Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Саваслейская школа.

Квадратные уравнения.

Разработала:

Учитель математики

первой категории

Елушова Зинаида Николаевна

2019 год

Тип урока: урок – обобщения и систематизации знаний

|  |  |
| --- | --- |
| Тема | Квадратные уравнения |
| Цель | **Предметные:**   * обобщить и систематизировать знания и умения по решению квадратных уравнений.   **Метапредметные:**   * Умение работать с учебным математическим текстом; * Умение проверять и анализировать свои ошибки;   **Личностные:**   * Воспитание трудолюбия, взаимопомощи, культуры общения; * Воспитание чувства ответственности за общий результат при работе в группах, взаимопонимание. |
| Задачи | **Образовательные:**   * совершенствовать умения решать квадратные уравнения; * выработать умение выбирать рациональный способ решения квадратных уравнений; создать условия контроля (самоконтроля, взаимоконтроля) усвоения знаний и умений; * провести диагностику усвоения знаний.   **Развивающие:**   * развивать логическое мышление, внимание,общеучебные умения.   **Воспитательные:**   * воспитывать интерес к математике, активность, взаимопомощь, умение общаться. |
| УУД | **Личностные:** способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности.  **Регулятивные**: умения определять и формулировать цель на уроке с помощью учителя;  проговаривать последовательность действий на уроке; работать по коллективно составленному плану; планировать своё действие в соответствии с поставленной задачей;  высказывать своё предположение.  **Коммуникативные**: умения оформлять свои мысли в устной форме, слушать и понимать речь других; совместно договариваться о правилах поведения и общения и следовать им.  **Познавательные**: умения ориентироваться в своей системе знаний, добывать новые знания. |
| Планируемые результаты | **Предметные:**  **Знать:**   * Способы решения квадратных уравнений.   **Уметь:**   * использовать формулы для вычисления корней квадратных уравнений при решении стандартных заданий.   **Личностные**:   * уметь осуществлять самооценку на основе критерия успешности учебной деятельности.   **Метапредметные:**  **регулятивные**  *учащиеся научатся:*   * формулировать и удерживать учебную задачу; * выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями реализации; * планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; * осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы; * адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.   *учащиеся получат возможность научиться:*   * определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата; * предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач; * осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия; * выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения.   **познавательные**  *учащиеся научатся:*   * самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; * использовать общие приёмы решения задач; * применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями; * осуществлять смысловое чтение; * понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации; * находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме.   *учащиеся получат возможность научиться:*   * устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждении, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы; * выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходи­мость их проверки; * выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач; * оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности); * устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения.   **коммуникативные**  *учащиеся научатся:*   * организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учи­телем и сверстниками, определять цели, распределять функции и роли участников; * взаимодействовать и находить общие способы работы, работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов, слушать партнёра, формулировать, аргументировать и отстаи­вать своё мнение; * прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения; * разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников; * аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности. |
| Основные понятия | Квадратные уравнения: полные, неполные, приведенные, теорема Виета, обратная теорема Виета, способы решения квадратных уравнений. |
| Межпредметные связи | математика |
| Ресурсы:   * основные * дополнительные | |  | | --- | | Алгебра. 8 класс: учеб. для общеобразовательных организаций / С.М. Никольский и др. - 5-е изд., – М.: Просвещение 2018  Потапов М.К., Шевкин А.В.  Дидактические материалы для 8класса.  Потапов М.К., Шевкин А.В. Методические рекомендации для 8 класса | |
| Формы урока | Фронтальная, индивидуальная, работа в парах. |

**Структура урока.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Этапы урока*** | ***Деятельность учителя*** | ***Деятельность учеников*** | ***УУД*** |
| Организационный  (1мин.) | Я в школе на уроке.  Сейчас я начну учиться.  Я радуюсь этому,  Внимание моё растёт.  Память моя крепка,  Голова мыслит ясно  Я хочу учиться.  Улыбнитесь друг другу  Подарите и нам свои улыбки.  Улыбка располагает к приятному общению.  Начинаем урок математики. Урок наш будет необычный- на нём присутствует много гостей | Слушают и стараются осмыслить сказанное учителем. | Личностные:  умение организовать рабочее место и настроиться на активную работу, смыслообразование |
| Постановка цели и задач урока  (2 мин.)  Актуализация знаний  (4 мин.) | Сегодня на уроке мы обобщим и систематизируем знания о методах решения квадратных уравнений, закрепим и усовершенствуем навыки решения квадратных уравнений. Каждый ученик должен уметь верно и рационально решать квадратные уравнения. Эта тема является ступенькой в изучении более сложного материала математики средней школы, включая 11 класс. Вы уже умеете решать квадратные уравнения . Знания надо не только иметь, но и уметь их применять, что вы и сделаете на сегодняшнем уроке, а я вам в этом помогу.  А правила на уроке будут такие: каждый из вас имеет возможность получить оценку за работу на уроке, выполняя все те задания, что я приготовила. У каждого из вас на парте лежит ***карта результативности***, где вы будете фиксировать свои успехи.  Ну что готовы? Начнем?  Итак, мы начинаем урок с проверки ваших теоретических знаний по теме: «Квадратные уравнения» в виде игры «Верю -не верю»  (Приложение1).  Поставьте себе столько баллов, сколько совпало верных ответов (Приложение3) | Определяют тему урока, формулируют цели урока..  Выставляют баллы | Личностные:  Самоопределение, смыслообразование.  Метапредметные:  Формулирование познавательной цели. |
| Обобщение и систематизация знаний  (10 мин.)  Релаксация  (7 мин.) | 1) ***Устная работа***  Даны уравнения:  1). х2- 37х +27 =0; 6).5х2 -9х +4 =0;  2).7х2 – 13 = 0; 7).9х2 =1;  3).-х2 =0; 8).-2х2 –х +1 =0;  4).10х2 +7х =0; 9).х2- 12х +36 =0;  5).х + х2- 1 =0; 10).х2 +8х =1.  Вопросы учащимся:  1.По какому признаку мы можем отнести квадратное уравнение к тому или иному виду?  2.Назовите номера неполных квадратных уравнений.  3. Назовите номера полных квадратных уравнений.  4. Назовите номера приведённых квадратных уравнений.  5.От чего зависит количество корней квадратного уравнения?  Теперь проверим как вы умеете определять коэффициенты квадратного уравнения.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | ***Уравнение*** | **a** | **b** | **c** | | 5х2 + 5х - 3 = 0 |  |  |  | | 2х + 3х2 - 4 = 0 |  |  |  | | 3 + 4х + х2 = 0 |  |  |  | | -2х2 + х = 1 |  |  |  | | 4х2 = 4х - 1 |  |  |  |   - Ребята, откройте тетради, запишите число .  Даны уравнения:  1).2х-8х2+4=0; 5).5х2+6х=0;  2).3х2+4х-1=0 ; 6).–х2+1=0;  3).4х2-8=0; 7).-8х2=0;  4).х2-10х+100=0 ; 8).14-2х2+х=0.  **1вариант:**  а)Выпишите номера полных квадратных уравнений.  b)Выпишите коэффициенты а, в, с в уравнении 8.  в)Выпишите номер неполного квадратного уравнения , имеющего один корень.  г)Выпишите коэффициенты а,в, с в уравнении 6.  д) Найдите дискриминант в уравнении 4 и сделайте вывод о количестве корней уравнения.  **2вариант:**  а)Выпишите номера неполных квадратных уравнений.  b )Выпишите коэффициенты а, в, с в уравнении 1.  в)Выпишите номер неполного квадратного уравнения , имеющего один корень 0.  г)Выпишите коэффициенты а,в, с в уравнении 3.  д)Найдите дискриминант в уравнении 8и сделайте вывод о количестве корней уравнения.  Учащиеся меняются тетрадями, выполняют взаимопроверку и выставляют оценки.  - Ребята, пришло время немного отдохнуть.  Откиньтесь на спинку стула, опустите руки, расслабьте тело, закройте глаза... и послушайте меня  ***( Из истории математики*** *)*  - Ребята, вы знаете, что математика – очень древняя наука. Но уверена что, вы не знаете, когда появились первые квадратные уравнения? Их решали в Вавилоне еще до нашей эры. Но во всех найденных клинописных текстах приводятся задачи с решениями, записанные в виде рецептов, без указания каким образом найдено решение. В Европе квадратные уравнения стали известны только в 1202 году, когда итальянский ученый Леонардо Фибоначчи изложил формулы для решения квадратных уравнений. Правда, только в17 веке, благодаря Исааку Ньютону и Рене Декарту, формулы приняли современный вид.  - Откройте глаза . И раз мы коснулись истории решения квадратных уравнений, то просто невозможно не вспомнить еще одного ученого математика, как вы думаете кого я имею ввиду? Франсуа Виета  *Чем же он знаменит?.*  Давайте вспомним как, не производя вычислений, можно ответить на вопрос: Чему равна сумма и произведение корней приведённого квадратного уравнения?  Устно: найти корни уравнений по теореме Виета:  х2 – 5х +6 =0;  х2 -9х +20 =0;  х2 +3х +2= 0.  *По праву достойна в стихах быть воспета*  *О свойствах корней теорема Виета. Что лучше, скажи, постоянства такого: Умножишь ты корни - дробь уж готова! В числителе с, в знаменателе а. А сумма корней тоже дроби ровна. Хоть с минусом дробь, что за беда! В числителе b, в знаменателе а.* | Отвечают на вопросы  Называют коэффициенты  Работают в тетрадях  Проверяют и оценивают работу своего соседа по парте  Слушают учителя  Формулируют теорему Виета для приведенного и неприведенного уравнений | Познавательные:  анализ, синтез, сравнение, обобщение, умение осознанно и произвольно строить математическое речевое высказывание в устной форме  Регулятивные:  коррекция, планирование  Коммуникативные:  *-*умение слушать и понимать речь других;  Коммуникативные:  учебное сотрудничество с учителем и сверстниками  Регулятивные:  коррекция, оценка,  Предметные:  Умение решать квадратные уравнения с помощью теоремы Виета |
| Применение знаний и умений в новой ситуации  (5 мин.)  Контроль усвоения  (11 мин.) | Знакомлю с приёмами устного решения уравнений вида :aх2 + bх + с = 0.  1) a + b +с = 0 х1 = 1, х2 = с/а.  5х2 + 4х – 9 = 0; х1 =1, х2 = - 9/5.  2) а - b + с = 0 х1 = - 1, х2 = - с/а.  Например: 4х2 + 11х + 7 = 0; х1 = - 1, х2 = - 7/4.  Предлагает в работе в парах применить новые знания при решении уравнений.  1) 14х2 – 17х + 3 = 0  2) х2 – 39х - 40 = 0  3)100х2 – 83х - 18 3= 0  Теорию мы повторили, но, как сказал А.В.Суворов: «Теория без практики мертва», поэтому предлагаю вам следующее задание:  **Самостоятельная работа ( тест)(Приложение2)**  Часть А.  А1. В квадратном уравнении 8х + 5 – 3х 2 = 0 указать коэффициенты.  а) а = 8; b = 5; с = -3; б) а = 8; b = -3; с = 5; в) а = -3; b = 8; с = 5.  А2. Решите уравнение х 2 = 16.  а) 3; 4; б) -4; 4; в) -4; 0; г) -3; -4.  А3. Решите уравнение 3х2 – 12х = 0.  а) 3; 4; б) 0; 4; в) -4; 0; г) -3; -4.  А4. Решите уравнение 4х2 – 5х +1 =0  а) -; 1; б) -1; -; в) 2; ; г) 1; .  А5. Прочитайте задачу:  Найдите периметр прямоугольника, длина которого на 4см больше ширины, а площадь равна 60 см2. Какое уравнение соответствует условию задачи, если буквой х обозначена ширина прямоугольника (в см)?  а) х (х – 4) = 60; б) х + (х + 4) = 60;  в) х (х + 4) = 60; г) х +(х - 4) = 60.  Часть В.  В1. Вычислите дискриминант уравнения 3х2 – 6х +3 = 2х - 2х2.  В2. Найдите число корней уравнения 4х(х +1) + х(х +2) = 3(2х – 1).  В3. При каких m уравнение 4х2 + 2х – m = 0 имеет единственный корень?  **Самопроверка теста**  **А1.** в Э  **А2.** б Т  **А3.** б О  **А4.** г У  **А5**. в С  **В1**. D = 4, 2к. П  **В2.** нет корней Е  **В3.**  - Х | Решают уравнения с последующей самопроверкой.  Решают тестовые задания,  обмениваются листочками для взаимопроверки  Работа с оценочным листом.  Проверяют свою работу | Самооценка на основе критерия успешности.  Метапредметные:  Анализ, синтез, обобщение, аналогия.  Предметные:  умение решать некоторые квадратные уравнения с помощью свойств коэффициентов  Личностные: проводят самооценку, учатся адекватно принимать причины успеха (неуспеха).  Регулятивные: проводят рефлексию своей деятельности |
| Подведение итогов. Рефлексия.  (3 мин.) | Подводим итоги урока.  Вспомним тему урока, цель урока.  Чему мы учились на уроке.  Учитель предлагает учащимся оценить свою работу на уроке. | Кратко формулируют свои отчеты. Работают с картой самооценивания. Подводят итоги своей работы. | Личностные:  Умение оценивать свои достижения, степень самостоятельности, причины неудачи.  Метапредметные:  Выражение и аргументация своих мыслей. |
| Домашнее задание.  (2 мин.) | Стр.129 прочитать,№273(а),№248(а).  Творческое задание: подготовить рассказ об истории  возникновения и изучения квадратных уравнений  (по желанию) | Записывают домашнее задание. |  |

Приложение 1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос | Верю | Не верю |
| 1.Уравнение называется квадратным, если оно имеет вид **kх+b =0.**  2.Уравнение называется квадратным, если оно имеет вид **ах2+bх+с=0.,**ане равно 0  3.Квадратные уравнения бывают толстые и худые.  4.Квадратные уравнения бывают полные и неполные.  5 Квадратное уравнение с коэффициентом 1 при х2 называют приведенным квадратным уравнением.  6.ВыражениеD=в2-4а называется дискриминантом  7.Если D= 0,то квадратное уравнение не имеет корней.  8.Если D>0, то квадратное уравнение имеет 2корня.  9.Если D= 0,то квадратное уравнение имеет 1 корень.  10.Если D<0,то квадратное уравнение не имеет корней |  |  |

Приложение 2

Часть А.

А1. В квадратном уравнении 8х + 5 – 3х 2 = 0 указать коэффициенты.

а) а = 8; b = 5; с = -3; б) а = 8; b = -3; с = 5; в) а = -3; b = 8; с = 5.

А2. Решите уравнение х 2 = 16.

а) 3; 4; б) -4; 4; в) -4; 0; г) -3; -4.

А3. Решите уравнение 3х2 – 12х = 0.

а) 3; 4; б) 0; 4; в) -4; 0; г) -3; -4.

А4. Решите уравнение 4х2 – 5х +1 =0

а) -; 1; б) -1; -; в) 2; ; г) 1; .

А5. Прочитайте задачу:

Найдите периметр прямоугольника, длина которого на 4см больше ширины, а площадь равна 60 см2. Какое уравнение соответствует условию задачи, если буквой х обозначена ширина прямоугольника (в см)?

а) х (х – 4) = 60; б) х + (х + 4) = 60;

в) х (х + 4) = 60; г) х +(х - 4) = 60.

Часть В.

В1. Вычислите дискриминант уравнения 3х2 – 6х +3 = 2х - 2х2.

В2. Найдите число корней уравнения 4х(х +1) + х(х +2) = 3(2х – 1).

В3. При каких m уравнение 4х2 + 2х – m = 0 имеет единственный корень?

**Самопроверка теста**

**А1.** в Э

**А2.** б Т

**А3.** б О

**А4.** г У

**А5**. в С

**В1**. D = 4, 2к. П

**В2.** нет корней Е

**В3.**  - Х

Карта результативности

ФИ ученика\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Игра « Верю-не верю» | Устная работа | Самостоя-тельная работа  (по вариантам) | Тест | Решение  уравнений  по теореме  Виета | Итого баллов |
| Баллы |  |  |  |  |  |  |