

Управління освіти
військово-цивільної адміністрації
міста Торецьк Донецької області
Міський методичний кабінет
Заклад загальної середньої освіти І-ІІІ ступенів № 9

**ОПИС ПЕРЕДОВОГО ПЕДАГОГІЧНОГО ДОСВІДУ
ЗА ТЕМОЮ:
*«Тематичне узагальнення та
систематизація знань учнів як засіб
підвищення математичної компетентності
учнів»***

ППД учителя математики
закладу загальної середньої
освіти І-ІІІ ступенів № 9
військово-цивільної адміністрації
міста Торецьк Донецької області
Бібікової Інни Володимирівни
Куратор від ММК
Миронова Сніжана Анатоліївна

Торецьк-2020

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА ПЕРЕДОВОГО ПЕДАГОГІЧНОГО ДОСВІДУ



Прізвище, ім'я, по батькові	Бібікова Інна Володимирівна
Дата народження	07.10.1975
Освіта	Повна вища
Повна назва вищого навчального закладу, який закінчив, рік закінчення	Слов'янський державний педагогічний інститут, 1997
Спеціальність за дипломом	Учитель математики та фізики
Місце роботи	Заклад загальної середньої освіти I-III ступенів № 9 військово-цивільної адміністрації міста Торецьк Донецької області
Посада	Учитель математики
Стаж педагогічної роботи	22 роки
Кваліфікаційна категорія	Кваліфікаційна категорія «спеціаліст вищої категорії»
Звання	«Старший учитель»
Нагороди	Немає
Проблема, над якою працює	«Тематичне узагальнення та систематизація знань учнів як засіб підвищення математичної компетентності учнів»
Наявність друкованих робіт з теми досвіду	Журнал «Математика в рідній школі» № 7-8 (200) 2018

ЗМІСТ

РОЗДІЛ І. Опис передового педагогічного досвіду.....	3-9
РОЗДІЛ ІІ. Навчально-методичне забезпечення ППД.....	9- 46
Тематичне узагальнення та систематизації теми "Рівняння " в курсі математики 5-9 клас (Додаток 1).....	9-16
2.2. Дидактичні матеріали для роботи на уроках математики (Додаток 2).....	16-24
2.3. Розробки уроків (Додаток 3).....	24-46
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	47

Обґрунтування актуальності досвіду, його практична значущість

З кожним роком навчання учні отримують все більший обсяг інформації, який потрібно осмислити, переробити, навчитися застосовувати на практиці і до того ж за менший, ніж раніше, час.

Досвід роботи в школі показав, що необхідність систематизації та узагальнення знань учнів зумовлена багатьма причинами. По-перше, неминучий процес забування, що призводить до втрати чіткості, зменшення обсягу знань, до утруднень і помилок, а іноді й повної неможливості відтворити раніше вивчений матеріал. По-друге, при поверненні до раніше вивченого створюються передумови для отримання нових знань, міцного їх закріплення і поглиблення. По-третє, таке повторення дає можливість вчителю скоординувати роботу з ліквідації прогалин у знаннях учнів.

Міцні, стійкі знання в учня можуть бути сформовані тільки тоді, коли вони застосовуються спільно з раніше придбаними вміннями та навичками. Без міцного збереження набутих знань, без вміння відтворити пройдений матеріал в необхідний момент, без вміння застосовувати знання на практиці неможливо домогтися ефективності вивчення програмного матеріалу.

Наукове підґрунтя досвіду

Проблема узагальнення і систематизації – давнішня психологічна і педагогічна проблема. З історії педагогіки відомо, що кожний видатний дидакт минулого торкався цих питань. Зокрема Я. М. Каменський неодноразово в своїх працях підкреслював необхідність дотримуватись послідовності у вивченні матеріалу: "Всі заняття повинні влаштовуватись таким чином, щоб наступне завжди базувалось на попередньому, а попереднє зміцнювалось наступним". Його поради не втратили свого значення і до цього часу.

К.Д. Ушинський звертав увагу на те, що "тільки система, звичайно, розумна, яка виходить з самої суті предметів, дає нам владу над нашими знаннями." Він не тільки вимагав від учителів застосовувати принцип систематичності в процесі навчання, але й надавав великого значення виробленню в учнів умінь самостійно узагальнювати і систематизувати набуті знання зі шкільних предметів.

У напрямку вирішення цієї проблеми я спираюся на досвід роботи відомого вчителя новатора Шаталова В.Ф., учителя Іржавцевої В.П. Опрацьована методика узагальнення теми або розділу ставить учня в такі умови, коли необхідно піднятися над вивченим матеріалом, оглянути його зверху, виділивши найголовніше.

Мета

Сформувати загальну картину ролі тематичного узагальнення в підвищенні мотивації до вивчення математики, розвитку мислення, пізнавальних здібностей учнів, визначити вплив на якість знань і розвиток математичної компетентності учнів.

Завдання

✚ Удосконалення методичної бази дидактичними матеріалами для використання в роботі під час проведення уроків узагальнення та систематизації знань учнів.

✚ Підвищення мотивації навчально-пізнавальної діяльності.

✚ Формування в учнів математичних компетентностей, вміння самостійно здобувати математичні знання з метою їх реалізації у повсякденному житті, під час вивчення інших предметів та у подальшому навчанні.

Практична значущість

Узагальнене і систематизоване повторення має діагностичний і розвиваючий характер, об'єднує всі уроки, будучи обов'язковим компонентом навчання на кожному з уроків. При узагальнюючому повторенні з раніше вивченого матеріалу не тільки відтворюються найбільш суттєві факти, поняття, вміння, а й встановлюються логічні зв'язки між ними. Вивчений матеріал при цьому переосмислюється в цілому, що призводить не тільки до зміцнення засвоєного, а й до вибудовування знань в коротку структурну систему, тим самим підвищується якість засвоєння вивченого матеріалу, розвивається розумова діяльність учнів, зменшується їх навантаження.

Оптимізуючи кожен урок, я цілеспрямовано здійснюю багатопланову систематизацію знань і вмінь учнів на всіх (а не тільки на окремих) уроках.

Вивчення курсу математики систематизую за принципом понятійних, тематичних і змістовних блоків знань, які оформляю у вигляді спеціальних додатків в конспектах учнів. Одні схеми оформляються поступово на кількох уроках, у міру вивчення певного розділу теорії. Іноді учні самостійно складають схеми, таблиці при виконанні домашнього завдання (*Додаток 2*). Такий додаток може бути складено і на одному уроці у вигляді конспекту для оволодіння новим матеріалом. Прикладами тематичних додатків можуть бути наступні: "Трикутники", "Чотирикутники", "Декартові координати на площині".

Схеми видозмінюються залежно від вікової групи учнів, забезпечують поетапне формування у дітей "математичних" розумових дій зі словесної мови на мову математики.

Навчальний рік починається з повторення системи узагальнених і систематизованих за змістом курсу знань, умінь і навичок учнів за всі попередні роки навчання (на обов'язковому рівні). Після повторення проводиться контроль (діагностичні контрольні роботи) і корекція знань, умінь і навичок з висновком необхідності подальшого розширення знань. Після цього починається вивчення матеріалу даного року.

Готуючись до проведення наступного уроку, проводжу ретельний аналіз попереднього. Проводиться перший урок – узагальнюються і систематизуються знання, вміння та навички, отримані на цьому уроці. На другому уроці узагальнюються і систематизуються знання, вміння та навички двох уроків. На третьому уроці узагальнюються і систематизуються знання, вміння та навички трьох уроків і т.д. Кожну тему (поняття, змістовну лінію) узагальнюємо і систематизуємо на підсумкових уроках.

Таким чином, кожен урок є цілком певною ланкою загального ланцюга уроків.

Розглянемо приклад понятійного узагальнення та систематизації побудови блоку "Степінь. Піднесення до степеня".

У курсі алгебри 7-9 класів учні повинні міцно засвоїти поняття степеня та набути вміння зводити вираз у степінь, виконувати перетворення виразів, що містять степені:



5-6-й класи - квадрат і куб числа;



7-й клас - степінь з натуральним показником і його властивості (мета – виробити вміння застосовувати властивості степеня в перетвореннях числових і буквених виразів);



8-й клас - степінь з цілим показником і його властивості (мета – знати властивості і вміти застосовувати їх для перетворення виразів).

Учні також повинні засвоїти основні алгоритми множення і ділення степенів, зведення степеня в степінь та ін. Вивчивши визначення і властивості степеня з натуральним показником, узагальнюємо разом з учнями відповідні знання та вміння в систему.

У 8-му класі повторюється система знань про степінь, відновлюються вміння та навички, після чого вивчення степеня з цілим показником і його властивостей отримує логічне розширення. Ця робота завершується при підсумковому повторенні в 9-му класі, знаходячи подальше застосування при вивченні алгебри і початку аналізу в 10-11-х класах.

Тематичне понятійне узагальнення та систематизації теми "Рівняння " в курсі математики 5-9 клас розглянуто у *Додатку 1*.

В узагальненні і систематизації знань особливу роль відіграють графічні зображення, складання кластера (*Додаток 2*), які є опорою абстрактних міркувань, своєрідним засобом що надає математичній ситуації виразності, чіткості, конкретності, заощаджує час і полегшує розумову діяльність учнів.

Графічні зображення розвантажують від читання громіздких словесних описань, одноманітних записів, дають змогу швидко збагнути суть завдання, встановити необхідні зв'язки і відношення для його розв'язання, а також побачити зв'язки і відношення між поняттями, закономірностями, явищами.

Осмыслити суть систематизації знань допомагають учням спеціальні картки-завдання, правила-орієнтири, алгоритми, узагальнюючі схеми, таблиці тощо (*Додаток 2*).

Систематизуючі таблиці виконують ілюстративні, інформаційні, довідкові, навчальні та виховні функції. Використовуючи їх, зручно ілюструвати узагальнення окремих факторів, властивостей, послідовність кроків (дій), міркувань (побудов), розглядати всі можливі випадки розв'язувань, простежувати зв'язку, залежності, закономірності. Таблиці можуть бути і зразком для складання дома аналогічних. Виготовлення таблиць, схем алгоритмів на папері великого формату – це добра наочність при систематизації та узагальненні знань. Такі таблиці можна заповнювати поступово в процесі вивчення теми.

Можна виготовити відповідно до таблиці роздавальні картки-консультант, картки-завдання. Всі самостійні завдання мають бути обов'язково перевірені. Учитель фіксує помилки і робить усе необхідне для усунення прогалин у знаннях учнів (дає додаткові пояснення, пропонує індивідуальні вправи, проводить консультації). Ефективним є взаємоперевірка і взаємоконтроль школярів.

Виділення різними кольорами, шрифтами всього, на що необхідно звернути особливу увагу, допомагає кращому запам'ятовуванню, осмисленню суті. Це значно скорочує час засвоєння значної за обсягом інформації, сприяє розширенню знань і поліпшенню їх якості.

Вдалий добір завдань відповідно до рівнянь навчальних досягнень учнів, самостійне оформлення таблиць, схем, алгоритмів уточнює, коригує і поглиблює знання школярів, сприяє розширенню їхніх пізнавальних можливостей, збагаченню уяви, реалізації творчих здібностей, формуванню наукової картини світу.

Одним із важливих принципів сучасної освіти є оптимізація навчання через застосування новітніх освітніх психолого-педагогічних технологій і, зокрема, «мнемотехніки». Мнемотехніка належить до здоров'язберезувальної

технології. Мнемотехнічні прийоми передусім застосовую для поліпшення засвоєння та систематизації складної інформації, яка потребує тривалого зберігання та подальшого відтворення (Додаток 2).

Уроки узагальнення та систематизації знань близькі за своїм типом до уроків повторення, проводяться в кінці теми, чверті або навчального року. Специфіка їх полягає в тому, що вчитель для систематизації та узагальнення виділяє вузлові питання програми, засвоєння яких зумовлює оволодіння предметом.

Основними завданнями узагальнюючих уроків є:

- актуалізація і зміцнення знань, назв, фактів;
- зміцнення умінь і навичок;
- систематизація, узагальнення знань;
- розгляд нових зв'язків у світлі вже відомих раніше фактів;
- поглиблене пояснення вже відомих складних понять;
- тренувальні роботи учнів.

На уроках узагальнення та систематизації знань використовую такі методи, як бесіда, оглядові лекції, усне опитування, розв'язування вправ за готовими малюнками, захист проектів (Додаток 3).

Результати

Правильно поставлена систематизація навчальної діяльності учнів дозволяє вчителю оцінювати одержувані ними знання, уміння, навички, вчасно надавати необхідну допомогу і добиватися поставлених цілей навчання. Все це в сукупності створює сприятливі умови для розвитку пізнавальних здібностей учнів і активізації їхньої самостійної роботи на уроках математики.

Результати участі учнів у Всеукраїнських учнівських олімпіадах та позапрограмних предметних олімпіадах: «Олімпус» та «Кенгуру», Всеукраїнська Інтернет-олімпіада «На урок».

Предметні олімпіади	2018-2019 2019-2020	III місце III місце III місце	Кондратов А. Шитова Т. Чумаченко А.
Міжнародний Математичний конкурс «Кенгуру»	2018-2019	Відмінний Відмінний Добрий	Кузнецова А. Бібіков Є. Смірнов А.

Форми поширення:

✚ обговорення матеріалів досвіду на засіданнях методоб'єднань вчителів міста; презентація досвіду роботи на міському та обласному конкурсі «Учитель року»;

✚ майстер-клас для вчителів математики «Прийоми систематизації на уроках математики»;

✚ міська методична естафета «Застосування інноваційних прийомів та методів роботи на різних етапах уроку математики»;

✚ стаття у журналі «Математика в рідній школі» № 7-8 (200) 2018 «Використання мнемотехніки на уроках математики як ефективний шлях реалізації Концепції «Нової української школи».

Отже, у процесі своєї роботи над науково – методичною проблемною темою «Тематичне узагальнення та систематизація знань учнів як засіб підвищення математичної компетентності учнів» переконалася, що лише вдала інтеграція сучасних педагогічних технологій на основі поєднання розумових здібностей учнів та самостійного опрацювання, глибокого осмислення програмового матеріалу, вміння аналізувати хід своїх думок сприяє формуванню предметних компетентностей та сприяє розвитку особистості. Не зупиняюсь на досягнутому, бо вважаю: постійно знаходитися в творчому пошуку, самовдосконалюватися – це єдиний можливий шлях сучасного вчителя до формування компетентної особистості учня, здатної адаптуватися у соціально-економічному середовищі, конкурувати на українському та європейському ринках праці.

Тематичне узагальнення та систематизації теми "Рівняння " в курсі математики 5-9 клас

Підготувала
учитель математики
ЗЗСО I-III ступенів № 9
м. Торецьк Донецької області
Бібікова Інна Володимирівна

Зміст математичної освіти в основній школі структурується за змістовими лініями:

Математика

Числа

Вирази

Рівняння та нерівності

Функції

Елементи комбінаторики, теорії ймовірностей та
статистики

Геометричні фігури

Геометричні величини

Значення рівнянь і нерівностей в шкільному курсі математики

Лінія рівнянь в основній школі однією з головних. Ця лінія розкривається у трьох напрямках

- Прикладна спрямованість лінії
- Теоретико-математична спрямованість
- Спрямованість на встановлення зв'язків з іншим змістом курсу математики:
 - а) з числовою лінією
 - б) з функціональною лінією
 - в) з алгоритмічною лінією

Місто рівняння у курсі основної школи

- I етап (1-4 класи): Елементарні відомості о змінної і рівнянні. Основний метод розв'язання – знаходження невідомого компонента дії
($2 + \blacksquare = 5$) **Інтуїтивно – практичний рівень**
- 5-6 класи: Означення рівняння як рівність, що містить невідоме, значення якого треба знайти. Основні властивості рівнянь. Розв'язування задач за допомогою рівнянь

Рівняння в курсі старшої школи

III етап (заключний) 10-11 клас

- Тригонометричні рівняння та їх системи
- Логарифмічні рівняння та їх системи
- Ірраціональні рівняння та їх системи
- Показникові рівняння та їх системи

Рівняння в курсі основної школи

II етап (основний)

7 клас

- Вводиться чітке означення рівняння
- Теоретично обосновуються властивості рівняння
- Дедуктивне пояснення процесу розв'язання рівнянь
- Розв'язання системи рівнянь
- Використання графічного методу розв'язання

8 клас

- Квадратні рівняння
- Розв'язування рівнянь, які зводяться до квадратних
- Квадратне рівняння як математична модель текстової задачі
- Раціональні рівняння

9 клас

- Система двох рівнянь з двома змінними
- Система двох рівнянь з двома змінними як математична модель текстової задачі

Зв'язок основних понять лінії



Основні поняття, терміни та перетворення лінії рівнянь

Означення: Рівність з невідомим значенням змінної називають рівнянням з однією змінною (або рівняння з одним невідомим)

Основні терміни:

- Змінна
- Рівняння
- Корінь рівняння
- Що означає розв'язати рівняння?
- Кількість коренів рівняння
- Система рівнянь
- Розв'язання системи рівнянь
- Рівносильні рівняння

Основні перетворення:

- Тотожні перетворення (розкриття дужок, зведення подібних)
- Перетворення, які міняють логічну структуру
- а) $f(x)g(x)=0 \rightarrow f(x)=0$ або $g(x)=0$;
- б) спосіб додавання
- в) введення нової змінної
- г) почленне додавання, множення або ділення рівнянь

Класифікація рівнянь



Загальні методи розв'язання рівнянь

Алгебраїчний - метод рівносильних перетворень

Зміст методу

- *Послідовний перехід за допомогою тотожних рівносильних перетворювань від даного рівняння до більш простого*
- *Розв'язання простішого рівняння за відомою формулою або алгоритмом*

Технологічна схема навчання розв'язування рівнянь

- Мотивація введення нового виду рівнянь
- Підведення до поняття нового виду рівнянь і ведення його означення
- Класифікація поняття нового типу рівняння, виділення окремих випадків простіших рівнянь
- Розв'язання простіших рівнянь даного виду
- Аналіз дій, необхідних для їх розв'язування
- Виведення алгоритму (формули, правила) розв'язання, його наочне подання
- Розв'язування нескладних рівнянь даного виду, які не є простішими
- Аналіз дій, необхідних для їх розв'язання з використанням алгоритму
- Формулювання часткового прийому розв'язання, його наочне подання;
- Застосування отриманого часткового прийому за зразком, в подібних ситуаціях;
- Розв'язання текстових задач, що призводять до вирішення рівнянь за допомогою отриманого прийому;
- Застосування узагальненого прийому розв'язання рівнянь в різних ситуаціях;
- Контроль знань, умінь і навичок учнів

Загальні методи розв'язання рівнянь

Графічний

Зміст метода

- *Якщо задано рівняння $f(x) = g(x)$ і можна побудувати графік функцій $y = f(x)$ і $y = g(x)$, то абсциси перетину графіків будуть розв'язками рівняння $f(x) = g(x)$. Таким чином можна визначити кількість розв'язків рівняння $f(x) = g(x)$ та безпосередньо розв'язки (точно або наближено).*

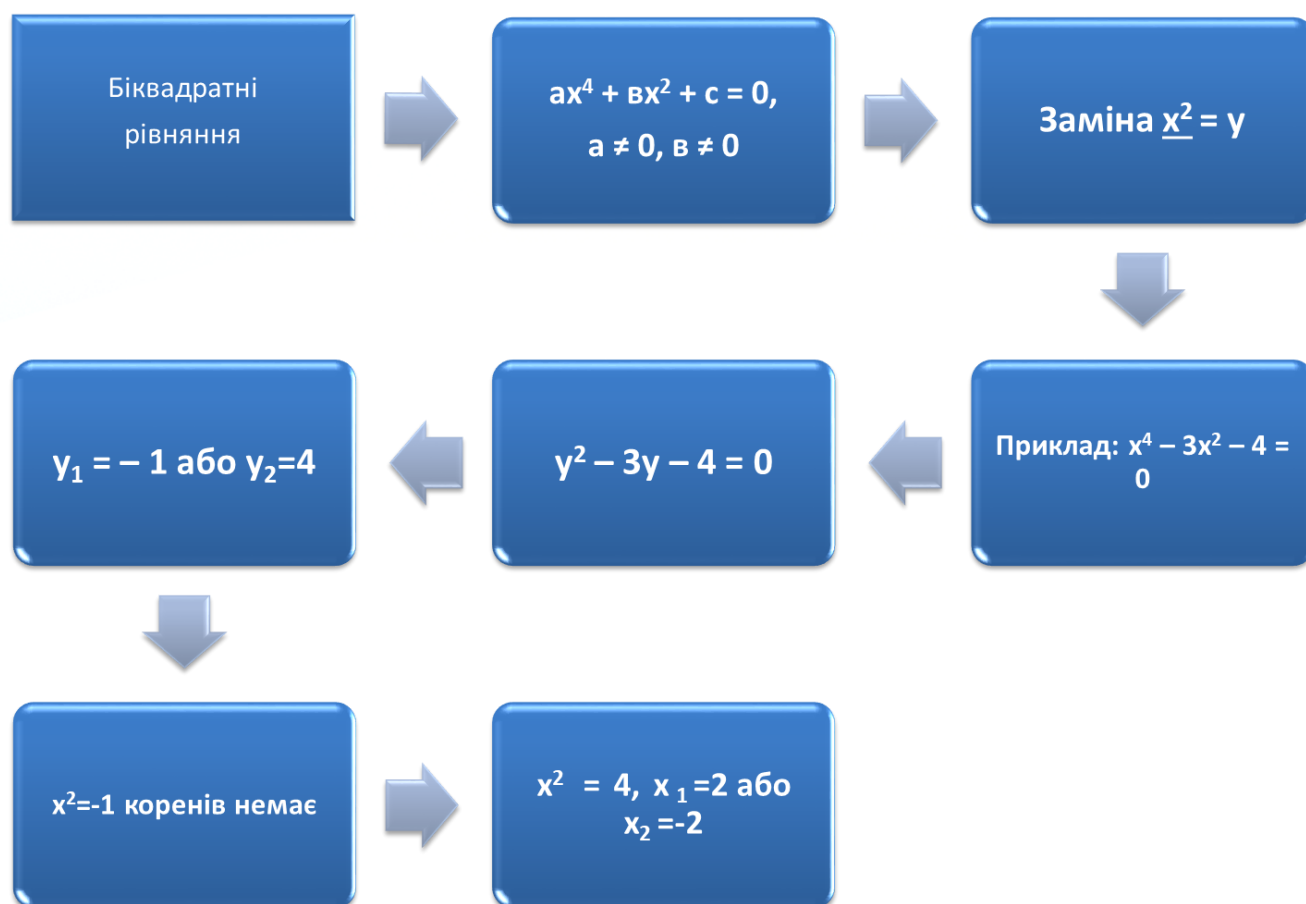
Основні типи завдань теми та прийоми їх розв'язання

Прийом пошуку розв'язання рівняння (нерівності, системи)

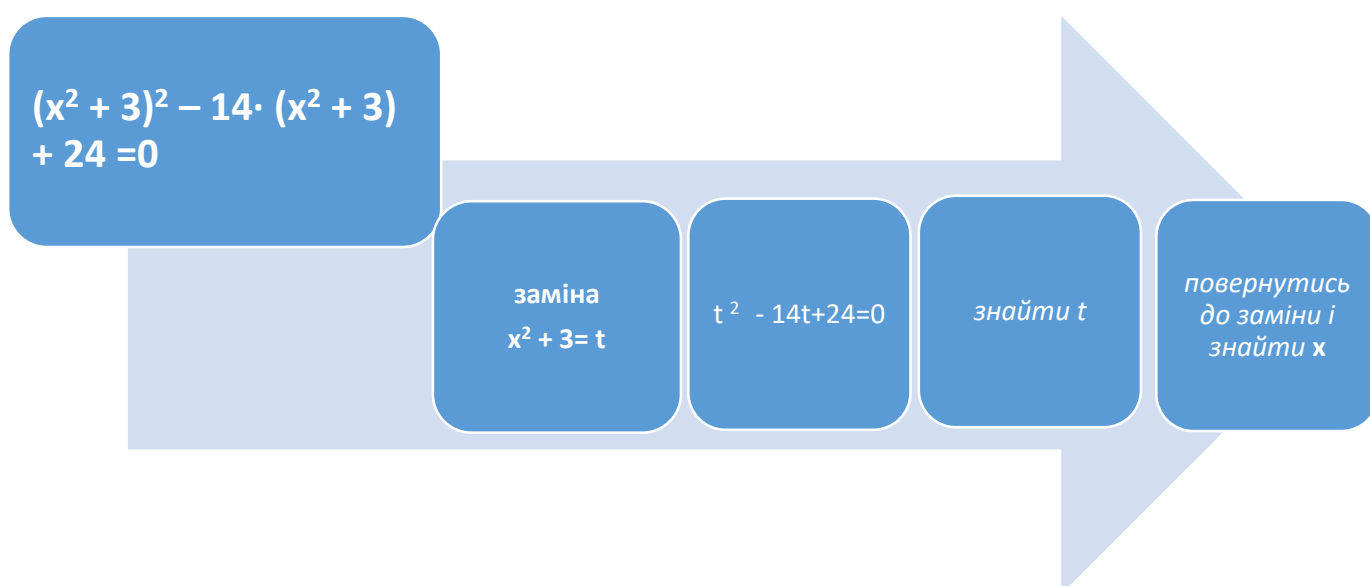
- 1. Визначите по вигляду рівняння і прикидкою, яким методом розв'язання можна скористатися – алгебраїчним, графічним, методом інтервалів;
- 2. Пригадаєте відомий прийом використання цього методу і співвіднесіть його з даним рівнянням;
- 3. Визначите можливі труднощі при використанні одного методу розв'язання;
- 4. Визначите необхідність і можливість комбінації різних методів розв'язання ;
- 5. Складіть план рішення в цілому.

Типові помилки, які допускають учні при розв'язанні рівнянь

- Помилки в тотожних перетвореннях виразів в одній з частин;
- Неоднаковість і неправомірність дій, що виконуються в лівій і правій частині ;
- Спрощення лівої і правої частин окремо, внаслідок чого може змінитися ОДЗ;
- Ділення/множення обох частин на одний і той ж вираз ;
- Витяг квадратного кореня з обох частин з невмінням поставити після цього правильний знак;
- Зведення в квадрат обох частин, що може привести до розширення ОДЗ;
- При заміні змінною не визначається ОДЗ нової змінної і ін.



Графічна схема у вигляді послідовних таблиць



Мнемонічні прийоми на уроках математики

I. Метод «Перетворення» — це метод первинної обробки інформації, який перетворює складну для сприйняття інформацію в зручну для ефективного засвоєння. Метод складається з прийомів: «Аналогія», «Трансформація», «Піктограми», «Приклад:

6 клас, математика.



Співвідношення в прямокутному трикутнику

Тема: Площа
круга,
довжина кола



8 клас, геометрія

Тема:



5 клас, математика

Тема: Звичайні дробі

Іноді учні плутають, де в знаходиться чисельник, а знаменник. Можна

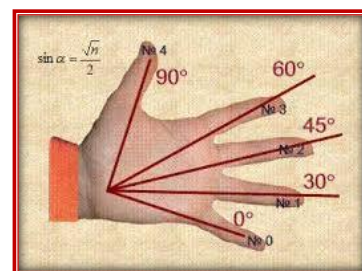
запропонувати наступну асоціацію

Говоримо про те, що

ЧОЛОВІК стоїть на **ЗЕМЛІ**, а не
навпаки



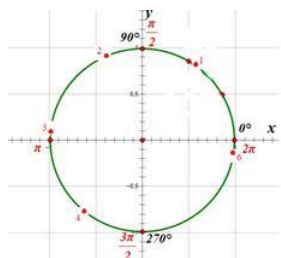
дроби
де



10 клас, алгебра

Для запам'ятовування значень синуса кута

10 клас, алгебра



Мнемонічне правило

1. Чи змінюється функція на кофункцію?

Відповідь головою **«ТАК»** або **«Ні»**

2. Яким буде знак?

За старою функцією

Тема: Формули зведення.

II. Метод «Зв'язування» — це метод об'єднання інформаційних одиниць для покращення запам'ятовування шляхом створення між ними міцних асоціативних зв'язків.

Метод складається з прийомів:

«Римізація». Для того, щоб швидше запам'ятати набір цифр або слів, між ними складають рими.

«Перша буква».

Фрази з початкових букв. Сенс прийому полягає в тому, щоб скласти смислову фразу з початкових букв певного коду.

Наприклад, нам треба запам'ятати порядок кольорів у веселці. Нам всім відома ця забавна фраза про мисливця, що мріє про фазана.

Приклад:

Число Пі

1) Віршик на російській мові

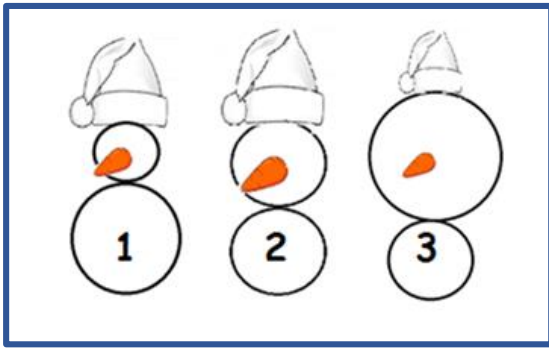
«Это(3) я(1) знаю(4) и(1) помню (5) прекрасно(9) ,их(2) многие(6) знаки(5) мне(3) лишни,(5) напрасны» (8) (відповідно 3,14159265358).

2) Віршик на українській мові:

Щоб нам не помилятися,

3.14159265358979323846
2643383279502884197169
3989125411718501068798
07164002862019862803
4825342117067812148086
513282356647088446095
50582277253510812848
11174184102191521
1055546229435360303
8196442881097566593344
6128475648233786783165

8738412948333186183782
8738412948333186183782
8738412948333186183782



Треба правильно читати:

Три, чотирнадцять, п'ятнадцять,

Дев'яносто два і шість.

III. Метод «Посилення» — це метод покращення обробки інформації за допомогою спеціальних

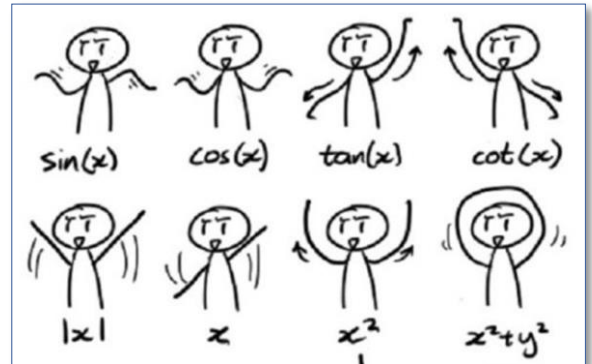
прийомів, що застосовуються додатково до інших методів.

Метод складається з наступних прийомів:

«Сенсорний», «Уособлення».

Приклад:

"Математичні чоловічки". Графіки функцій.



5 клас, математика

Тема: «Правильні та неправильні дроби»

6 клас, математика

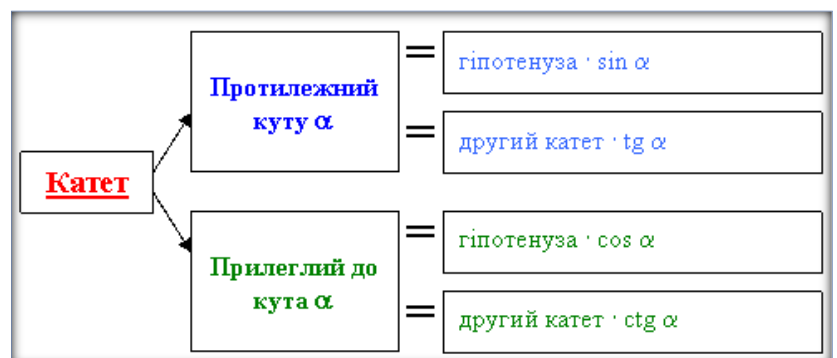
Тема: Складання чисел з різними знаками.

Правило в підручнику:

Щоб додати два числа з різними знаками, треба:

1) з більшого модуля доданків відняти менший;

2) поставити перед отриманим числом знак того доданку, модуль якого більший.





Образ: особливу роль грають «чоловічки» («позитивний» і «негативний»), що дозволяють наочно моделювати «Математичне складання з різними знаками» у 6 класі.

Картка-консультат

7 клас, тема «Система лінійних рівнянь»

Система лінійних рівнянь

$$\begin{cases} A_1y + B_1x = C_1, \\ A_2y + B_2x = C_2 \end{cases}$$

Способи розв'язання

Графічний спосіб	Спосіб підстановки	Спосіб додавання
$\begin{cases} A_1y + B_1x = C_1, \\ A_2y + B_2x = C_2 \end{cases}$ 1) Побудуємо графік кожного з рівнянь системи: 2) Знайдемо координати точки перетину $A(x; y)$; 3) $(x; y)$ — шуканий розв'язок	$\begin{cases} A_1y + B_1x = C_1, \\ A_2y + B_2x = C_2 \end{cases}$ 1) Виразіть з якого-небудь одного рівняння системи одну змінну через іншу. 2) Підставте в інше рівняння системи замість цієї змінної здобутий вираз. 3) Розв'яжіть здобуте рівняння з одним невідомим. 4) Знайдіть відповідне значення іншої змінної	$\begin{cases} A_1y + B_1x = C_1, \\ A_2y + B_2x = C_2 \end{cases}$ 1) Помножте обидві частини рівнянь (рівняння) системи на такі числа, щоб коефіцієнти при одній зі змінних стали протилежними числами 2) Додайте почленно ліві й праві частини рівнянь 3) Розв'яжіть здобуте рівняння з однією змінною 4) Знайдіть відповідне значення іншої змінної

Картка-консультат

7 клас, тема « Розв'язування задач за допомогою лінійних рівнянь»

Задача. У двох цистернах зберігається 66 т бензину, причому в першій бензину в 1,2 рази більше, ніж у другій. Скільки бензину в кожній цистерні?

Розв'язання

Нехай у другій цистерні x т бензину (I), тоді в першій — $1,2x$ т. У двох цистернах разом $(x + 1,2x)$ т бензину, що за умовою дорівнює 66 т. Маємо рівняння: $x + 1,2x = 66. \text{ (II)}$ $2,2x = 66, \text{ (III)}$ $x = 66 : 2,2,$ $x = 30.$ Отже, у другій цистерні було 30 т бензину, а в першій $1,2 \cdot 30 = 36$ (т). (IV) Відповідь. 36 т; 30 т.	I. Невідоме позначаємо буквою. II. Використовуючи умову задачі, складаємо рівняння. III. Розв'язуємо задачу. IV. Пояснення (інтерпретація знайдених коренів відповідно до умови задачі)
--	---

Картка-консультант

9 клас, тема «Відсоткові розрахунки»

Відсотком (процентом) називається сота частина цілого (яке приймається за одиницю).

$$1 \% \text{ від числа } a \text{ дорівнює } \frac{1}{100} a$$

Основні задачі на відсотки

1. Знаходження відсотка від числа. $p\%$ від числа a дорівнює $\frac{p}{100} a$.

Приклад. 7% від числа 300 дорівнює $\frac{7}{100} \cdot 300 = 21$.

2. Знаходження числа за заданою величиною його відсотка. Якщо $p\%$ якого-небудь числа становить b , то все число дорівнює $b : \frac{p}{100} = \frac{b \cdot 100}{p}$.

Приклад. Число, 30% якого дорівнює 24, — це число $x = 24 : \frac{30}{100} = \frac{24 \cdot 100}{30} = 80$.

3. Знаходження відсоткового відношення двох чисел.

Число a від числа b становить $\frac{a}{b} \cdot 100\%$.

Приклад. Число 26 від числа 65 становить

$$\frac{26}{65} \cdot 100\% = \frac{2}{5} \cdot 100\% = 40\%.$$

Банківські відсотки — відсоткові гроші по банківських вкладах, що нараховуються:

- а) щомісяця (протягом року).

$A_n = A_0 \left(1 + \frac{pn}{100} \right)$ — формула простих відсотків, де A_0 , — початковий внесок; p — відсоткова щомісячна ставка; n — кількість місяців, за які нараховується відсоток; A_n — сума, яку вкладник отримає через n місяців;

- б) щорічно (під певний відсоток річних).

$A_n = A_0 \left(1 + \frac{p}{100} \right)^n$ — формула складних відсотків, де A_0 , — початковий внесок; p — відсоткова щорічна ставка; n — кількість років; A_n — нарощений капітал.

Завдання за зразком

1 вираз	2 вираз	Добуток різниці двох виразів на їх суму	Різниця квадратів цих виразів
c	x	$(c - x)(c + x)$	$c^2 - x^2$
3y	5b	$(3y - 5b)(3y + 5b)$	$9y^2 - 25b^2$
0,5 x	2y		
ав	2с		

7 клас, тема: «Добуток різниці двох виразів на їх суму»

Завдання з пропусками

8 клас, тема «Арифметичний квадратний корінь і його властивості»

Арифметичний квадратний корінь і його властивості

1. Означення:

а) якщо число x є коренем рівняння $x^2 = a$, то x — _____ з числа a :

б) якщо число $x \geq 0$ є коренем рівняння $x^2 = a$, то x — _____ квадратний корінь x числа a .

Записують: $\sqrt{a} = x$.

Запис $\sqrt{a} = x$ означає, що $a \geq 0$, $x \geq 0$ і $x^2 =$ _____

2. Властивості. Якщо $a \geq 0$, $b \geq 0$, то справджується рівність:

а) $\sqrt{ab} = ___ \cdot \sqrt{b}$, і навпаки, $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{______}$;

б) якщо $a \geq 0$ і $b > 0$, то $\sqrt{\frac{a}{b}} = ______$ і навпаки, $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$

в) для будь-яких a : $\sqrt{a^{2n}} = ______$

г) $(\sqrt{a})^2 = ______$ (для $a \geq 0$)..

Математика, 5 клас

Тема: Що таке звичайний дріб. Правильні та неправильні дроби.

Мета:

- поглибити та розширити знання учнів про звичайні дроби;
сформулювати поняття *правильний дріб, неправильний дріб*;
навчити читати та записувати звичайні дроби;
- продовжити розвиток критичного мислення, уяви, культури
математичного запису та мови;
- виховувати самостійність, допитливість та прагнення успіху.

Тип уроку: вивчення та первинне закріплення нових знань.

Обладнання: проектор, комп'ютер

Обладнання до уроку:

1. Підручник Математика 5 клас. Н.А. Тарасенкова, «Освіта» 2013.
2. Роздатковий матеріал.
3. Презентація

Методи та методичні прийоми: словесні (розповідь, пояснення), мнемотехнічні прийоми (асоціація, анологія), практичні (вправи).

Форми організації пізнавальної діяльності учнів: фронтальна, групова.

Хід уроку

I. Організаційний етап:

II Перевірка домашнього завдання:

III Мотивація навчальної діяльності:

1) Проблемна ситуація: Які числа ми вже знаємо?

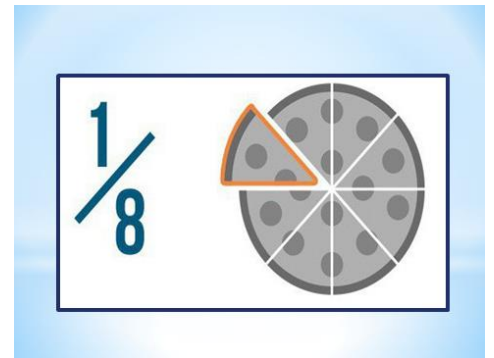
(Натуральні)

- Чи достатньо їх для повсякденного життя? (Ні)

Розглянемо таку проблему: «Мама принесла додому піцу. Необхідно



визначити, яку частину піци отримає кожен член нашої родини?» Щоб ви зробили в даній ситуації? (вислуховую думки учнів). А давайте подивимося, як це зробимо ми (розрізаємо «наперову піцу» разом з дітьми на 8 частин).



2) Формулювання мети і завдань уроку.

З такими життєвими прикладами ми зустрічаємося кожного дня. Адже ми часто чуємо *півхлібини, півкілограма, чверть години, третина шляху*, – це і є приклади дробових чисел, про які ви навіть не здогадувалися. Нас завжди супроводжують математичні знання. Тому на наступних уроках ми і спробуємо навчитися виконувати різні операції із дробовими числами, щоб правильно поділити торт на День народження, чи пройти певний відрізок шляху, чи поділити піцу. Адже ці знання нам дуже знадобляться у нашому подальшому житті.

IV. Вивчення нового матеріалу.

1) Слово вчителя.

Для лічби частин предметів використовують звичайні дроби. Щоб записати дріб, потрібно знати, на скільки частин поділено ціле та скільки таких частин узято. Ви знаєте, що «половина» – це дріб «одна друга», «третина» – дріб «одна третя», «чверть» – дріб «одна четверта».

Коротко записують так: $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}$

Тут числа 2, 3 і 4, що стоять під дробовою рисою дробів, показують, на скільки частин поділено ціле. Вони начебто «знаменують» особливість поділу цілого на

частини і тому називаються *знаменниками*. Число 1, що стоїть над

Чисельник дробу Скільки рівних частин взяли

1	5	7
2	9	11

Риска дробу означає ділення

Знаменник дробу На скільки рівних частин поділили

Яка частина стрічки замальована на малюнку?

$\frac{3}{5}$	Чисельник	Чоловік
	Знаменник	Земля

ЧОЛОВІК стоїть на **ЗЕМЛІ**, а не навпаки.

дробовою рисою кожного дробу, показує кількість (число) взятих частин цілого і тому називається *чисельником*. Подивіться, як просто запам'ятати, де знаходиться чисельник, а де знаменник:

Число 3 – чисельник, число 5 - знаменник дробу.

Дріб читається таким чином: *три п'ятих*.

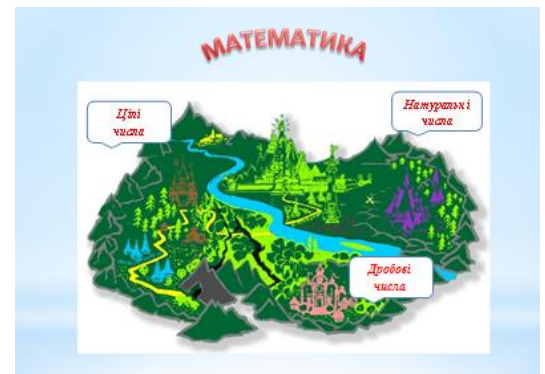
Знаменник дробу показує, на скільки рівних частин поділено одиницю.

Чисельник дробу показує, скільки таких частин узято.

Якщо стрічку розрізати на п'ять рівних частин, тоді одна частинка стрічки – це

$\frac{1}{5}$, дві частинки – $\frac{2}{5}$, чотири – $\frac{4}{5}$, п'ять частин (ціла стрічка) – це $\frac{5}{5} = 1$.

В країні Математика дуже багато міст. Місто Натуральні числа всім вам вже добре знайоме. А до міста Дробові числа ми з вами тільки завітали. На одній з вулиць цього міста живуть незвичайні мешканці: в одних голова більша за тулуб, у інших — навпаки. Якщо бути уважним, то можна здогадатися, що всі ці мешканці - дробові числа. У них голова - це чисельник, а тулуб – знаменник. Подивимося на першого сніговика: у нього голова менша за тулуб, тобто ЧИСЕЛЬНИК менший за ЗНАМЕННИК. Отже,



Дріб, чисельник якого менший від знаменника, називають ПРАВИЛЬНИМ дробом.

У другого та третього – навпаки:

Дріб, чисельник якого більший від знаменника або дорівнює йому, називають НЕПРАВИЛЬНИМ дробом.

V. Первинне закріплення знань.

I.) Усно за підручником, з обговоренням:

1) № 861: а) прочитайте дробі: $\frac{2}{7}$, $\frac{3}{16}$, $\frac{4}{21}$,

$\frac{13}{125}$, $\frac{49}{925}$, $\frac{20}{100}$;



б) Назвіть знаменник дробу. Що він показує?

в) Назвіть чисельник дробу. Що він показує?

2) № 862. Наведіть приклад дробу зі знаменником: 1) 3; 2) 33; 3) 333.

3) № 863. Порівняйте чисельник і знаменник дробу $\frac{15}{23}$. Визначте вид цього дробу.

4) № 864. Порівняйте чисельник і знаменник дробу $\frac{51}{32}$. Визначте вид цього дробу.

II.) Письмово з наступним обговоренням:

1). № 870. Запишіть дріб: 1) шість дев'ятнадцятих; 2) вісім чотирнадцятих; 3) дев'ять четвертих; 4) двадцять сорок третіх; 5) сорок три вісімдесят перших; 6) тридцять три двадцять п'ятих.

2). № 871. Яку частину прямокутника, зображеного на малюнку 209, становить зафарбована частина?

3). №1. Яку частину фігури, зображеного на малюнку, становить зафарбована частина?

4). № 878, 879. Назвіть серед даних дробів правильні і неправильні:

Фізхвилинка

Із-за парт ми миттю встали,
Гарно спинки підрівняли.
Вгору тягнемось усі,
Мов трава в дрібній росі.
Потім легко всі присіли,

Наче ноги заболіли.
Потім встали, руки в боки
І зробили два підскоки.
Каблучками цок-цок
І продовжимо знов урок.

IV. Самостійно, з наступним обговоренням:

Варіант 1

1. Замість квадратиків запишіть такі числа, щоб дроби стали правильними

$\frac{\quad}{3}$; $\frac{11}{\quad}$; $\frac{\quad}{15}$; $\frac{21}{\quad}$; $\frac{\quad}{4}$; $\frac{7}{\quad}$; —;

2. Замість квадратиків запишіть такі числа, щоб дроби стали неправильними

$\frac{12}{\quad}$; $\frac{\quad}{18}$; $\frac{5}{\quad}$; $\frac{\quad}{13}$; $\frac{23}{\quad}$; $\frac{\quad}{8}$; —;

3. Знайдіть два значення x при яких дріб $\frac{x}{8}$ буде неправильним.

4. Які цифри потрібно поставити замість *, щоб дріб $\frac{4*6}{476}$ був правильним ?

Варіант 2

1. Заповніть ланцюжок, щоб дроби стали правильними:

$$\frac{9}{4}; \frac{9}{\square}; \frac{16}{13}; \frac{16}{11}; \frac{6}{11}; -$$

2. Замість квадратиків запишіть такі числа, щоб дроби стали неправильними:

$$\frac{14}{\square}; \frac{15}{7}; \frac{15}{\square}; \frac{8}{19}; \frac{8}{\square}; \frac{31}{\square}; -$$

3. Знайдіть два значення x при яких дріб $\frac{8}{x}$ буде правильним.

4. Які цифри потрібно поставити замість $*$, щоб дріб $\frac{584}{5*6}$ був правильним.

VI. Підведення підсумків:

- Що нового ви дізнались на уроці?
- Що вам найбільше сподобалось?
- Чи справдились ваші очікування?
- Ваш настрій не погіршився?
- рефлексія:

VII. Інформація про домашнє завдання:

За підручником опрацювати п. 23, стр. 193, розв'язати усно №872, №874, 880

Додаткове завдання: підготувати повідомлення з історії «Виникнення звичайних дробів».

Повернемося до епіграфу нашого уроку. Відомий письменник і педагог Лев Толстой вважав, що людина схожа з дробом, знаменник якого є те, що вона думає про себе сама, а чисельник те, що про неї думають інші. Я бажаю всім вам, щоб чисельник у вашому житті

Математика, 6 клас

Тема уроку: Розв'язання рівнянь.

Мета:

Навчальна: забезпечити розвиток математичних компетентностей, які спрямовані на застосування основних властивостей рівнянь; відпрацьовувати навички розв'язування рівнянь та виконання арифметичних дій з раціональними числами; систематизувати набуті знання і вміння розв'язувати задачі за допомогою рівнянь; формувати вміння учнів переходити від умови задачі до її математичної

моделі.

Розвивальна: розвивати розумову діяльність учнів, навички працювати у групі та самостійно, формувати культуру математичної мови і вміння чітко висловлювати свої думки.

Виховна: виховувати самостійність, взаємоповагу, намагатися скласти ситуацію успіху для кожного учня.

Тип уроку: Урок узагальнення і систематизації знань.

Урок-подорож.

Обладнання: мультимедійний проектор, картки з завданнями, презентація.

План уроку

1.Організаційний момент	
2. Перевірка д/завдання	Робота біля дошки, робота консультантів
3. Мотивація навчальної діяльності	Слово вчителя
4. Актуалізація опорних знань	1. Складання асоціативної схеми 2. Усне обчислення 3. Ігровий момент 4. «Задача навпаки»
5. Фізхвилинка	
6. Узагальнення і систематизація навчального матеріалу (розв'язання вправ)	Робота в малих групах з картками-завданнями. Виступи учнів «Математика у стародавньому світі»
7 . Підсумок уроку	Рефлексія
8. Домашнє завдання	

Хід уроку

Епіграф:

*«Що вмієте, того не забувайте, а чого не вмієте, того навчайтесь»
В.Мономах*

1.Організаційний момент

Перевірка готовності дітей до уроку, психологічний настрій на роботу.

2. Перевірка д/завдання

На відкладних дошках заздалегідь записано розв'язання домашніх вправ. Учні перевіряють правильність виконання домашнього завдання. Задають питання.

3. Мотивація навчальної діяльності

Сьогодні ми проведемо не зовсім звичний урок. Спробуємо зробити подорож у стародавні часи, дізнаємося як почала розвиватися математика. Але, щоб взяти участь у подорожі, слід придбати путівки, вартість яких виражається не грошми. А чим? Ви дізнаєтесь відгадавши загадку.

*На базарі їх не купиш,
На дорозі не знайдеш,
Їх не зважиш на терезах,
І ціни не підбереш.*

(ЗНАННЯ)

Правильно, вартість путівок виражається вашими знаннями. Не забудьте захопити з собою спритність, допитливість, кмітливість і просто гарний настрій.

З кожної подорожі мандрівники повертаються з приємними враженнями та везуть друзям подарунки. Ви теж маєте змогу привезти гостинець – оцінку за урок.

4. Актуалізація опорних знань

1. Складання асоціативної схеми «Рівняння»

Повторення та систематизація теоретичних знання про рівняння, які учні повинні мати на цей час, а саме:

- зміст поняття «рівняння» (рівність, в якій є невідоме число);
- корінь рівняння (значення змінної, яке перетворює рівняння на правильну рівність);
- що означає «розв'язати рівняння» (знайти всі корені або довести, що їх немає);
- властивості (рівносильності) рівнянь.

проводимо під час складання асоціативної схеми «Рівняння».

2. Усні вправи

Обчисліть: а) $-2,5 - (-1,5)$	б) $1,3 - 2,4$
$:(-0,5)$	$:(-11)$
$-1,6;$	$\cdot 29;$
$\cdot 2$	$-(-1,1)$
?	?

3. Ігровий момент

Учитель. Учора, готуючись до уроку, я записала на окремих картках розв'язання одного рівняння, але потім картки переплутались. Чи не допоможете ви мені поновити правильний порядок карток?

Рівняння: $-4 \cdot (-z+7) = z+17$.

Картки з розв'язанням:

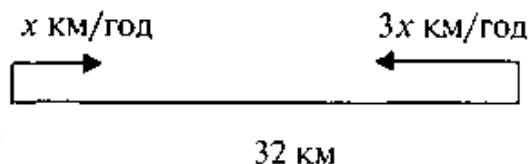
- 1) $4z - z = 17 + 28$ 2) $z = 45:3$ 3) Відповідь. 15

4) $z = 15$ 5) $4z - 28 = z + 17$ 6) $3z = 45$

4. Задача - навпаки

За рисунком складіть задачу, щоб її розв'язання привело до рівняння $2x + 6x = 32$.

Розв'яжіть задачу:



Обговорення, розв'язання задачі проводимо біля дошки. Учні записують у зошитах розв'язання задачі

5. Фізхвилинка

Встаньте, діти, посміхніться,
Землі нашої уклоніться,
За щасливий день вчорашній.
Всі до сонця потягніться,
Вліво, вправо нахиліться
Веретенцем покрутіться,
Раз присядьте, два присядьте
І за парти тихо сядьте.

6. Узагальнення і систематизація навчального матеріалу.

Учні об'єднуються у групи, розв'язують завдання. Кожна група повинна розгадати слово, після правильного розв'язання завдань.

Робота в групах.

Завдання для 1 групи

1. Розв'язати рівняння
 $6x - 12 = 5x + 4$

Відповідь: 16

2. Розв'язати рівняння
 $10 - 2(7 - x) = 4(x - 7)$

Відповідь: 12

3. Розв'язати рівняння
 $0,6(2y - 11) = 0,4(y - 7) - 7,48$

Відповідь: -4,6

4. $\frac{x-3}{6} = \frac{7}{3}$

Відповідь: 17

5. Задача

В автопарку є автобуси та вантажні автомобілі, причому вантажівок

у 4 рази більше, ніж автобусів. Скільки в автопарку автобусів, якщо їх на 114 менше, ніж вантажівок?

Відповідь:38

Робота в групах.

Завдання для 2 групи

1. Розв'язати рівняння
 $8y-6=7y+4$

Відповідь:10

2. Розв'язати рівняння
 $3x-(x+18)=4(x+3)$

Відповідь:-3

3. Розв'язати рівняння
 $0,7(6y-5)=0,4(y-3)-1,16$

Відповідь:0,3

4.

$$\frac{4}{2x+3}=\frac{12}{x-1}$$

Відповідь:-2

5. Знайти добуток коренів рівняння
 $(x-1,5)(x+6)=0$

Відповідь:-9

6. Задача .

Одна сторона трикутника у 5 разів менша за другу і на 28 дм менша за третю. Знайти найменшу сторону трикутника, якщо його периметр 84 дм.

Відповідь:8

Робота в групах.

Завдання для 3 групи

1. Розв'язати рівняння
 $10x+6=8x$

Відповідь:-3

2. Розв'язати рівняння
 $3(4x-8)=3(x-2)+9$

Відповідь:3

3. Розв'язати рівняння
 $-5(0,8y-1,2)=-y+7,2$

Відповідь:-0,4

4. Розв'язати рівняння
 $\frac{2-x}{3}=\frac{x}{7}$

Відповідь:1,4

5. Знайти суму коренів рівняння
 $(x-1,5)(x+6)=0$

Відповідь:5

6. Задача . У трьох цистернах 60 т палива. В першій на 15 т більше, ніж у другій, а у третій — втричі більше, ніж у другій. Скільки тонн палива у другій цистерні?

Відповідь:9

Таблиця для 1 групи

Й	О	К	Н	А	И	Р	Т	П	Е
38	3,8	16	-5,2	17	12	8	-4,6	-0,5	21

Правильна відповідь **Китай**

Таблиця для 2 групи

А	Є	Р	Г	И	С	П	Е	М	Т
5,7	10	-7	-3	0,3	47	-2	-9	6,2	8

Правильна відповідь **Єгипет**

Таблиця для 3 групи

І	М	Г	А	Р	Е	П	Ц	Я	О
5	0,5	-3	10	3	-0,4	7	1,4	9	0

Правильна відповідь **Греція**

Виступи учнів з короткою інформацією (до 1 хвилини) про зародження математики як науки у стародавньому Китаї, Греції, Єгипту .

7. Підсумки уроку

Якою країною ми подорожували?

Чи сподобалася ця подорож?

А що ми повторили під час мандрування?

На уроці ми досягли успіху завдяки

У - увазі

Р – роботі

О – організованості

К – кмітливості.

Домашнє завдання

Тренувальний варіант тематичної контрольної роботи

1. Розв'яжіть рівняння:

а) $2x - 3 = 5 - 3x$;

б) $4(-3,5 + 3x) = -3 + 10x$;

в) $2,9y - 4(1,2 - y) = 5,4(y + 2)$;

г) $\frac{0,6 - y}{9} = \frac{1,3 - y}{4,5}$;

д) $(-4x - 3)(-3x + 0,6) = 0$.

2. Розв'яжіть задачу:

а) У Василька в 6 разів менше марок, ніж у Михайлика. Скільки марок у Михайлика, якщо їх у нього на 105 більше, ніж у Василька?

б) 509 кг бананів розподілили між трьома школами, причому в одну школу відправили у 7 разів більше, ніж у другу, а в третю на 158 кг більше, ніж у другу. Скільки бананів відправили в кожену школу?

в)* **Додаткове** Різниця двох чисел 33. Знайдіть ці числа, якщо 30 % більшого з них дорівнює $\frac{2}{3}$ меншого.

Якщо залишиться час

Ми так добре попрацювали, що мені не хочеться з вами прощатися. Тому я пропоную вирішити ще задачу поки не пролунав дзвоник.

Знайти суму цілих послідовних чисел від -1000 до 1000, поясніть відповідь.

Урок закінчено.

Дякую за урок!

Алгебра, 8 клас

Тема: Розв'язування рівнянь, що зводяться до квадратних

Мета уроку:

Навчальна: систематизувати знання, уміння і навички учнів про види і методи розв'язування квадратних рівнянь, виробити вміння відрізняти рівняння, які зводяться до квадратних, від інших; навчити використовувати метод заміни при розв'язуванні рівнянь; відпрацювати навички застосування теореми Вієта та теореми оберненої до теореми Вієта;

Розвивальна: формувати вміння узагальнювати, робити висновки, розвивати логічне мислення та мову учнів; розвивати творчі здібності учнів шляхом розв'язування рівнянь різними способами

Виховна: виховувати самостійність, наполегливість, культуру математичного мовлення, взаємоповагу, розвивати комунікативну компетентність учнів.

Тип уроку: урок узагальнення і систематизації знань, вмінь, навичок

Обладнання: картки-завдання; презентація; комп'ютер; проектор

План уроку

1. Організаційний момент	Повідомлення теми, мети, та девізу уроку.
--------------------------	---

2. Мотивація навчальної діяльності	Слово вчителя
3. Актуалізація опорних знань	1) Заповнення кластера
4. Узагальнення і систематизація навчального матеріалу (розв'язання вправ)	1) Робота у групах 2) Робота в парах 3) Розв'язування задач біля дошки, коментоване розв'язування 4) Розв'язування різнорівневих індивідуальних завдань
5. Підсумок уроку	Рефлексія
6. Домашнє завдання	Інформація про домашнє завдання

*Хіба ти не помітив, що здібний до математики
успішний у всіх науках про природу?*
Платон

Хід уроку

1.Організаційний момент

Перевірка готовності дітей до уроку, психологічний настрій на роботу.

Повідомлення теми, мети, та девізу уроку.

2. Перевірка д/завдання

На відкладних дошках заздалегідь записано розв'язання домашніх вправ. Учні перевіряють правильність виконання домашнього завдання. Задають питання.

3.Мотивація

Сьогодні ми знову поплинемо у світ, де вирази і рівняння мають свою символічну мову. Вчення про рівняння є одне з основних тем всієї алгебри. З рівнянням ми зустрічаємось при вирішенні багатьох питань фізики, механіки, астрономії і хімії. Розв'язання задач методом складання рівняння є могутнім засобом при вирішенні багатьох питань з області техніки, виробництва, будівництва і народного господарства. Отже, сьогодні на уроці мова піде про рівняння, і ми з вами спробуємо систематизувати свої знання про всі види рівнянь, які ми вивчали.

4.Актуалізація опорних знань та узагальнення знань.

Теорія у кластері «Види квадратних рівнянь»

Заповнити кластер

П.І.	коефіцієнти			повне	неповне	зведене	незведене	біквadratне
	а	в	с					
1. $x^4 + 5x^2 + 3 = 0$								
2. $6x^2 + 9 = 0$								
3. $x^2 - 3x = 0$								
4. $-x^2 + 2x + 4 = 0$								
5. $3x + 6x^2 + 7 = 0$								
Квадратним рівнянням називається ...								
Зведене квадратне рівняння - це...								
Неповне – квадратне рівняння – це...								
Записати формулу дискримінанта. Записати формулу коренів рівняння, якщо $D > 0$.								
Скільки коренів рівняння, якщо $D = 0$, записати формулу для їх знаходження.								
Скільки коренів рівняння, якщо $D < 0$								

Самоперевірка за таблицею в презентації

5.Вдосконалення вмінь і навичок розв’язування квадратних рівнянь

1. Розв’язати рівняння $x^2 - 4x + 3 = 0$ різними способами. Клас ділиться на групи. Кожна група розв’язує рівняння одним із пропонованих способів:
- По загальній формулі
 - За теоремою Вієта
 - Виділенням квадрата двочлена

Зробити аналіз кожного з способів розв’язання, зробити висновок щодо вибору більш раціонального .
2. Вдосконалення вмінь і навичок розв’язування квадратних рівнянь за теоремою Вієта.

Робота в парах.

1. Скласти квадратне рівняння за його коренями: 2 і 7.
2. Скласти квадратне рівняння за його коренями: 3 і 5.
3. Рівняння $X^2 + pX + 24 = 0$ має корінь $X_1 = 8$.
Знайти **p** і другий корінь.

4. Рівняння $X^2 - 7X + q = 0$ має корінь $X_1 = 5$.

Знайти q і другий корінь.

Фізхвилинка.

Необхідним буде виконання вправи для очей, так як вони не тільки служать профілактикою порушення зору, але й сприятливі при неврозах, гіпертонії, підвищеному внутрішньочерепному тискові. Це такі вправи:

- 1) вертикальний рух очей вгору – вниз;
- 2) горизонтальний - управо – уліво;
- 3) обертання очима за годинниковою стрілкою і навпаки;
- 4) заплющити очі й уявити по черзі кольори райдуги як можна чіткіше;
- 5) на дошці до початку уроку накреслити будь-яку криву (спіраль, коло, ламану) пропонується очима «намалювати» ці фігури кілька разів в одному, а потім в іншому напрямку.

3. Ви уже сказали, багато рівнянь зводяться до квадратних, якщо застосувати до них спосіб введення нової змінної.

Яку заміну слід виконати в даних рівняннях, щоб отримати квадратне рівняння? Яке рівняння отримаємо?

$$\begin{aligned}x - 4\sqrt{x} + 3 &= 0 \\x^4 - 5x^2 + 4 &= 0 \\(x^2 + 6x)^2 - 2(x^2 + 6x) - 3 &= 0 \\(x^2 + 6x + 9) - 2(x + 3) - 3 &= 0\end{aligned}$$

Серед поданих рівнянь є рівняння, яке має свою назву. Про яке рівняння іде мова? Як воно називається?

А ми розв'яжемо останнє з них.

$$(x^2 + 6x + 9) - 2(x + 3) - 3 = 0.$$

4. Як називаються рівняння виду $\frac{P(x)}{Q(x)} = 0$?

Розв'язуючи дробово-раціональні рівняння, ми обов'язково маємо врахувати дві умови. Які?

(Дріб $\frac{P(x)}{Q(x)} = 0$ тоді і тільки тоді, коли $P(x) = 0$, а $Q(x) \neq 0$)

Розв'яжемо дробово-раціональне рівняння.

$$\frac{5}{x^2 - 4x + 4} - \frac{4}{x^2 - 4} = \frac{1}{x + 2}$$

Поки на дошці учень розв'язує дане рівняння, 4 учні отримують різнорівневі (за вибором) індивідуальні завдання: два учні можуть отримати найвищу оцінку 9 балів, 2 – 12 балів.

Додаток 1

6. Підсумок уроку. «Мікрофон».

На цьому уроці ми систематизували знання про рівняння.

Так які ж види рівнянь ви знаєте?

А як розв'язуються повні квадратні рівняння, бікватратні, дробово-раціональні?

Учні: на сьогоднішньому уроці я: *(закінчити речення)*

навчився.....

Зрозумів.....

запам'ятав.....

Дізнався.....

На наступних уроках:

- розглянемо як розв'язуються задачі з фізики, хімії, тощо за допомогою квадратних рівнянь
- сформуємо уявлення про схему розв'язування задач складанням квадратного рівняння;
- навчимося застосовувати цю схему до розв'язування тестових задач;
- навчимося встановлювати залежність між даними та шуканими величинами.

7. Домашнє завдання Повторити § 24, розв'язати № 516, 511

Додаткове завдання: Скласти опорну схему до теми «Квадратні рівняння»

Додаток 1

Картка – завдання №1 (достатній рівень)

Розв'язати рівняння

$$\frac{3y^2 - 5y - 2}{4 - y} = 0$$

Картка – завдання №2 (достатній рівень)

Розв'язати рівняння

$$\frac{4y^2 + 11y - 3}{y + 3} = 0$$

Картка – завдання №3 (високий рівень)**Розв'язати рівняння**

$$\frac{22}{1-4x^2} - \frac{4}{2x-1} + \frac{28}{1+2x} = -2$$

Картка – завдання №4 (високий рівень)**Розв'язати рівняння**

$$\frac{7}{x-4} + \frac{27}{x+4} - \frac{18}{x^2-16} = 8$$

Алгебра, 9 клас**Тема. Повторення. Розв'язування текстових задач.****Мета**

Навчальна: узагальнити і систематизувати знання учнів про розв'язування текстових задач, закріпити навички розв'язувати задачі за допомогою систем нелінійних рівнянь;

Розвивальна: формувати вміння узагальнювати, робити висновки, проводити міркування по аналогії, розвивати логічне мислення та мову учнів; формувати навички роботи в групі; розвивати інформаційну компетентність учнів

Виховна: залучати дітей до знаходження і розв'язання проблем виробничого характеру, пов'язаних із застосуванням математики; виховувати інтерес до математики, розвивати комунікативну компетентність.

Тип уроку: узагальнення і систематизація знань вмінь і навичок.

Обладнання: картки, записи на дошці, схеми, комп'ютер, проектор.

План уроку

1.Організаційний момент	Повідомлення теми і мети уроку
2. Мотивація навчальної діяльності	Слово вчителя
3. Актуалізація опорних знань	Приєм «Закінчити речення»
4.Узагальнення і систематизація навчального матеріалу	Робота в групах. Захист проекту «Методи розв'язування текстових задач». Виступи учнів. Розв'язування задач.
5. Підсумок уроку	Рефлексія. Оцінювання учнів
6. Домашнє завдання	

Хід уроку

I. Організаційний момент

Повідомлення теми і мети уроку

II. Мотивація навчальної діяльності

Вчитель. Створення найрізноманітніших проектів є ознакою сьогодення. Хтось захоплюється проектуванням будинків, інші проектують зйомку цікавого серіалу або написання пісні, студенти розробляють курсові та дипломні проекти, а ми пропонуємо проект «Методи розв'язування текстових задач». За допомогою задач ми будемо своє успішне майбутнє, готуємось до обраного фаху, доводимо собі, що без математики неможлива успішна діяльність людини.

Для роботи над проектом були створені творчі групи:

- «Ох, вже ця пропорція!»
- «Знову лінійні рівняння!»
- «Квадратні рівняння»
- «Ох, вже ці системи...»

III. Актуалізація опорних знань

Вчитель. Пропоную повторити теорію, закінчивши речення.

- Рівність із невідомим значенням змінної називається ... (*рівнянням*).
- Значення змінної, для якої рівняння перетворюється у правильну числову рівність називається ... (*коренем рівняння*).
- Розв'язати рівняння означає ... (*знайти всі його корені або довести, що їх немає*).
- Опис якогось реального об'єкта чи процесу мовою математики називають ... (*математичною моделлю*).
- Математичною моделлю задачі є ... (*рівняння або система рівнянь*).
- Рівняння виду $ax+b=0$ називають ... (*лінійним*).
- Рівняння виду $ax^2+bx+c=0$, де $a \neq 0$ називають ... (*квадратним*).
- Кількість дійсних коренів квадратного рівняння залежить від ... (*величини дискримінанта*).

IV. Узагальнення та систематизація знань учнів

Вчитель. Працюючи над проектом творчо-пошукові групи звертали особливу увагу на задачі, пов'язані з професіями. До слова запрошується група «Ох, вже ця пропорція!»

(На екрані демонструються слайди)

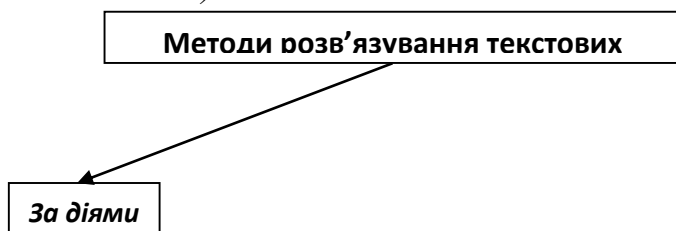
Учень. З відсотками, задачами на пропорційний поділ постійно зустрічають у своїй професії економісти, фармацевти коли виготовляють ліки або повара, коли готують їжу, хіміки, технологи. Але у житті кожен з нас повинен вміти розв'язувати ось такі нескладні задачі

Представник групи пропонує розв'язати задачу. Збірник завдань ДПА
Варіант 7

№ 1.8

Деякий товар двічі подорожчав на 20%. На скільки відсотків збільшилася його ціна порівняно з початковою?

(На дошці записуємо першу ланку проекту «Методи розв'язування текстових задач».)



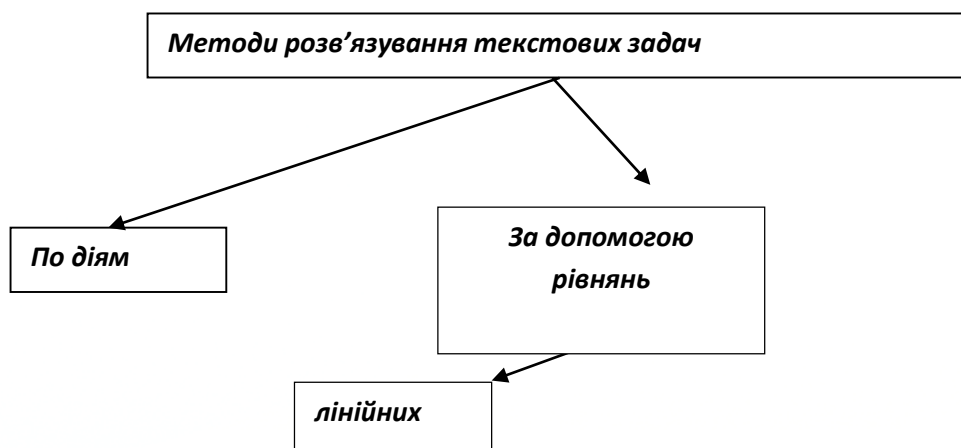
Вчитель. Ми доведемо, що рівняння – це математична модель задачі, а задача – це реальна життєва ситуація. Розв'язуємо задачу – готуємось до майбутньої професії. Будь ласка, слово надається творчій групі **«Знову лінійні рівняння!»**.

Учень. Експлуатаційна довжина річкових судноплавних шляхів України загального користування в 2013 році становила 2400 км. Це близько 10% довжини залізничних колій. Нині Дніпро – судноплавний упродовж 1990 км від гирла, системою каналів сполучений з річками стоку Балтійського моря (Західною Двіною, Німаном, Західним Бугом). Після побудови каскаду водосховищ утворився судноплавний річковий шлях, яким могли плавати судна типу «річка-море» з осадкою до 3,65 м. Він проходить Київським водосховищем від кордону з Республікою Білорусь до міста Херсон і завдовжки 997 км. Судноплавний шлях по р. Прип'ять — з глибинами 1,60-2,65 м, протяжністю 63 км (від кордону до гирла Прип'яті). Дніпро дуже важливий для транспорту і економіки України: всі водосховища обладнані великими шлюзами, що дозволяють суднам розмірами до 270×18 метрів мати доступ до порту Києва.

Представник групи пропонує розв'язати задачу. Збірник завдань ДПА
Варіант 37

№ 2.1

Протягом двох днів до бібліотеки завозили нові книжки. За перший день завезли усіх книжок, а за другий – на 18 книжок більше, ніж за перший. Скільки книжок завезли до бібліотеки за два дні?



Творча група «Квадратні рівняння». Нас зацікавили задачі, які розв'язують працівники сільського господарства Донецчини. У результаті нашого дослідження з'ясувалось, що більш ніж 60 % площі області зайнято під сільськогосподарське виробництво. У Донецькій області сприятливі умови для розвитку сільського господарства. Найбільш розвиненою галуззю є рослинництво, яке в основному спеціалізується на виробництві зернових (перш за все пшениці), соняшнику, цукрового буряка, кукурудзи.

Представник групи пропонує розв'язати задачу. Збірник завдань ДПА
Варіант 8

№ 2.6 Знайдіть периметр прямокутного трикутника, гіпотенуза якого дорівнює 13 см, а один із катетів на 7 см більший за інший.



Вчитель. До слова запрошуємо творчу групу «Ох, вже ці системи...»

Учень. На території України знаходяться Донецький і Львівсько-Волинський кам'яновугільні та Дніпровський буровугільний басейни. Донецький басейн у межах України (Великий Донбас) має площу понад 50 тис. км². Тут діють понад 300 шахт, а щорічно добивають майже 200 млн. т вугілля: коксівного, газового, антрациту. Донецький басейн залишається одним з основних у вугільній промисловості.

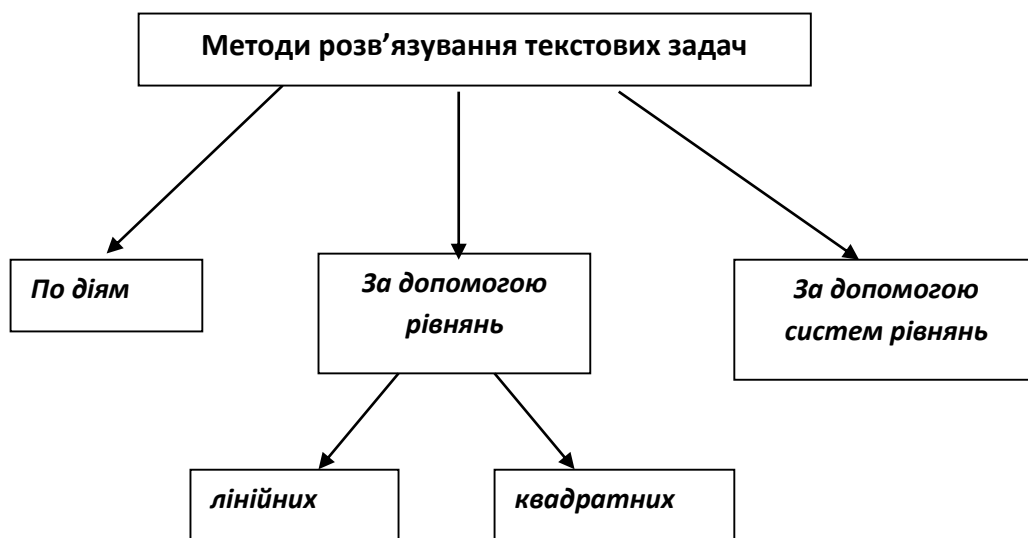
Представник групи пропонує розв'язати задачу. Збірник завдань ДПА 2014. Варіант 48

№ 3.2 Перша бригада мала виготовити 120 однакових деталей, а друга – 144 такі деталі. Перша бригада виготовляла щогодини на 4 деталі більше, ніж друга і працювала на 3 години менше від другої. Скільки деталей виготовляла кожна бригада за годину?

(Учні складають математичну модель задачі і розв'язують її за допомогою системи рівнянь, що для них буде зручнішим та доповнюють записи на дошці)

Доповнення 1 групи. Пропоную розглянути задачі на суміші і сплави, які можна розв'язати за допомогою систем. **Збірник завдань ДПА Варіант 9**

№3.2 Скільки кілограмів 25-відсоткового і скільки кілограмів 50-відсоткового сплавів міді треба взяти, щоб отримати 20 кг 40-відсоткового сплаву.



Вчитель. Наш проект готовий. Запишемо в зошити методи розв'язування текстових задач.

V. Підсумок уроку

Вчитель. Зробимо підсумок нашої проектної діяльності. Ми побудували проект «Методи розв'язування текстових задач». У проекті були використані різноманітні задачі практичного змісту. У процесі роботи над проектом ви спостерігали застосування ваших знань для розв'язання проблем виробничого характеру. Сьогодні ми довели, що без математики неможлива успішна діяльність людини. Тож виробництву потрібен творчий школяр, щоб він був розумний шофер і тесляр.

Оцінювання учнів

Вчитель мотивовано виставляє оцінки за результати роботи на уроці

VI. Домашнє завдання

Вчитель. Пропоную вам розв'язати задачі зі збірника ДПА

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Амонашвілі Ш. А. Навчання. Оцінка. Відмітки. - М.: Знання, 2004.
2. Баймуханов Б. Б. Тематичний контроль і облік знань / / Математика в школі, 2006. - № 5.
3. Борода Л.Я. Деякі форми систематизації знань на уроці / / Математика в школі, 2005. - № 4.
4. Вахламова А. П., Рабунский Є. С. Про систематичної взаємоперевірки знань учнів на уроках / / Математика в школі, 2004. - № 1.
5. Збірник завдань для державної підсумкової атестації з математики. 9 клас// Мерзляк А. Г., Полонський В. Б., Якір М. С., за редакцією Бурди М. І. – К.: Центр навчально-методичної літератури, 2014.
10. Иржавцева В.П., Федченко Л.Я. Систематизация и обобщение знаний учащихся в процессе изучения математики: Пособие для учителя / Под ред. Н.Л. Коломинского - Киев: Рад. школа, - 1988. - 205 с.
11. Калініна М.І. До питання про систематизацію знань учнів / СБ статей, сост. Борчугова З. Г., Батій Ю. Ю. – К.: , 2004.
12. Якість знань учнів та шляхи його вдосконалення / Под ред. Скаткина М.Н., Краєвського М.М. - М.: Педагогіка, 2003.
14. Навчальні програми для 5-9 класів загальноосвітніх навчальних закладів (за новим Державним стандартом базової і повної загальної середньої освіти)
15. Утеєва Р. А. Групова робота як одна з форм діяльності учнів на уроці / / Математика в школі, 2005. - № 2.
16. Шаталов В. Ф. Куди і як зникли трійки - М.: Педагогіка, 2004.