утворене обертанням прямокутника навколо однієї із сторін)
3. Що є осьовим перерізом конуса? (Рівнобедрений трикутник)
4. Що таке твірні циліндра? (Паралельні прямі, що утворюють бічну поверхню циліндра)
5. Що називається конусом? (Конус – це геометричне тіло, що складається з круга, точки, яка не лежить у площині цього круга і всіх відрізків, що сполучають цю точку з точками круга або тіло, утворене обертанням прямокутного трикутника навколо одного із катетів)
6. Що таке висота циліндра? (Відрізок, перпендикулярний до основ циліндра, кінці якого належать основам)
7. Що називається радіусом циліндра? (Це радіус основи циліндра)
8. Що таке твірні конуса? (Твірні- відрізки, що з'єднують вершину з точками основи)
9. Яка різниця між кулею і сферою? (Сфера – це межа кулі)

10. Що таке висота конуса? (***Висота** - перпендикуляр, проведений з вершини до центра основи*)
11. Яка площина називається діаметральною? (*Площина, яка проходить через центр кулі (сфери)*)
12. Яке геометричне тіло утворюється в результаті обертання прямокутної трапеції навколо меншої із бічних сторін? (*Зрізаний конус*)
13. Як утворюється конус? (*Конус утворюється в результаті обертання прямокутного трикутника навколо одного із катетів*)
14. Що таке великий круг(коло)? (*Переріз кулі (сфери) діаметральною площиною*)
15. Що є осьовим перерізом циліндра? (*Прямокутник*)
16. Що ми одержуємо в перерізі кулі? (*Круг*)
17. Що є осьовим перерізом зрізаного конуса? (*Рівнобічна трапеція*)
18. Що таке радіус сфери? (*Відрізок, який з'єднує центр сфери з точкою сфери*)
19. Назвіть формулу для обчислення площі бічної поверхні циліндра. ($S_{б.п.} = 2\pi RH$)
20. Яку площину називають дотичною площиною до циліндра? (*площину, яка проходить через твірну циліндра і перпендикулярна до площини осьового перерізу, що містить цю твірну*)
21. Що таке дотична площина до кулі? (*Площина, яка проходить через точку кульової поверхні і перпендикулярна до радіуса проведеного у цю точку*)
22. Назвіть формулу для обчислення площі бічної поверхні конуса.
($S_{б.п.} = \pi Rl$)
23. Назвіть формулу для обчислення площі основи циліндра.
($S_{осн.} = \pi R^2$)
24. Скільки дотичних площин можна провести через точку, що лежить на кульовій поверхні, до цієї поверхні? (*Одну*)

2.3. Використання історичних матеріалів, елементів цікавої математики як засіб підвищення мотивації учнів гуманітарного профілю

Ще в Давньому Римі сформувалася ідея: історія - вчителька життя. Стало крилатим і таке освітлення: «виховання історією», «виховуючий потенціал історії», «готуючись до майбутнього, не забувай про минуле».

Величний німецький вчений і математик Готфрід Лейбніц заявив: «Хто хоче обмежитись сучасним, без знань минулого, той ніколи його не зрозуміє».

Загалом, без історії об'єктів не існує теорії об'єктів, і без об'єктів немає думки про сам об'єкт. Наука починається з історії. Не знаючи історії науки, неможливо правильно оцінити її сьогодення та передбачити майбутнє.

Про освітнє значення історії науки при викладанні математики підготували відомі математики і методисти: Б.М. Білий, М.М. Бескін, О.І. Бородін, В.М. Бродіс, А.С. Бугай, М.І. Бурда, М.Я. Віленкін, Л.М. Вивальнюк, Г.І. Глейзер, І.Я. Демман, А.В. Дорофєєва, М.І. Кованцов, А.Г. Конфорович, С.С. Ляпін, О.І. Маркушевич, В.Д. Чистяков, І.М. Шевченко, М.І. Шкіль та інші. У роботах розглядаються деякі питання використання історичних програм на різних етапах викладання математики В.Г. Бевз, В.О. Добровольського, М.Я. Ігнатенка, В.Ю. Назарова, О.В. Панішевої, А.К. Сліпенка, Г.Б. Філіповського та ін. Учені кажуть: «Поєднуючи, використовуючи історичні факти, можна провокувати зацікавленість до сприйняття нового матеріалу з математики, викликає переломне відношення до моментів, стимулює прагнення до наукового прориву. Результати учнівських досліджень позитивно впливають на впровадження історичних програм у курс математичної школи, але роботи, що охоплюють метод використання історичної інформації при вивченні математики, поки що дефіцитні.» [1]

Основна форма позначення з історією математики - короткі історичні звіти. Цей матеріал можна використовувати на будь-якому етапі уроку (але не на кожному уроці). Подання історичної інформації не можна відірвати від

самої математики. Історичні екскурсії можна пропонувати учням на різних етапах уроку та за різної підтримки. А саме: залучення мотивації або посилення інтересу до її вивчення, як засобу активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів; узагальнення та систематизація вивченого матеріалу, реалізація навчальної мети уроку.

Математика, на відміну від інших суб'єктів, має узагальнюючий і абстрактний характер. Студенти повинні оперувати такими поняттями, як число і міра, просторові форми, і вони сприймаються ними як формальне, відмінне від життя, ніби воно є продуктом чистої думки. Обсяг перед учителем створює завдання подолання цієї тенденції у навчальному житті і показує студентам, що існують математичні поняття та проблеми, пов'язані з практичною діяльністю людини, це результат висновку.

Щоб учні не усвідомлювали, що математика - це безглузда наука, вчителі повинні ознайомити їх з іменами людей, які створили науку, емоційно насиченими епізодами у своєму житті. Якщо ви можете допомогти, перевірте повідомлення та повідомлення.

Завдяки розповідям про «нематематичну» діяльність великих учених можна привернути увагу учнів усну осудність призначення стилю. Слід розповісти про різноманітний розвиток творців математики. Наприклад, відомий математик С. В. Ковалевська мала чудовий літературний талант.

Зазвичай, коли вводиться новий математичний термін, учням можна розповісти про історію його походження. Після короткого історичного фону діти з більшою активізацією беруть участь у дослідженні нового об'єкта. Ось кілька підготовлених термінів, які представляють особливий інтерес для учнів.

"Конус" - це латинська форма грецького олова "Коносу", що означає соснову шишку.

"Сфера" - латинська форма грецького слова "сфайра" - м'яч.

"Лінія" походить від латинського слова "Лінеа", що утворився від слова "Linum" - льон, лляна нитка, шнур, мотузка.

"Циліндр" - латинська форма грецького слова "кюліндрус", що означає "валик", "каток".

"Трапеція" – латинська форма грецького слова "трапезіон", що означає "столик".

При бажанні таких прикладів можна знайти чимало. Такого роду інформація друкується в різних математичних виданнях. Наведемо деякі з них.

Під час вивчення в 11 класі теми «Елементи комбінаторики, теорії ймовірностей і математичної статистики» в курсі «Алгебри і початків аналізу» можливо розповісти учням про цікаві факти про теорію ймовірностей.

1.Двері, кози і автомобіль

У 2008 американський фільм Двадцять один, в нелінійних курсах, професор запитав студентів, щоб уточнити метод Ньютона і його використання. Після обговорення з головним героєм фільму, Бен Кемпбелл, про те, хто прийшов з методом, професор згадує телешоу Морті Холла «Давайте укладемо угоду» і просить Бена стверджувати правильну відповідь на «парадокс Морті Холла», який він робить . герой.

Сама програма, згадана професором, була популярною в минулому столітті на американському телебаченні. Суть її проста: це ведучий і гравець, є три двері, для однієї з яких є машина, а для двох - коза. Перемога - вгадайте двері, де знаходиться машина. Гравець вибирає одні двері, ведучий, який знає розташування предметів для них, відкриває решту тієї, де знаходяться тварини. І у гравця є вибір: змінити свій початковий вибір, чи не варто?

Очевидно, що ви можете зазнати поразки в будь-якому випадку. Гравець розуміє, що у нього є від 50 до 50 шансів вибрати ті самі двері. Однак початок варто пам'ятати. Спочатку "правильні" двері могли бути в одному випадку з трьох, а в решті двох - $2/3$ ймовірності. Після того, як ведучий відкриває двері разом із твариною, невідібрані двері мають $2/3$ шансів знайти машину за собою, тоді як вибір гравця залишається $1/3$. Оскільки $2/3$ більше $1/3$, вибір стає очевидним - варто змінити двері. Але це не змінює того факту, що початковий вибір гравця міг бути перемогою.

2. Гроші в конвертах

Математик Мартін Гарднер сформулював задачу з двома конвертами. У цьому завданні вже задіяні два гравці та лідер. Ведучий передає учасникам конверт, що містить певну кількість. Важливо, щоб одна сума була вдвічі більша за іншу (наприклад, у першій більше двадцяти доларів, а в другій сорок). Учасники просто переглядають їх суми, а потім ведучий запитує, чи готові вони до переговорів. У бомбастичному тоні! Обмін може відбуватися лише тоді, коли обидва учасники принципово погоджуються на обмін.

Як приймаються рішення? Очевидно, що якщо учасник знаходить, наприклад, 20 доларів у конвертованому продукті, він знаходить, наприклад, 20 доларів у асоціації конвертованих товарів, то в конверті партнера може опинитися як і 40 так і 10 доларів. При вирішенні питання на честь обміну, прораховується середня сума: $1 / 2 \times 10 + 1 / 2 \times 40 = 25$ дол. Ця сума більша, ніж у власному конверті, тому обмін є вигідним для даного учасника. Такі ж розрахунки будуть робити інші учасники, і за їхніми розрахунками це також буде вигідно. Однак у цій ситуації не може бути двох переможців.

Повертаючись до того, як учасники розглядали свої суми, шанси отримати подвійну суму були 50 на 50 в обох. Однак саме спостереження все змінює. Ймовірність виграти чи програти гроші повинна бути однаковою для дотримання умов. Виявляється, значення суми (від нуля до нескінченності) однаково ймовірне, що дає загальну величину у вигляді нескінченності, що неможливо.

Над вирішенням парадоксу все ще працюють. Наприклад, Томас Ковер, професор Стенфордського університету, запропонував більше удачі в інтуїції при роботі зміна або не зміна конверта. Наприклад, коли виявляється, що десятирічна конверсія має вищий ризик прибутку, оскільки невелика сума, так як наприклад, п'ятсот або більше, набагато рідше включається в обмін конвертами. Найкраще це працює, якщо таких обмінів з конвертами багато: загальний виграш більший, ніж якщо учасник підтримує тактику, зміна конвертів не задумуючись.

3.Незвичайні цифри в іграх і природі

У грі дуже рідко підкидаєш монету і вона стає на свій край. Однак, якщо ви спробуєте зробити мільйон спроб, це зросте до межі в 150 разів. Це займе час, за який Земля проходить повний оберт навколо Сонця (рік), це буде відбуватись кожні два дні по вісім годин. А для комбінації, яка обмежена лише двома ребрами, знадобиться тридцять п'ять років! Але це ніщо в порівнянні з лотереями: є шанс здогадатися, що шість цифр з 45 означають одиницю з понад восьми мільйонів! Практично неможливо для гротескного, щоб перемогла людина, яка не може грати в шахи. Імовірність перемоги один до десяти в сотому ступені.

Кожен може померти від цунамі, але ймовірність не така вже й велика - кожен із 500 тисяч. Однакова ймовірність для конкретної людини загинути від астероїда, однак, якщо він впаде, глобальний апокаліпсис може статися лише з ймовірністю від одного до десяти мільйонів.

Дуже навряд що існують люди з однаковими відбитками пальців, ймовірність такого випадку лише від одного до десяти в шістдесятому ступені! І ймовірність знайти голку в копиці сіна навіть з першої спроби дуже велика, така ймовірність = від одного до ста мільйонів.

4.Який математик точно передбачив день своєї смерті за допомогою арифметичної прогресії?

Англійський математик Абрахам де Муавр у старості колись виявив, що тривалість його сну збільшується на 15 хвилин на день. Здійснюючи арифметичну прогресію, він визначив дату, коли вона досягне 24 годин - 27 листопада 1754 р. Цього дня він помер.

Під час вивчення в 11 класі теми «Інтеграл його властивості та застосування» в курсі «Алгебри і початків аналізу» можливо розповісти учням про цікаві факти стосовно відкриття інтеграла.

Інтеграція бере свій початок із Стародавнього Єгипту, приблизно в 1800 р. до н.е...,Московський математичний папірус демонструє знання формули об'єму усіченої піраміди.Найбільш раннім відомим методом обчислення

інтегралів є метод вичерпання Евдокса (приблизно 370 р. до н. е.), який намагався відшукати площу та об'єм, розділяючи їх у нескінченну кількість частин, для яких значення площі або об'єма вже відомі. Цей метод був підібраний і допрацьован Архімедом, і він використовувався для обчислення площі парабол та апроксимації площі кола. Подібні методи були розроблені самостійно в Китаї в 3 столітті нашої ери. Лю Хуей, який за їх допомогою знаходив площу кола. Пізніше цей методом Джу Чонші застосовува для визначення об'єму кулі.

Наступний великий крок у розрахунку інтегралів був зроблений в Іраці в XI столітті математиком Ібн Аль-Хайтамом (відомим в Європі як Алхазен), у своїй роботі "Про вимірювання параболічного тіла" він приходять до рівняння четвертий ступінь. Вирішуючи цю задачу, він виконує обчислення, еквівалентні розрахунку певного інтеграла, щоб знайти об'єм параболоїда. За допомогою математичної індукції він зміг узагальнити свої результати для інтегралів від поліномів до четвертого ступеня. Таким чином, він був близький до знаходження загальної формули для інтегралів від поліномів, але це не відноситься до будь-яких многочленів вище четвертого ступеня.

Наступний значний прогрес у обчисленні інтегралів з'явиться лише в 16 столітті. У працях Кавалієрі з його методом неподільності, а також у роботах Ферма були закладені основи сучасного інтегрального числення. Барроу і Торрічеллі були зроблені подальші кроки на початку 17-го століття, що представив перші ознаки зв'язку між інтеграцією та диференціацією.

Цікавий факт про позначення інтегралу.

Ньютон використовує (не скрізь) інтеграцію символу квадратного значка (до або навколо функцій), але це знання не стало широко поширеним. Сучасне пізнання невизначеного інтегралу було запроваджено Лейбніцем в 1675 році. Він утворив цілісний символ із букв s ("Довгий s"), скорочення від латинського слова. кількість (тоді *summa*, сума). Термін "інтеграл" (від латинського *integer* - ціле число, що створює ціле число, вся - область) було запропоновано у 1696 р. Іоганном Бернуллі. Сучасні знання певного

інтеграла, який вказує межі інтегрування, були вперше запропонована була Жаном Батистом Жозефом Фур'є в 1819-20 роках.

Також можна присвяти математичний вечір темі «Математика у поезії».

Наприклад:

Математичні аналогії, формули і умови сприяли поезії і прози М. Цветаєвої строгість і точність вираження, гармонії і логіки викладу. Так, для неї періодичний дріб був аналогією реальних, життєво важливих деталей. Маючи чітке уявлення про це математичне поняття у статті "Поет і час" (1932), Цветаєва писала: "Сьогодні. Це так? Обслуговуючи періодичний дріб. Я думаю, я все ще служу теперішньому, минулому і майбутньому". А в статті «Наталя Гончарова» (1929) ми читаємо: «Періодична навесні фракція з деяким залишком, назавжди неподільні».

Лінії роману «Санаторій зона» на українському письменник М. Хвильового сповнені філософських роздумів: «Шишки Сітка Призма ... Я вже блукаючий асфальт, йдучи по логарифмам і слухати пісні нескінченності я ... дізнатися ціну системи :: евклідової площині і Лобачевського в сферичної поверхні, але немає абсолютної істини в математиці ... ».

У несподіваних ситуаціях героям пригодницьких романів англійського письменника Томаса Мен Рід неодноразово допомагали знання геометрії.

У своєму романі Автобіографії, французький письменник Стендаль відзначив, що підручник Ейлера з алгебри, яку він бачив у його вчителя математики, і проблема з кількістю яєць селянської дівчини принесла на базар, була для нього одкровенням. «Я дізнався, що значить використовувати інструмент під назвою алгебра.» А в «Автобіографії» класика сербської літератури Б. Nusic, всього 7 сторінок присвячені перше кохання і 12 з математики!

2.4. Гейміфікація як засіб підвищення мотивації учнів до навчання

Сьогодні ми все частіше стикається з проблемою дитячого небажання здобувати знання, з відсутністю мотивації до навчання. Як часто ми чуємо

фразу «ви не хочете, щоб дізнатися», «Ви могли б вчитися добре, але ви не хочете»? Якщо ви кажете, що я хочу знайти студентів, які навчаються, найголовніша відповідь - "грати в комп'ютерні ігри!" Існує суперечність: світ школи та сучасний світ - це два різні полюси. Світова школа включає в себе: традиційна система в класі, домашні завдання, «стандартні і регулярні уроки», використання підручників, атласів, карт, презентацій уроків, використання неефективних форм уроків, методів навчання. Що включає сучасний світ? Це ера комп'ютеризації, комп'ютеризації, інновацій, практичного навчання та багато іншого.

Для того щоб розширити навчання та мати можливість йти поряд з часом «нога у ногу», компоненти навчання гейміфікуються. У чому суть гейміфікації? Що це?

Гейміфікація - використання підходів, що використовуються в комп'ютерних іграх, для збільшення участі гравців у неігрових процесах: нагороди, значки, рівні майстерності, створення єдиної історії. Гейміфікація часто використовується при продажу товарної продукції; і в освіті деякі елементи цього підходу вже давно використовуються вчителями в школах та дошкільних закладах.

Гейміфікація - це застосування певних компонентів практичних ігор, які не є ігровими. На думку К. Салена та Е. Ціммермана: «Гейміфікація відрізняється від інших ігрових форматів тим, що її учасники зосереджуються на меті своєї реальної діяльності, а не на самій грі, де елементи гри інтегруються в реальні ситуації для мотивації конкретної поведінки в конкретних умовах.»

Основними компонентами ігрової діяльності є:

- дія - початок здійснення, перші кроки до пошуку та конкретна діяльність;
 - завдання - учні із задоволенням долають соціальні виклики. Це вроджене бажання, яке використовують розробники ігор, кидаючи виклик гравцям на кожному кроці;
 - ризик - заохочення учнів до певних дій, пов'язаних з ризиком, та пошуку

правильних рішень;

- невизначеність - створення моменту переможця як магічного моменту;
- емоційний зміст - формування емоцій емоцій, збентеження, щастя чи розчарування, задоволення від успіху як підтвердження власної гідності.

Процес залучення гри як одного з найефективніших способів поліпшення результатів в різних сферах діяльності не є новою тенденцією навчання для високорозвинених країн. Це явище називається «гейміфікація» (gamification). Цей термін пов'язаний з ім'ям британського розробника відеоігор Ніка Пеллінга, який у 2002 році використав його у власній розробці. У той же час використання компонентів гри до складу освітніх технологій у західних університетах розпочалось у 2008 році, набувши широкої популярності у 2010 році.

Гейміфікація поширюється на всі сфери життя, від професійної діяльності до освітньої системи. На рисунку 1 показано, як компоненти гри розворушують різноманітні прототипи поведінки індивідуальності, змінюючи несприятливі прототипи поведінки на користь більш плідних.

	Змагання	Співпраця	Приналежність до спільноти	Накопичення	Досягнення	Здивування	Прогрес	Розвідування
Механіка гри	Бали				●		●	
	Рівні	●			●	●	●	
	Цілі	●		●	●	●		●
	Відзнаки			●	●	●	●	●
	Рейтинги	●	●	●		●		
	Нові можливості					●	●	●
	Події	●	●	●				●
	Сповіщення			●				●
	Вікторина	●		●		●		●
	Прогрес					●		●

Рис. 1. Різні моделі поведінки особистості в умовах ігрової діяльності

Гейміфікація - це процес застосування ігрового мислення та динаміки гри

для залучення учнів до вирішення проблем, перетворення навчального процесу на гру. Під гейміфікацією в освіті ми маємо на увазі введення ігор, ігрових прийомів та ігрових практик з навчальною метою.

Гейміфікація часто використовується при продажу товарної продукції; а в освіті деякі елементи цього підходу використовуються вже давно, а саме вчителі початкових класів та дошкільних навчальних закладів. Будь-яка гра включає такі елементи:

- ролі;
- уявні ситуації (або ігровий сюжет);
- ігрові дії та правила гри.

Розглянемо структурні елементи пірамідоподібної гейміфікації на таких рівнях:

- 1) компоненти гейміфікації (зовнішні атрибути: нагороди, значки, символи тощо);
- 2) принципи роботи (змагання та взаємодія з учасниками гри, очікування перемоги, відгуки);
- 3) динаміка гри (прогрес гравця, стосунки між учасниками гри, емоції).

Елементи гейміфікації можуть бути використані на різних етапах учбової діяльності, таких як:

- цілісний урок;
- структурний елемент уроку;
- багаторазовий.

Відмінною рисою гейміфікації є допустимість помилок. Таким чином, учнями можуть не боятися осуду та покарання за помилки, почуватись вільно, тобто страх неправомірних дій зникає, а йому на зміну приходить ініціатива та впевненість. Студенти можуть обирати власні варіанти дій, що спонукає їх до активності та створює почуття відповідальності за власні дії.

Для успішної реалізації гейміфікації ви можете скористатися інструкцією щодо побудови ігрової системи одного з провідних експертів у галузі гейміфікації Кевіна Вербаха. У статті "Щоб перемогти: як ігрове мислення

може революціонізувати ваш бізнес", Кевін Вербах та співавтор Ден Хантер надають інформацію про кількість ігор. Розглянемо більш загальнодоступні механізми пропонування запропонованих кроків.

Крок 1: Встановіть цілі гейміфікації. Ціль має бути РОЗУМНИЙ (специфічний вимірюваний досягнутий відповідний часовий зв'язок).

Цілями повинні бути:

- специфічні;
- вимірюваний;
- досяжний;
- відповідні;
- обмежені в часі (мають обмеження за часом).

Завдання гейміфікації повинні містити ці характеристики і керуватися цілями відповідно до кожного елемента системи.

Крок 2: Визначте цільову поведінку гравців. Поведінка повинна бути добре продуманою для кожного учасника системи гейміфікації. Необхідно описати всі ланцюги дій кожного з гравців, що в майбутньому ляже в основу проектування системи. На цьому етапі вам потрібно відповісти на такі запитання:

- Що повинні робити гравці (учні)?
 - Як це виміряти?
 - Як це сприяє досягненню мети?
- Як працює зворотний зв'язок?

Крок 3: Дотримуйтесь опису гравців. Зображення гравців повинні бути чітко визначені. Опис різних типів гравців, з продуманою мотивацією виконувати дії, визначені на кожному етапі.

Крок 4: Розробка структури системи гейміфікації. У К. Вербаха та Д. Хантера структура ігрової системи має такі рівні:

□ мікрорівень - цикли залучення. Це ланцюжки "мотивація до дії - дія - зворотний зв'язок". Мотивація гравця (учня) до дії, виконання дії, отримання зворотного зв'язку від системи (мають вигляд виноград чи інші дії, які є

реакціями системи на дії гравця). На етапі зворотного зв'язку спонукайте учня зробити наступну дію (наприклад, закликами до дії, методами управління мотивацією);

□ макрорівень - "подорож гравця". Представляємо захоплюючу історію, на якій базується система гейміфікації. Поступові завдання з багатьох циклів залучення за заздалегідь розробленим сценарієм.

Крок 5: Впроваджуйте механізми ігрового процесу та забезпечуйте гравцям відчуття успіху та задоволення. Ігрова діяльність учнів повинна приносити відчуття радості та задоволення. Сам процес гри повинен бути приємним заняттям.

Крок 6: вибір інструменту. Використання інформаційних технологій для ігрової системи, впровадження процесу гейміфікації, використання хмарних технологій, віджетів, мобільних додатків, електронних та цифрових пристроїв, підготовлених на попередніх етапах.

Конкуренція - ще один елемент, який може бути використаний у гейміфікації. Дайте всім учням можливість побачити нагороди інших або виплачуйте премії лідерам і тим самим заохочуйте інших виконувати завдання.

Альтернативний підхід до гейміфікації полягає у наданні реальних особливостей ігрового світу. Наприклад, щоб запропонувати кілька можливих варіантів вирішення проблеми, повторити приклад, поступово ускладнювати його, та можете додати історію чи передумови.

Методи гейміфікації набули широкого поширення в освіті. Зокрема, популярними та наочними прикладами є дошки пошани, система оцінювання "оцінок", а не балів, змагання між класами за символічну "валюту", використання ігрових елементів безпосередньо під час уроків тощо.

Гейміфікація може бути використана в таких випадках:

1. Розвивати певні навички або поведінку.
2. Візуалізуйте та підкреслюйте дії та навички, які важко продемонструвати за допомогою традиційних технік.

3. Щоб захопити учнів, створіть між ними певну конкуренцію.

4. Щоб учні могли спостерігати за власним успіхом.

Навчання повинно проводитися в безпосередній близькості від життя, показуючи, як ті чи інші знання можуть бути практично використані та застосовані в реальності. Таким чином відбувається соціалізація учнів.

Що дає введення гейміфікації? Це:

- допомагає мотивувати учнів до навчального процесу;
- розвиває розумові навички, просторову уяву та реакцію;
- заохочує працювати в інтерактивному середовищі;
- формує практичні навички та вміння працювати в групах із закріпленням навчального матеріалу;

- сприяє організації самостійної роботи школярів тощо.

Варто також згадати про недоліки впровадження гейміфікації в навчальний процес, зокрема:

- нерозуміння цілей і завдань навчального процесу;
- неможливість реалізації ігрової механіки;
- наявність дефіциту спілкування під час навчального процесу;
- вдосконалення підготовки вчителів щодо використання інформаційних технологій та інструментів;
- наявність часу, витраченого на розробку та впровадження ігрової діяльності.

Подумайте про гейміфікацію, як спосіб підвищити мотивацію учнів на основі послуги ClassDojo.

Class Dojo - це зручний інструмент для оцінки ефективності занять у режимі реального часу. Ідея послуги полягає у створенні зручної та простої в управлінні системи стимулювання з різними ролями та рівнями доступу. Кожен знаходить мотивацію для певного досягнення. Він призначений для кращого спілкування батьків, вчителів та дітей.

Class Dojo повинен якомога більше цікавити дітей. У кожного учня є свій анімований аватар - вона щаслива, коли її хвалить вчитель, і сумна, коли вона

отримує негативну оцінку.

Це закрита освітня соціальна мережа, яку розробили британські вчителі та IT-технологи, яка має високий ступінь захисту персональних даних. Для мене особисто платформа дистанційного навчання ClassDojo є найзручнішою. Він підходить для настільних ПК, ноутбуків, планшетів та мобільних телефонів (для останніх дітям потрібно буде завантажити додаток на телефон).

Принцип роботи досить зрозумілий та легкий: вчитель реєструється на платформі, створює свій «Клас», додає учнів та посилає їм посилання на «Клас». Для зручності вчителя-предметника це посилання можна опустити до групи Viber, де класний керівник спілкується з усіма учнями класу.

Спілкування між викладачами та учнями здійснюватиметься таким чином: учасники класу бачитимуть публікації вчителя у хронологічному порядку. Це трохи схоже на звичайну стрічку новин у соціальних мережах. Викладач зможе долучити до матеріалів та завдань PDF-файли, посилання на веб-ресурси.

Окремим прикладом платформи є створення завдань чотирьох різновидів. Учень може надіслати виконану роботу і додати файл або намалювати роботу, сфотографувати або зробити коротке відео. Вчитель відразу бачить, яке завдання виконав учень.

Великим плюсом є можливість онлайн-спілкування однокласників на сторінці "Клас": після того, як вчитель створив допис, учні можуть залишати свої коментарі. Вчитель може їм давати відповіді на запитання, які їх цікавлять.

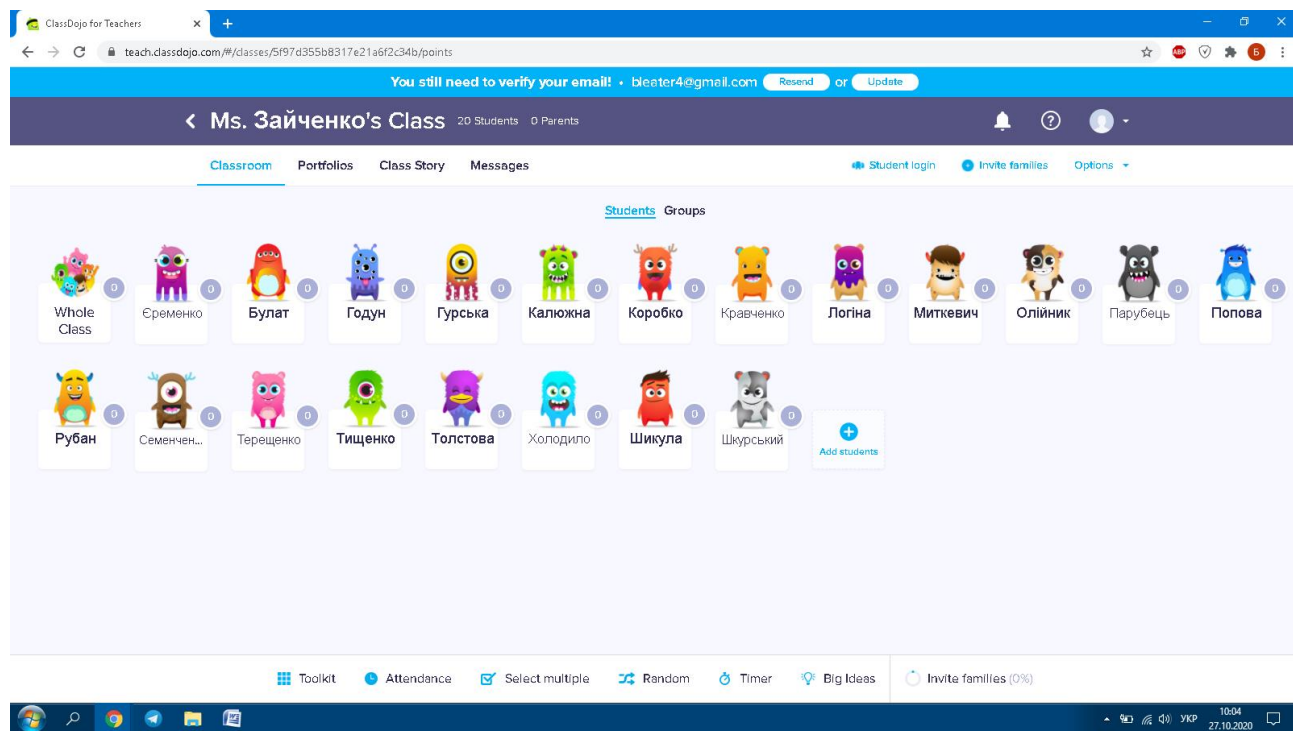
Бонусом буде гейміфікація навчання. Кожен учень отримує аватарку у вигляді «монстра». Завдання "монстра" - зібрати очки за завдання. За кожен викладач присвоює дитині певну кількість балів. Під час віддаленої роботи доцільно розробити цікавий економічний марафон: оголосити, що за місяць кожен монстр повинен зібрати 300 балів (називайте валюту в балах як завгодно). Як тільки вчитель нарахував бали, учень отримує зелене коло та "+10", "+5" на аватарі. Якщо він не виконує завдання, вчитель, навпаки, може

зняти бали з учня - тоді навколо його аватара загориться червоне коло з написами «-10», «-15». Отже, монстру доведеться виконати деякі інші завдання, щоб покрити негативне сальдо.

Ще одним великим плюсом є те, що батьки можуть приєднатися до цієї системи за запрошенням за посиланням. Вони повинні завантажити додаток на телефон і ввести код від викладача. Знову ж класні керівники надсилають посилання батькам, щоб вони могли бачити лише свою дитину та її результати в «Класі», а також панель завдань та коментарі від усіх. Так батьки зможуть відстежувати успіхи дитини під час дистанційного навчання в динаміці

Отже технології гейміфікації ґрунтуються на провідних потребах та бажаннях людей. Кожна особа, яка є залученою до «гри» - учень, клієнт – почуває себе одним із певної спільноти. Форми у вигляді ігор зробляють освітній процес заманливим та цікавим, а самі змагання та винагорода за них дозволяють учасникам не тільки покращити свій ранг але і отримати ще один спосіб самовдосконалення, також отримати мотивацію до прояву завзятості, процвітання творчих здібностей дитини.

За допомогою цього, компоненти гри спроможні з нудного процесу навчання або роботи перетворити в цікавий. Майстерність гейміфікації працює на провідних потребах і запитах людини.



2.5. Анкетування учнів гуманітарних класів на предмет дослідження та аналіз його результатів

Головне питання та мета даної роботи є проблема формування мотивація учнів класів гуманітарного профілю при вивченні математики. Для того щоб,більш детально розібратись в даному питанні, ми вирішили провести опитування серед учнів таких навчальних закладів: Чернігівська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №18, Чернігівська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №30, Чернігівський обласний педагогічний ліцей для обдарованої сільської молоді Чернігівської обласної ради.

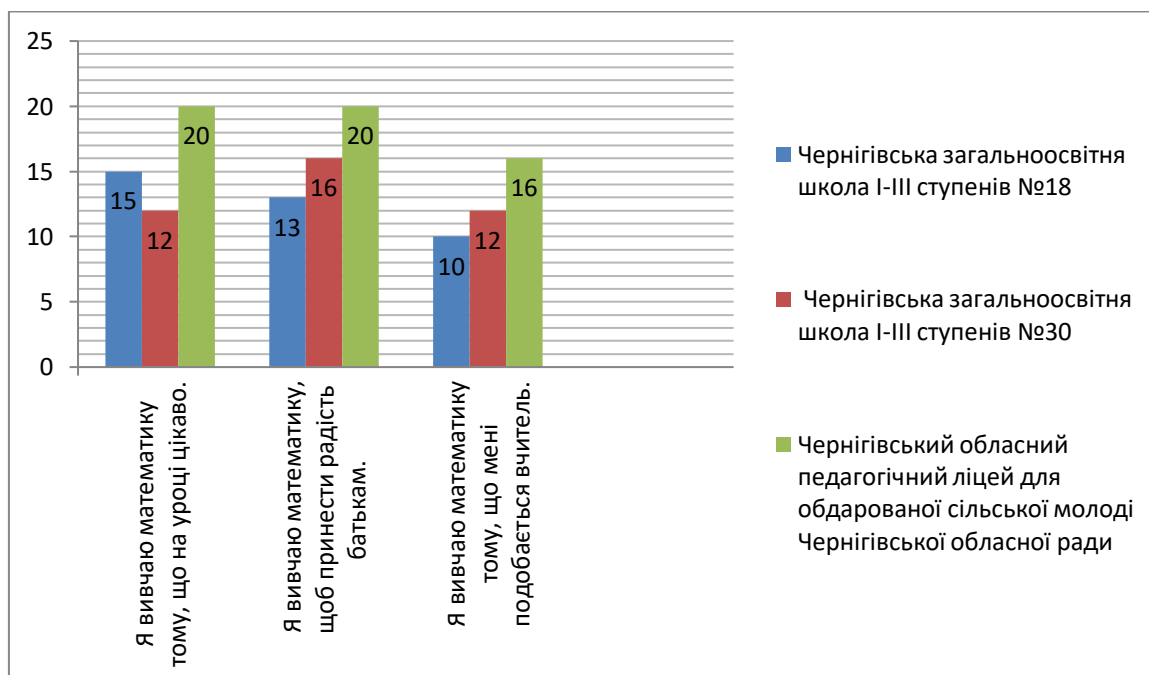
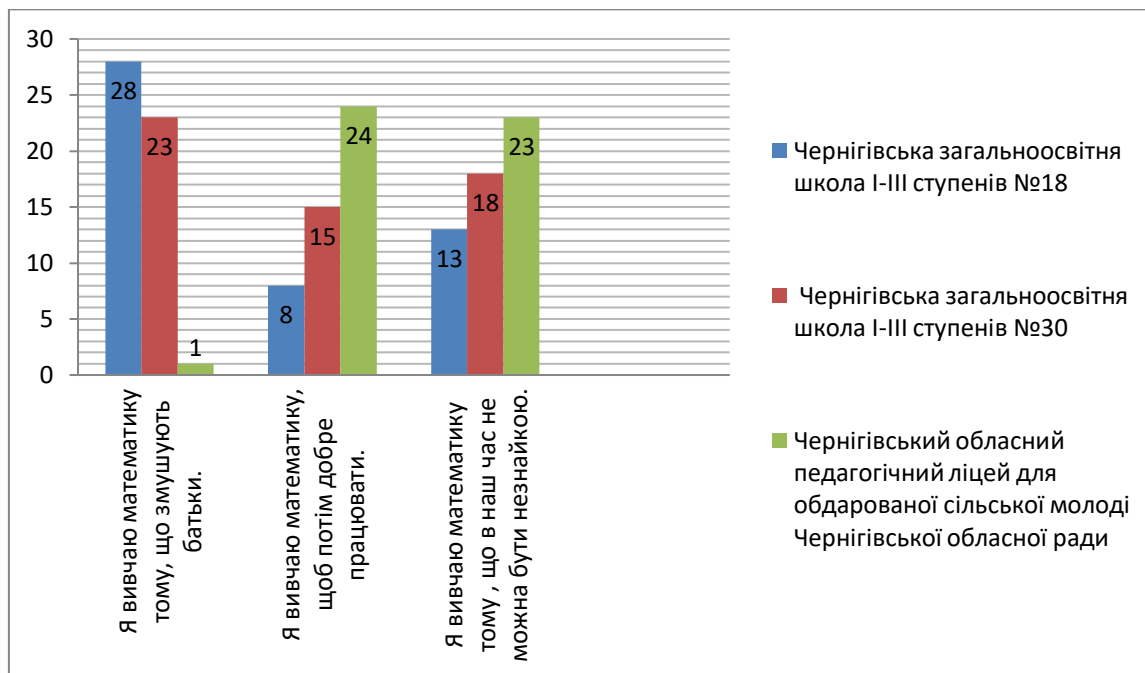
Мета проведення опитування полягала в тому, що би дізнатись які причини та чинники стають на шляху мотивації навчання у учнів класів гуманітарного профілю під час вивчення математики.

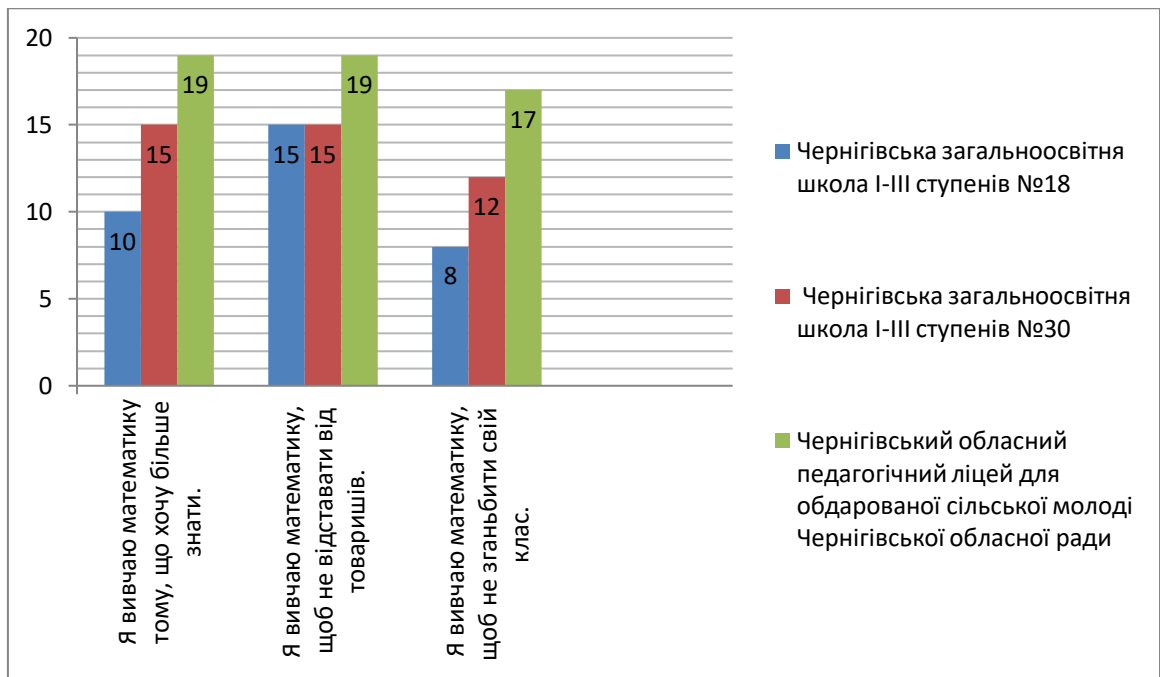
Наше спостереження було спрямовано також на перевіркурезультативності розробленихрекомендацій підвищення мотивації учнів на уроках математики.

В опитуванні взяли участь 3 класи : 32 учня, 30 учнів та 25 учнів відповідно. Кожен клас має гуманітарний профіль навчання, тобто математика є не профільним предметом. Кожен учень отримав певний перелік питань[Додаток 1. Тест-анкета на виявлення мотивації учнів під час вивчення

ма-тематики.] на які мав дати коротку відповідь. Анкета складалась с 9 – ти питань, відповідаючи на які треба було поставити « + » якщо згоден(а) або « – » - не згоден(а).

Опрацювавши всі анкети, ми отримали такі результати(в діаграмах подано відповіді «+»):





З результатів опитування можна зробити висновок, що рівень мотивації учнів при вивченні математики досить низький. Проблеми та питання життєвого циклу з якими учні зіштовхуються майже кожен день мають досить вагомий внесок у рівень мотивації. За допомогою опитування ми зрозуміли, що більшість учнів мають низький рівень мотивації при вивченні математики, тому що:

1.змушують батьки

2.не бачать сенсу у знаннях, для подальшого застосування у житті, наприклад під час пошуку роботи

3.не подобається сам вчитель

4.вчитель не зацікавлює, не зрозуміло пояснює тему

Тільки мала частина учнів думає інакше, і має інші погляди стосовно навчання математики та її подальшого використання в повсякденному житті.

У зв'язку з цим, ми запропонували вчителям які читають алгебру в даних класах, нами розроблений конспект уроку [Додаток.Конспект уроку з алгебри 11 клас] по темі «Логарифм та його властивості»

Вчителі, зауважували що конспект втакому форматі дуже цікавий, проте він не звичний. Учні на формат такого уроку відреагували досить позитивно, вони

зрозуміли, на наш погляд, саме головне, те що ми хотіли донести таким конспектом, а саме, те що математика є в нашому житті тільки, потрібно її побачити. Учні за допомогою різних та неодноманітних,звичних для них вправ, побачили що логарифмічна функція є навколо них самих. Вони залюбки наводили приклади, де можна таке зустріти в нашому житті. Результативність та активність на уроці значно виросла.

Отже, для підвищення рівня мотивації треба не так багато,а саме:

1. нові форми роботи
2. цікаві форми розв'язування та подачі задач
- 3.наочно показати учням застосування математики.

Основні положення та результати опитування доповідались й дістали схвалення на наукових конференціях : [15], [50].

Висновки

Для того, щоб бути успішною людиною у наш час, у час новацій особистість повина володіти математичною індукцією та дедукцією, мати навички роботи з математикою та вміла застосовувати їх на практичному аспекті свого життя.

У роботі ми навели аргументи необхідності, розробили та апробували важливість різних методів мотивації при вивченні математики учнями класів гуманітарного профілю, та отримали такі результати:

- 1) проаналізували діючий на даний час стан існуючої проблеми як в теорії так і на практиці навчання та виявили основні не розв'язні проблеми;
- 2) визначили психологічні та педагогічні характеристики учнів класів гуманітарного профілю, які виражаються при навчанні математики;
- 3) визначили сутність поняття «мотивація учнів» у контексті дослідження;
- 4) визначили форми, методи та прийоми й засоби мотивації учнів класів з гуманітарним профілем навчання в процесі навчання математики;
- 5) розробили та експериментально перевірили застосування методів мотивації та інтерактивного методу навчання математики учнів класів з гуманітарним профілем навчання.

Проаналізувавши літературу та провівши опитування, ми дійшли до певних висновків стосовно факторів які впливають на мотивацію навчання, а саме:

- формування таких умов, які проявляють в учня активність, самостійність та ініціативність;
- велика різноманітність та посиljena складність завдань
- захоплення від процесу навчання, розуміння особистої та суспільної значимості її результатів

Практично це можна реалізувати, якщо:

- навчальну мету визначати разом з учнями;
- не забувати про момент зацікавленості учнів та пролемних запитань;
- запустити процес самостійного мислення;

- користуватись комп'ютером та ТЗН;
- запропонувати (розробити) систему завдання з елементами новизни та непередбачуваності, які будуть сприяти внутрішньому формуванню інтересу під час їх виконання.

Хочемо приділити увагу, тому що в даний час проблема формування самостійності учнів, вміння отримати, аналізувати інформацію та вміти приймати правильні та коректні рішення, застосовувати на практичній діяльності нові ІТ-технології – отримало новий рівень значущості в суспільному житті.

У такому випадку вчитель виконує роль фасилітатора, організатора процесу навчання, в центрі якого – діяльність учня. У процесі своєї роботи ми дійшли висновку, що результативність самостійної діяльності учнів можна отримати лише за певних умов, а саме, коли вчитель в першу чергу навчить своїх учнів навчатись, продемонструє, яка робота називається організованою, для того щоб обробити великий обсяг інформації, зуміє зробити так, щоб його учні стали співучасниками навчально-пізнавального процесу, знайшли натхнення для подільшої спільної роботи, щоб на уроці панувала атмосфера співпраці, взаємодопомоги, доброзичливості. Адже може трапитись так, що нова тема для учня складна для розуміння та опанування, мало того невміння швидко знайти інформацію, вміти її осмислити, перетворити прочитане в знання та навички, може позбути дитину не тільки бажання вчитися а навіть і приходилити до школи.

Отже, кожен раз, при підготовці до уроку, треба пробувати вирішити дві із основних проблем : продемонструвати, як вагомий обсяг учбової інформації підручника можна перетворити у невеликий опорний конспект та як такий матеріал можна запам'ятати та навчити використовувати при необхідності.

Як можна побачити, для того, щоб підвищити мотивацію учнів до вивчення математики, можна використовувати зовсім різні методи, але важливо розуміти і те, що ці способи завжди будуть різними. У деяких випадках слід робити акцент на колективну мотивацію. Наприклад, попросить

кожного члена групи висловлювати свою суб'єктивну думку з певного питання, залучати учнів у обговорені, породжуючи тим самим цікавість та захоплення. В інших випадках потрібно враховувати особистість кожного учня, вивчати їх рівень вихованості та потреб. Наприклад, запропонувати для самовдосконалення, проведення певного дослідження та його захист. Комуś потрібно усвідомити свої просування на шляху вчення, тоді слід похвалити учня, вказати йому на його прогрес, нехай навіть він дуже невеликий, підбадьорити. Це викличе відчуття успіху і бажання просуватися в даному напрямку. В іншому випадку потрібно приводити якомога більше аналогій між досліджуваним матеріалом і реальним життям, щоб в учнів була можливість усвідомити важливість того, що вони вивчають, тим самим викликавши в них інтерес. Головними умовами формування пізнавальної активності завжди буде опора на активний розумовий процес учнів, ведення навчального процесу відповідно до рівня їх розвитку та емоційна атмосфера під час занять.

Список використаних джерел

1. Ачкан В.В., Використання творчої спадщини вітчизняних математиків у позакласній роботі в старшій школі // Педагогічні науки: реалії та перспективи: зб. наукових робіт. – Вип.40. – Київ: Вид-во Нац. пед. університет ім. М.П.Драгоманова, 2013. – С. 7 – 11 .
2. Бевз В.Г. Практикум з історії математики: навч. посібник для студентів фізико-математичних факультетів педагогічних університетів / В.Г. Бевз. – К.: НПУ М.П. Драгоманова, 2004. – 321 с.
3. Бевз Г.П. Методи навчання математики. – К.: Генеза, 2010. – 116 с.
4. Бурда М. І. Особливості організації навчання математики в 10–12 класах на профільному рівні / М. І. Бурда, О. І. Глобін // Вісник Черкаського університету. – Серія «Педагогічні науки». – Вип. 150. – Черкаси, 2009. – С. 24–31.
5. Войцех Р. Інтерактивні методи на уроках алгебри і початків аналізу // Математика в школі. – 2005. – № 9. – С. 30–32.
6. Ганжела С. І. Формування пізнавальної самостійності учнів основної школи в навчанні геометрії з використанням інформаційних технологій : автореф. дис. канд. пед. наук : спец. 13.00.02 «Теорія та методика навчання (математика)» / Сергій Іванович Ганжела. – К., 2010. – 20 с.
7. Державний стандарт базової і повної середньої освіти [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/derzhavni-standarti>
8. Демехіна, І. Використання мультимедійних засобів навчання на заняттях з дисципліни «Математика» / Ірина Демехіна // Молодь і ринок. – 2012. – № 1. – С. 124–127. – Бібліогр.: 8 назв.
9. Дроб'язко П. Мотивація навчання (результати експериментального дослідження) // Директор школи (1 Вересня). – 2001. - №40. – С.5-7.
10. Дядікова О. Гра як інструмент: що таке гейміфікація? [Електронний ресурс] / Олена Дядікова. – 103. – Режим доступу до ресурсу: <https://mistosite.org.ua/ru/articles/hra-iaak-instrument-shcho-take-heimifikatsiia>
11. Елизарова Н.А. Методические особенности изучения функции в классах гуманитарного направления профильной школы: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. пед. наук: спец. 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (математика)» / Н.А. Елизарова. – Орел, 2004. – 18 с.
12. Жалдак М.І. Математика з комп'ютером: посібник для вчителів / Жалдак М.І., Ю.В.Горошко, Є.Ф.Вінниченко; НПУ ім. М.П.Драгоманова. — К.: 2009. — 282с.

13. Жалдак М. І. Педагогічний потенціал комп'ютерно-орієнтованих систем навчання математики / М. І. Жалдак // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. Зб. наук.пр. – Випуск 7. – Київ: НПУ ім. М. П. Драгоманова. 2003. – С. 3–16.
14. Жумик Л.В. Інтерактивні технології навчання на уроках математики // Математика в школах України. – 2005. – № 9, березень. – С. 2–6.
15. Зайченко Б.С., Філон Л.Г. Проблеми формування мотивації навчання математики учнів класів гуманітарного профілю //Крок у науку: дослідження у галузі природничо-математичних дисциплін та методик їх навчання: Збірник тез доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів і молодих учених (27 листопада 2019 р., м. Чернігів). Чернігів: НУЧК імені Т.Г.Шевченка, 2019. С.76-77.
16. Захарова О., Грузд А. Підвищення якості послуг вищої освіти за допомогою гейміфікації. *Наукові праці національного технічного університету. Економічні науки*. 2017. Вип. 32. С.113–122.
17. Ильин Е. П. Мотивация и мотивы / Е. П. Ильин. – СПб. : Питер, 2000. – 512 с.
18. Иванова Л.В. Шляхи підвищення навчальної мотивації проблемних учнів (Проблеми індивідуальної освіти) // Шкільний світ (1 Вересня). – 2000. - №12. – С.4-5. – (Вкладки).
19. Иванова С. В. Формування геометричних умінь старшокласників шкіл (класів) гуманітарного профілю : автореф. дис. канд. пед. наук : спец. 13.00.02 «Теорія та методика навчання (математика)» / Світлана Володимирівна Иванова. – К., 1999. – 20 с.
20. Ігнатенко М. Сучасні освітні технології: [Класифікація педагогічних технологій, опис та аналіз педагогічних технологій] // Математика в школі. – 2003. – № 5. – С. 2–5.
21. Ігрові форми навчання як засіб активізації пізнавальної діяльності учнів // Математика в школах України. – 2007. – № 16/18. – С. 2–9.
22. Ільченко В. Г. Інтегративний підхід в освіті / В. Г. Ільченко // Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України ; гол. ред. В. Г. Кремень. – К. : Юрінком Інтер, 2008. – С. 356.
23. Інноваційні інформаційно-комунікаційні технології навчання математики: навчальний посібник / В.В. Корольський, Т.Г. Крамаренко, С.О. Семеріков, С.В. Шокалюк; науковий редактор академік АПН України, д. пед. н., проф. М.І. Жалдак. – Кривий Ріг : Книжкове видавництво Киреєвського, 2009. – 316 с.
24. Кальницька К.О. Структура мотивації педагога до підвищення професійної кваліфікації // Практична психологія та соціальна робота. – 1999. - №1. – С.10-12.
25. Ковалено О. Е. Робочий зошит з курсу " Методика професійного навчання" [Електронний ресурс] / О. Е. Ковалено, Н. В. Корольова – Режим доступу до ресурсу: https://forca.com.ua/knigi/navchannya/metodika-profesiinogo-navchannya_3.html.

26. Ковальчук М. Б. Комп'ютерно-орієнтована методика узагальнення і систематизації знань та вмінь в процесі навчання учнів геометрії : автореф. дис. канд. пед. наук : спец.13.00.02 «Теорія та методика навчання (математика)» / Майя Борисівна Ковальчук. – К., 2005. – 20 с.
27. Кузьминова И.В. Методика формування готовності учащихся к изучению геометрии в старших классах гуманитарного профиля: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. пед. наук: спец. 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания(математика)» / И.В. Кузьминова. – М., 2005. – 16 с.
28. Крамаренко Т. Г. Евристичне навчання математики засобами ІКТ / Т. Г. Крамаренко // Дидактика математики: проблеми і дослідження : Міжнар. зб. наук. робіт. – Вип. 26. – Донецьк: Фірма ТЕАН, 2006. – С. 139–145.
29. Крамаренко Т. Г. Особистісні аспекти використання засобів ІКТ в навчанні математики / Т. Г. Крамаренко // Інститут інформаційних технологій та засобів навчання, електронне наукове фахове видання / [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.nbu.gov.ua/e-journals/ITZN/em3/content/07ktgmot.htm>. – 2007.
30. Лозова В.І. Цілісний підхід до формування пізнавальної активності школярів / Валентина Іванівна Лозова. — [2-е вид., допов.] — Х. : ОВС, 2000. — 164 с.
31. Лукьянова М. Учебная мотивация как показатель качества образования // Народное образование. – 2001. - №8. – С.77-88.
32. Макаревич О. Гейміфікація як невід'ємний чинник підвищення ефективності елементів дистанційного навчання : наукова стаття. *Young Scientist*. 2015. № 2 (17). С.275–278.
33. Минка Г. Використання інтерактивних методик на уроках математики // Математика в школі. – 2005. – № 4. – С. 22–23.
34. Мельник, Г. Застосування мультимедійних технологій на уроках математики / Г. Мельник, Н. Парфенюк // Математика в шк. України. – 2013. – № 30. – С. 5–9. – Бібліогр. : 8 назв.
35. Методика «Мотиви навчальної діяльності»: Анкетування // Позакласний час. – 2001. - №8-9. – С.72-73.
36. Москаленко О. А. Сучасні підходи до методичної підготовки вчителя математики. – У кн.: Нові пед. технології викладання фіз.- мат. дисциплін у серед. навч. закладах нового типу: Матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. – Полтава, 2001. – С. 149–150.
37. Москаленко О. А., Москаленко Ю. Д. Роль і місце індивідуальних завдань у системі професійної підготовки вчителя математики. – У кн.: Нові пед. технології викладання фіз.- мат. дисциплін у серед. навч. закладах нового типу: Матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. – Полтава, 2001. – С. 150–153.
38. Моторіна В. Г. Технології навчання математики в сучасній школі. – Х., 2001. – 262 с.

39. Навчальна програма з математики (Алгебра і початки аналізу та Геометрія) для учнів 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів. Рівень стандарту. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>
40. Особистісно орієнтоване навчання математики: сьогодення і перспективи: Матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. (9–10 грудня 2003 р.). – Полтава: ПДПУ, 2003. – С.100 – 102.
41. Семенець С.П. Задачний підхід до формування навчально-математичної діяльності та розвитку математичних здібностей учнів / С.П. Семенець. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://eprints.zu.edu.ua/20943/1/Semenets_Zadachnyj_pidhid.pdf
42. Семенець С.П. Методика навчання математики (підготовлено на основі концепції розвивальної освіти) : навч. посіб. Галузь знань: 0402 – фізико-математичні науки. Напрямок підготовки: 6.040201 – математика / С.П. Семенець. – Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І.Франка, 2009. – 536 с.
43. Семенець С.П. Особистісно розвивальний підхід до математичної освіти : розвивально-задачний метод навчання / С.П. Семенець. – Математика в школі. – 2008. – № 11-12. – С. 26 – 30.
44. Сердюк З.О. Формування прийомів розумової діяльності учнів у процесі вивчення математики в школах і класах суспільно-гуманітарного напряму: дис. ... кандидата пед. наук: 13.00.02 / Зоя Олексіївна Сердюк. – Черкаси, 2011. – 245 с.
45. Симонова М.Г. Індивідуалізація навчання математики учнів гуманітарного профілю засобами елективних курсів: дис. ... кандидата пед. наук: 13.00.02 / Марія Геннадіївна Симонова. – Черкаси, 2012. – 267 с.
46. Скафа О.І. Комп'ютерно-орієнтовані уроки в евристичному навчанні математики: навчально-методичний посібник / О.І. Скафа, О.В. Тугова. – Донецьк : вид-во “Вебер”, 2009. – 320 с.
47. Ушаков Р. П. Повторювальний курс математики: Навчальний посібник. – К.: Техніка, 2003. – 416 с.
48. Фасоля А. М. Діяльнісна основа навчання на особистісно зорієнтованому уроці // Дивослово. — 2008. — № 5.
49. Філон Л.Г. Диференційований підхід до формування мотивації навчання математики учнів старшої профільної школи// Матеріали міжнародної науково-методичної конференції “Проблеми математичної освіти” (ПМО – 2013), м. Черкаси, 8-10 квітня 2013 р. – Черкаси: видавець Чабаненко Ю., 2013. С. 108-109.
50. Філон Л. Г., Зайченко Б. С. Шляхи підвищення мотивації до вивчення математики учнів класів гуманітарного профілю в умовах дистанційного навчання (науковий керівник кпн,

доц. Філон Л. Г.) // «Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу «ІТМ*плюс-2020» Форум молодих дослідників»: Збірник наукових праць «Актуальні питання природничо-математичної освіти» (12 листопада 2020р. м.Суми). Суми:СумДПУ ім.А.С.Макаренка, 2020. С.99-100.

51. Чашечникова О.С. Створення творчого середовища в умовах диференційованого навчання математики : монографія / О.С. Чашечникова. – Суми : Вінниченко М.Д., Литовченко Є.Б., 2011. – 411 с.
52. Хвостенко Е.Е. Методика обучения алгебре и началам анализа в 10-11 классах гуманитарного профиля с использованием компьютера: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. пед. наук: спец. 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (математика)» / Е.Е. Хвостенко. – Махачкала, 2000. – 20 с.

Додаток 1.Тест-анкета на виявлення мотивації учнів під час вивчення математики


1. Я вивчаю математику тому, що на уроці цікаво.
2. Я вивчаю математику тому, що змушують батьки.
3. Я вивчаю математику тому, що хочу більше знати.
4. Я вивчаю математику, щоб потім добре працювати.
5. Я вивчаю математику, щоб принести радість батькам.
6. Я вивчаю математику, щоб не відставати від товаришів.
7. Я вивчаю математику, щоб не зганьбити свій клас.
8. Я вивчаю математику тому, що в наш час не можна бути незнайкою.
9. Я вивчаю математику тому, що мені подобається вчитель.


Обробка: контент-аналіз (змістовий).


Додаток 2. Конспект уроку з алгебри 11 клас

Тема: Логарифм та його властивості

Мета:

 Навчальна – закріпити поняття логарифма числа, домогтися засвоєння властивостей логарифмів; формувати вміння розв'язувати вправи, що передбачають використання означення та властивостей логарифма;

 Розвиваюча - сприяти розвитку вмінь використовувати введені поняття та властивості при розв'язуванні вправ, навичок самостійності логічного мислення та взаємодопомоги, точності виконання завдання, уваги;

 Виховна - сприяти вихованню в учнів позитивного ставлення до навчання, наполегливості, довіри, вміння об'єктивно оцінювати здібності, акуратності ведення математичних записів.

Тип уроку: закріплення набутих знань

Обладнання: мультимедійний проектор, екран, ноутбук, підручники, таблиця «Показникова і логарифмічна функції», оціночні картки роботи учня на уроці, рефлекс-картки, дидактичні матеріали: вправи «Закінчи речення», «Дешифровка», опорний конспект, таблиця «Степені чисел від 2 до 10», текст самостійної роботи на 2 варіанти, мобільні телефони.

План уроку:

- 1) Організаційний момент
- 2) Актуалізація опорних знань
- 3) Розв'язування вправ
- 4) Самостійна робота
- 5) Підсумки уроку. Рефлексія

Хід уроку:

1. Організаційний момент

Вчитель: Послухайте цікаве висловлювання:

«Життя кожного з нас розвивається по сходинці.

Кожен такий момент - стрибок по сходинці.

Нагору або донизу.

Буває по-різному.

А як же зробити, щоб добрих

Магічних Моментів у нашому житті було набагато більше?

Сьогодні на уроці ми і спробуємо відшукати відповідь на дане питання за допомогою уявних сходинок.»

Сходинку –ОРГАНІЗОВАНІСТЬ

2. Актуалізація опорних знань учнів

Вправа «Закінчи речення»

1. Функцію виду $y = a^x$, $x \in \mathbb{R}$, $a > 0$, $a \neq 1$, називають ...
2. Показникова функція $y = a^x$ набуває лише ...
3. Показникова функція монотонна, а саме ...
4. Областю визначення показникової функції є ...
5. Множиною значень показникової функції є проміжок ...
6. Графік показникової функції перетинає вісь ординат в точці ...
7. Рівняння виду $a^{f(x)} = a^{g(x)}$ називається ...
8. Розв'язування показникових нерівностей залежить від того, якою є вихідна функція, а саме ...

3.Розв'язування вправ

Сходинка – ПРАЦЯ

(Застосування інтерактивної онлайн платформи *learningapps.org*)

Посилання на вправу: <https://learningapps.org/display?v=pjn83nmb520>

1 частина: Засвоєння поняття логарифм (з'єднати парами логарифм та його значення)

2 частина: Обчислити логарифм:

Логарифм числа та його властивості 2020-10-29

Логарифм числа та його властивості 2020-10-29

1 / 10

$\log_{\sqrt{2}} 4$

- 2
- 4
- 8
- 0,5

Перевірити відповідь

Логарифм числа та його властивості 2020-10-29

2 / 10

$\log_3 36 - \log_3 4$

- 4
- 3
- 9
- 2

Перевірити відповідь

Логарифм числа та його властивості 2020-10-29

3 / 10

$4^{-\log_4 2}$

- 1
- 2
- 0,5
- 2

Логарифм числа та його властивості 2020-10-29

4 / 10

$3^{1+\log_3 2}$

- 27
- 6
- 9
- 5

Логарифм числа та його властивості 5 / 10

$\log_4 0,5$

0,5
 -0,5
 -2
 2

Перевірити відповідь

Логарифм числа та його властивості 6 / 10

$\frac{\ln 27}{\ln 3}$

9
 30
 3

Логарифм числа та його властивості 7 / 10

$\lg 5 + \lg 2$

0
 1
 2
 10

Перевірити відповідь

Логарифм числа та його властивості 8 / 10

$6^{1-\log_6 2}$

3
 4
 12
 9

Логарифм числа та його властивості 9 / 10

$\log_4 8$

1,5
 0,5
 6
 3

Логарифм числа та його властивості 9 / 10

$5^{2\log_5 3}$

6
 2
 9
 3

Перевірити відповідь

3 частина: Обчислити логарифм, застосовуючи властивості логарифмів

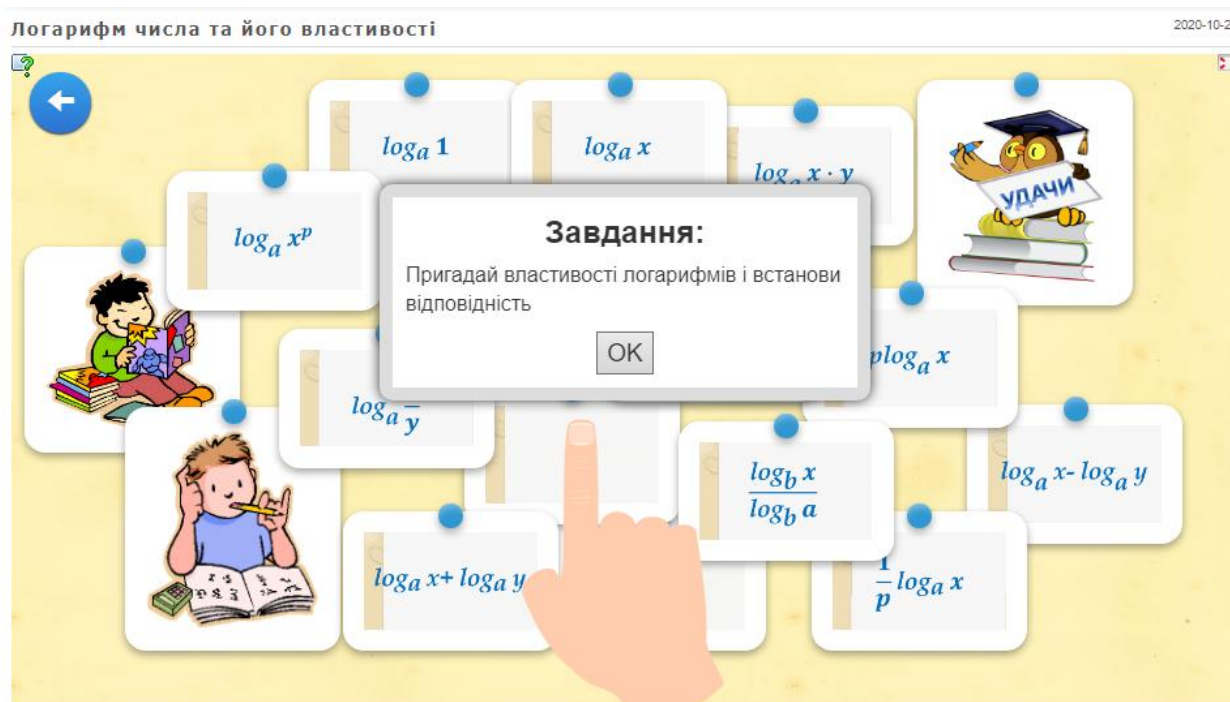
The screenshot shows a math application interface with a task dialog box. The background is divided into four colored quadrants: top-left (green) contains -3 , top-right (orange) contains $1,5$, bottom-left (light green) contains 2 , and bottom-right (yellow) contains $0,25$. A hand icon is pointing at the expression $\log_{0,5} 8$ in the center. A white dialog box with a grey border is overlaid on the center, containing the text:

Завдання:
Класифікуйте вирази відповідно до їх значень! Успіхів!

Below the text is a button labeled "OK". In the top-left corner, there is a blue circular button with a white left-pointing arrow. In the bottom-right corner, there is a blue circular button with a white checkmark icon.

This screenshot is identical to the one above, but the dialog box is removed. The expression $\log_{0,5} 8$ is now clearly visible in the center of the screen, with a small question mark above it. The background elements and interface buttons remain the same.

4 частина: Встановити відповідність, пригадавши властивості логарифмів



Сходінка – ТВОРЧІСТЬ

Математична пауза – Internet хвилинка

(Учні за допомогою сервісу Google мають знайти відповіді на питання вікторини)

1. Хто винахідник логарифмів (1 бал) (Джон Непер)

2. Крім десяткового та натурального, який вид логарифмів є ще? (1 бал)
(двійкові логарифми - логарифми за основою 2, широкозастосовуються в теорії інформації).

3. Обчислювальний пристрій (1 бал) (логарифмічна лінійка)

4. Деякі практичні застосування логарифмів (2 бали)

Фізика — інтенсивність звуку (децибели).

Астрономія — шкала яскравості зірок.

Хімія — активність водневих іонів (рН).

Сейсмологія — шкала Ріхтера.

Теорія музики — нотна шкала, по відношенню до частот нотних звуків.

Історія — логарифмічна шкала часу.

5. *Логарифми в природі (2 бали)*(Логарифмічна спіраль або ізогональна спіраль: мушля молюска, квітка соняшника, спіральна галактика «Водоверт», область низького тиску над Ісландією)

Сходінка – КМІТЛИВІСТЬ

Приклад 1. Прологарифмуйте вираз $y = \frac{a^2 b^2}{c^3}$.

Розв'язання

$$\operatorname{lg} y = \operatorname{lg} \frac{a^2 b^2}{c^3} = \operatorname{lg} (a^2 b^2) - \operatorname{lg} c^3 = \operatorname{lg} a^2 + \operatorname{lg} b^2 - \operatorname{lg} c^3 = 2 \operatorname{lg} a + 2 \operatorname{lg} b - 3 \operatorname{lg} c.$$

Вчитель: Дія, обернена до логарифмування, називається потенціюванням. Потенціювання — знаходження числа (виразу) за його логарифмом. Застосуємо це на практиці.

Приклад 2. Пропотенціюйте вираз

$$\operatorname{lg} x = \frac{1}{2} \operatorname{lg} 5a - 3 \operatorname{lg} b + 4 \operatorname{lg} c.$$

Розв'язання

$$\operatorname{lg} x = \frac{1}{2} \operatorname{lg} 5a - 3 \operatorname{lg} b + 4 \operatorname{lg} c;$$

$$\operatorname{lg} x = \operatorname{lg} (5a)^{\frac{1}{2}} - \operatorname{lg} b^3 + \operatorname{lg} c^4;$$

$$\operatorname{lg} x = \operatorname{lg} \sqrt{5a} - \operatorname{lg} b^3 + \operatorname{lg} c^4;$$

$$\operatorname{lg} x = \operatorname{lg} (\sqrt{5a} \cdot c^4) - \operatorname{lg} b^3;$$

$$\lg x = \lg \frac{c^4 \sqrt{5a}}{b^3}; \quad x = \frac{c^4 \sqrt{5a}}{b^3}.$$

4. Самостійна робота

Сходінка – САМОСТІЙНІСТЬ

Самостійна робота на два варіанта. Два учні виконують роботу за закритою дошкою, взаємоперевірка за рішеннями на дошці

I варіант		II варіант		Max бал	Ваш бал
1. Запишіть за допомогою логарифмів співвідношення (0,5 бали за кожну правильну відповідь)				1	
а) $3^4 = 81$ _____	б) $\sqrt[3]{27} = 3$ _____	а) $4^{-2} = \frac{1}{16}$ _____	б) $8^{\frac{1}{3}} = 2$ _____		
2. Знайти логарифм чисел за основою 2 (0,5 бали за кожну правильну відповідь)				1	
а) $\log_2 \frac{1}{2} =$ _____	б) $\log_2 512 =$ _____	а) $\log_2 0,5 =$ _____	б) $\log_2 256 =$ _____		
3. Знайти x				1	
$\log_5 x = 2$		$\log_6 x = 3$			

_____	_____		
4. Обчислити			
$2\log_5 25 + 3\log_2 64$	$2\log_2 \frac{1}{4} - 3\log_{\frac{1}{3}} 27$	2	
_____	_____		
_____	_____		
_____	_____		
<i>Всього</i>		5	

Сходінка – ВЗАЄМОДОВІРА

Кожен учень міняється з сусідом навколо себе зошитами і перевіряють один одному роботу, виставляючи бали в відповідних клітинках таблиці.

5. Підсумки уроку

Вчитель:

Що ми робили на уроці? – Працювали. **Сходінка – ПРАЦЯ**

Як ми це робили? – Творчо **Сходінка ТВОРЧИСТЬ**

І до чого це вас веде? – До знань. **Сходінка – ЗНАННЯ**

Ось ми і з'ясували частину тих магічних моментів, по сходінках яких я бажаю щоб відбувалася ваша соціалізація не тільки на уроках, а й в суспільстві, щоб розвивалося ваше життя тільки в напрямку – вгору. І отримали модель роботи на уроці:

ЗНАННЯ

ТВОРЧИСТЬ

ПРАЦЯ

ВЗАЄМОДОВІРА

САМОСТІЙНІСТЬ

КМІТЛИВІСТЬ

ВЗАЄМОДОПОМОГА

ПАМ'ЯТЬ

ОРГАНІЗОВАНІСТЬ

Рефлексія

<i>Рефлекс-картка</i>	
<i>Підкресліть твердження стосовно себе</i>	
<i>Яке враження у Вас склалося?</i>	- сподобалося
	- не сподобалося
<i>Який настрій після уроку?</i>	- радісний
	- сумний
<i>Яке самопочуття?</i>	- втомився
	- не втомився
<i>Яке ставлення до вивченого матеріалу?</i>	- зрозумів
	- не зрозумів
<i>Яка твоя самооцінка після уроку?</i>	- задоволений
	- не задоволений
<i>Оціни свою активність на уроці</i>	- старався
	- не намагався