Предмет: алгебра

Тема урока: «Решение задач с помощью квадратных уравнений»

Класс: 8

ФИО: Тишина Инна Анатольевна

Место работы: МБОУ «СОШ г. Бирюча»

Должность: учитель математики

**Конспект зачётного урока по математике**

**Тема урока:** «Решение задач с помощью квадратных уравнений».

**Цели:**

*Обучающие:*

* формирование у учащихся способностей решать задачи с помощью квадратных уравнений;
* закрепление навыков решения квадратных уравнений;
* учиться составлять уравнение по условию задачи, определять тип текстовой задачи, знать особенности алгоритма её решения.

*Развивающие:*

* развивать логическое мышление учащихся, навыки сравнения и анализа;

*Воспитывающие:*

* создать условия для воспитания активности и настойчивости, умения общаться и сотрудничать.

**Тип урока:** Урок изучения нового материала.

**Формы работы:** Фронтальная, индивидуальная, парная.

**Оборудование:** карточки.

**Структура урока:**

**1.Сообщение темы и цели урока. ( 2 мин)**

**2.Актуализация знаний. ( 5 мин)**

**3.Изучение нового материала. (14 мин)**

**4. Первичное закрепление изученного материала ( 20 мин)**

**5.Домашнее задание. (1 мин)**

**6.Подведение итогов. ( 3 мин)**

**Ход урока:**

**1.Сообщение темы и цели урока.**

Оргмомент: Приветствие, проверка готовности учеников к уроку.

 На уроках математики вы действительно учитесь решать задачи, в том числе и при помощи составления уравнения. Уравнения у вас могут получиться самые разные, поэтому так важно умение решать любые уравнения.

*В начале урока ученики устно отвечают на вопросы учителя:*

 - Вспомним, что мы изучили на предыдущих уроках алгебры? Какую тему? Чему научились?

 (Ответы: Квадратные уравнения, научились их решать)

 - Зачем нам нужно уметь решать уравнения? В чем нам эти знания могут пригодиться?

 (Ответ: при решении задач)

 - Как вы думаете, какой же будет тема сегодняшнего урока?

 (Ответ: «Решение задач с помощью квадратных уравнений»).

 Запишите сегодняшнее число и тему урока в тетради!

И так, тема нашего урока «Решение задач с помощью квадратных уравнений».Всякая хорошо решенная математическая задача доставляет умственное наслаждение. Эти слова Г. Гессе станут эпиграфом нашего урока. Надеюсь, что вы действительно получите удовольствие от результатов вашего труда на уроке.

**2.Актуализация знаний.**

Сначала проверим, как вы усвоили пройденный материал.

Фронтальный опрос.

Вопросы задает учитель:

- Дать определение «Квадратного уравнения». Название его коэффициентов. Привести пример.

- Как решать квадратные уравнения? (по формуле корней квадратного уравнения)

- Что такое «Дискриминант» квадратного уравнения?

- Как он обозначается? Что означает это слово в переводе с латыни? (Д, «различитель»)

- Что же он различает? (Количество корней квадратного уравнения).

- Сформулируйте правило определения количества корней в квадратных уравнениях.

 (Д>0, Д=0, Д<0).

- Напишите формулу корней квадратного уравнения! (На доске) (формула I)

- Напишите частный случай общей формулы. (формула II)

- Сделайте вывод: чем хороша каждая из этих формул?

Итак, мы повторили, как можно решить квадратное уравнение.

Сейчас я хотела бы проверить, как вы усвоили эти формулы и определения.

Ученики получают карточки с заданиями. Заполняют пропущенные слова в карточках.

**1.Вариант**

1.Уравнение вида , где *a, b, c* - заданные числа, a0, *x* - переменная,

называется...

2. Полное квадратное уравнение не имеет корней, если D ...

3. Уравнение вида называется...

4. Квадратное уравнение имеет два корня, если...

5. Дано уравнение . D =...

**2.Вариант**

1. Если  квадратное уравнение, то *a*... коэффициент, *с*...

2. Уравнение *x² = a*, где *a* < 0, не имеет...

3. Полное квадратное уравнение имеет единственный корень, если ...

4. Уравнение вида *ax² + c = 0*, где *a*  0, *c*  0, называют ... квадратным уравнением.

5. Дано уравнение *x²- 6x + 8 = 0*. D =...

Проводится взаимопроверка. Важно отметить наиболее активных и успешно справившихся с заданием учеников.

**3.Изучение нового материала.**

 Ребята! У меня возникла проблема. Я надеюсь, вы мне поможете. Мне необходимо обнести изгородью огородный участок, он имеет прямоугольную форму. Одна из сторон на 10 метров больше другой, площадь всего участка 1200$м^{2}$. Сколько необходимо мне закупить материала? Возможно ли, решить задачу с помощью квадратного уравнения?

Решение задачи:

Выбираем наименьшую из сторон, обозначаем ее – х метров. Тогда большая сторона (х+10) метров. Знаем, что площадь всего участка 1200$м^{2}$. Получаем уравнение:

 х(х+10)=1200,

Раскроем скобки.

$х^{2}$+10х=1200,

$х^{2}$+10х-1200=0,

D=100+4800=4900,

$х\_{1}$=$\frac{-10-70}{2}$=-40, $х\_{2}$=$\frac{-10+70}{2}$=30.

Корень уравнения равный -40 –не подходит, так как длина не может быть отрицательной величиной; $х\_{2}$=30 м – это длина наименьшей стороны изгороди. Значит х+30=40 м – наибольшая сторона изгороди, а длина всей изгороди, т.е. периметр участка, будет равен Р=2×(30+40)=140 метров. Следовательно, мне необходимо купить 140 метров материала для обнесения огородного участка изгородью.

Ответ: 140 м.

**С чего же нужно начинать решать задачи? Отвечают дети с помощью учителя.**

***1.Выбрать неизвестное.***

***2.Затем составить уравнение.***

***3.Решить его.***

***4. Сделать вывод о корнях.***

***5. Выполнить дополнительные действия.***

Разбор (по учебнику) задачи №1 Стр. 120

**4. Первичное закрепление изученного материала**

**Работа с учебником**

**№ 2.167, 2.168, 2.171**



**5.Домашнее задание.**

№ 2.193, № 2. 194

**6.Подведение итогов.**

Отметить работу каждого ученика; ещё раз повторить алгоритм решения задач с помощью квадратных уравнений.

Спасибо за урок! *(оценивание учащихся)*

Оценка за урок \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Учитель информатики \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Баранова Е. В.

**Конспект пробного урока по математике**

**Тема урока:** «Решение задач с помощью квадратных уравнений»

**Цель:** совершенствование навыков составления уравнения по условию задачи; закрепление навыков решения квадратных уравнений;

**Задачи:**

* учить составлять уравнение по условию задачи, определять тип текстовой задачи, знать особенности алгоритма её решения.
* развитие логическое мышление учащихся.
* создать условия для воспитания активности и настойчивости

**Тип урока:** Урок  закрепления изученного материала.

**Формы работы:** Фронтальная, индивидуальная, парная.

**Оборудование:** раздаточный материал

**Структура урока:**

**1.Организационный момент. (1 мин)**

**2. Проверка домашнего задания ( 4мин)**

**3. Актуализация знаний. ( 6 мин)**

**4. Закрепление изученного материала ( 28 мин)**

**5. Подведение итогов урока. ( 5 мин)**

**6. Домашнее задание. (1 мин)**

**Ход урока:**

**1.Организационный момент.**

**2.Проверка домашнего задания.**

 Здравствуйте, ребята! Сегодня на уроке мы продолжим учиться составлять уравнения по условию задачи. Возникли ли у вас затруднения по выполнению домашней работы? (разбор нерешенных задач). И так, тема нашего урока «Решение задач с помощью квадратных уравнений».

Запишите сегодняшнее число и тему урока в тетради!

**3.Актуализация знаний.**

Два ученика на месте работают по индивидуальным карточкам.

***Карточка № 1.***

1.Запиши общий вид квадратного уравнения.

2.Запиши формулу корней квадратного уравнения.

3.Чему равны коэффициенты *а, в, с* уравнения *х2* – 4*х* – 3 = 0?

4.Реши уравнения: а) 3*х2* + 2 *х* – 1 = 0; б) 2*х* 2+ 7*х* – 4 = 0; в) *х2* – 7*х* +12 = 0.

Ответ: а) -1, 1/3; б)1/2, -4; в)4, 3.

***Карточка № 2***

1.Запишите формулу дискриминанта квадратного уравнения.

2.Сколько корней имеет уравнение, если D > 0? D < 0? D = 0?

3. Реши уравнения: а) 5*х*2 + 8*х* – 4 = 0; б) *х*2 – 6*х* + 11 = 0; в) 7*х*2 + 6*х* – 1 = 0.

Ответ: а) 2/5, -2; б) корней нет; в) 1/7, -1.

Два ученика получают карточку с задачей, решают у доски.

***Карточка №1***

Произведение двух натуральных чисел, одно из которых на 1 больше другого, равно 156. Найдите эти числа.

Решение: Пусть первое натуральное число равно х, тогда второе число х+1. По условию задачи произведение чисел равно 156. Получаем уравнение:

х×(х+1) = 156,

х2 + х – 156 = 0,

D=1+624=625,

$х\_{1}$=$\frac{-1-25}{2}$=-13, $х\_{2}$=$\frac{-1+25}{2}$=12.

Так как х натуральное число, то -13 посторонний корень. Значит одно из чисел 12, а другое 12+1=13

Ответ: 12; 13.

***Карточка № 2***

Произведение двух натуральных чисел, одно из которых на 1 больше другого, равно 210. Найдите эти числа.

Решение: Пусть х первое натуральное число, тогда х+1 – второе число. По условию задачи произведение чисел равно 210. Получаем уравнение:

 х×(х+1)=210,

 х2 + х – 210=0,

D=1+840=841,

$х\_{1}$=$\frac{-1-29}{2}$=-15, $\frac{-1+29}{2}$=14.

Так как х – натуральное число, то- 15 – посторонний корень, значит первое число равно 14, а второе 14+1=15.

Ответ: 14; 15.

Остальные учащиеся по вариантам, выполняют практическое задание. Задание на доске.

***1.Вариант***

1) 3*х*2 – 7*х* = 0;

Ответ: $х\_{1}$=0, $х\_{2}$=2$\frac{1}{3}$.

2) 2*х*2 – х = 0;

Ответ:$х\_{1}$=0, $х\_{2}$=$\frac{1}{2}$.

3) *х*2 – 2*х* + 1 = 0;

Ответ:$х\_{1}$=0.

4) *х*2 + 3*х* + 3 = 0;

Ответ: корней нет.

***2 вариант***

1) 5*х*2 + 14*х* – 3 = 0;

Ответ:$х\_{1}$=- $\frac{1}{5}$ , $х\_{2}$=-3.

2) 7*х*2 + 8*х* + 1 = 0;

Ответ:$х\_{1}$=-1, $х\_{2}$=-$ \frac{1}{7}$.

3) *х*2 – 2*х* + 2 = 0;

Ответ: корней нет.

4) *3*$x^{2}-х-2=0$;

Ответ:$х\_{1}$=1, $х\_{2}$=-$\frac{2}{3}$ .

В конце работы проводится взаимопроверка между рядами.

**4. Закрепление изученного материала**

 На прошлом уроке мы узнали, что многие задачи алгебры, приводят к необходимости решения квадратного уравнения. Давайте вспомним алгоритм решения задачи с помощью квадратного уравнения.

Этапы решения задачи алгебраическим методом:

1. Выбрать неизвестно.

2. Затем составить уравнение.

3. Решить его.

4. Сделать вывод о корнях.

5. Выполнить дополнительные действия.

А теперь давайте потренируемся в составлении уравнений по условию задачи, а также закрепим навык решения квадратных уравнений.

Работа по учебнику: **(2.172 – 2.175)**



5. Подведение итогов урока.

**- Какие задачи решали на уроке?**

**- Что нового вы узнали на уроке?**

**- Какие затруднения у вас возникли?**

**- Расскажите этапы решения задачи с помощью уравнения.**

**Отметить наиболее активных учеников. Выставить оценки.**

**5.Домашнее задание.**

№ 2.195, № 2. 196

Оценка за урок \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Учитель информатики \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Баранова Е. В.

**Конспект пробного урока по математике**

**Тема урока**: «Решение задач с помощью квадратных уравнений»

**Цель:**  закрепление навыков решения задач с помощью квадратных уравнений;

**Задачи**:

* проверить насколько дети научились составлять уравнение по условию задачи, определять тип текстовой задачи, знать особенности алгоритма её решения.
* развивать логическое мышление учащихся.

**Тип урока:** Урок закрепления изученного материала.

**Формы работы**: индивидуальная, коллективная.

**Структура урока:**

**1.Сообщение темы и цели урока. ( 1 мин)**

**2. Путешествие в историю квадратных уравнений. (39 мин)**

**4.Подведение итогов. ( 5 мин)**

**Ход урока:**

**1.Сообщение темы и цели урока.**

 Здравствуйте, ребята! Квадратные уравнения - это фундамент, на котором покоится величественное здание алгебры. Сегодня на уроке мы с вами отправимся в путешествие, в мир квадратных уравнений. Закрепим навыки решения квадратных уравнений и углубим знания, путем рассмотрения различных нестандартных задач.

**2.Путешествие в историю квадратных уравнений.**

 К доске выходит ученик с сообщением **«Квадратные уравнения в Индии»:**

А знаете ли вы, что первое упоминание о задачах на квадратные уравнения встречаются уже в астрономическом тракте «Ариабхаттиам», составленном в 499 г. индийским математиком и астрономом Ариабхаттой. Другой индийский ученный, Брахмагупта (VII в.), изложил общее правило решения квадратных уравнений, приведенных к единой форме: ах2 + bх = с, а > 0. В этом уравнении коэффициенты, кроме а, могут быть и отрицательными. Правило Брахмагупты по существу совпадает с нашим. В Древней Индии были распространены публичные соревнования в решении трудных задач. В одной из старинных индийских книг говорится по поводу таких соревнований следующее: «Как солнце блеском своим затмевает звезды, так ученый человек затмит славу другого в народных собраниях, предлагая и решая алгебраические задачи». Задачи часто облекались в стихотворную форму. Давайте решим одну из задач знаменитого индийского математика XII в. ***Бхаскары:***

**Обезьянок резвых стая,**

**Всласть поевши, развлекалась.**

**Их в квадрате часть восьмая**

**На поляне забавлялась.**

**А двенадцать по лианам...**

**Стали прыгать, повисая...**

**Сколько ж было обезьянок,**

**Вы скажите, в этой стае?**

Все вместе разбираем задачу, один ученик у доски.

Решение: Нам необходимо узнать сколь было всего обезьян? Значит, х обозначим количество обезьян. По условию восьмая часть забавлялась на поляне, значит, берем восьмую часть от общего количества обезьян - это будет $\frac{1}{8}$ х, да еще в квадрате $\frac{1}{8}х^{2}$. К этому количеству добавим еще, 12 обезьян, которые прыгают по лианам. Получим следующее уравнение: $\frac{1}{8}х^{2}$+12=х.

Решим это уравнение:

 $\frac{1}{8}х^{2}$+12=х,

$\frac{1}{64}х^{2}$-х+12=0,

D=1-4×$\frac{12}{64}$= 0,25;

$х\_{1}$=$\frac{1-0.5}{\frac{1}{32}}$=16, $х\_{2}$=$\frac{1+0.5}{\frac{1}{32}}$=48.

$х\_{1}$=16, $х\_{2}$=48.

Два корня удовлетворяют условию задачи. Поэтому в стае могло быть 16 или 48 обезьян.

Ответ: 16 или 48 обезьян.

Учитель предлагает решить еще одну старинную задачу.

Задача: ***Квадрат пятой части обезьян, уменьшенной на 3, спрятался в гроте. Одна обезьяна, влезшая на дерево, была видна. Сколько было обезьян?***

К доске приглашается ученик. Рассуждения над задачей ведется всем классом.

Решение: В задаче надо найти, сколько было всего обезьян? Неизвестную величину обозначим х, тогда пятая часть от всего количества обезьян будет равна $\frac{1}{5}$х. Это количество обезьян уменьшаем на 3, возводим в квадрат и добавляем 1 обезьяну. Получаем уравнение: $\left(\frac{1}{5}х-3\right)^{2}$+1=3.

Решим это уравнение:

$ \left(\frac{1}{5}х-3\right)^{2}$+1=3,

$\frac{1}{25}x^{2}-\frac{6}{5}$х+9+1=х,

 $x^{2}-55х+250=0$,

D= 3025-1000=2025,

$х\_{1}$=$\frac{55-45}{2}$=5, $х\_{2}$=$\frac{55+45}{2}$=50.

Находим корни квадратного уравнения: $х\_{1}$=5 – не подходит, т.к. если подставить значение 5 в исходное уравнение, то получим $\frac{1}{5}$х-3=-2, -2 меньше нуля. Значит, условию задачи удовлетворяет второй корень $х\_{2}$=50.

Ответ: 50 обезьян.

Выходит следующий ученик с выступление **«Квадратные уравнения в Древнем Вавилоне».** Квадратные уравнения умели решать вавилоняне около 2000 лет до н. э. Применяя современную алгебраическую запись, можно сказать, что в их клинописных текстах встречаются, кроме неполных квадратных уравнений, и полные квадратные уравнения.

 Правило решения этих уравнений, изложенное в вавилонских текстах, совпадает по существу с современным, однако неизвестно, каким образом дошли вавилоняне до этого правила. Почти все найденные до сих пор клинописные тексты приводят только задачи с решениями, изложенными в виде рецептов, без указаний относительно того, каким образом они были найдены. Несмотря на высокий уровень развития алгебры в Вавилоне, в клинописных текстах отсутствует понятие отрицательного числа и общие методы решения квадратных уравнений. В Древнем Вавилоне образованные люди (это были жрецы и чиновники) умели решать задачи на определение длины и ширины прямоугольника по площади и периметру. Давайте мы побудим людьми Древнего Вавилона и решим пару задач.

Задача №1

**Найдите стороны прямоугольника, длина которого на 4 см больше ширины, а площадь равна 60**$см^{2}$**.**

Решение: Пусть х см ширина прямоугольника, тогда длина прямоугольника (х+4) см. По условию задачи площадь прямоугольника равна 60$см^{2}. $ Составим и решим уравнение:

х(х+4)=60,

$х^{2}$+4х-60=0,

D=16+4×60=16+240=256,

$х\_{1}$=$\frac{-4+16}{2}$=6, $х\_{2}$=$\frac{-4-16}{2}$=-10.

Корень равный -10 условию задачи не удовлетворяет, т.к. ширина не может быть отрицательным числом. Следовательно, ширина равна 6м, а длина равна х+4=6+4=10м.

Ответ: 6м, 10 м.

Задача №2

**Периметр прямоугольника 62 м. Найдите его стороны, если площадь прямоугольника равна 210**$м^{2}. $

Решение: Пусть х м ширина прямоугольника, тогда у м длина прямоугольника. По условию периметр прямоугольника равен 62 м. Вспомним, формулу периметра прямоугольника получим: (х+у)×2=62. По условию знаем, что площадь прямоугольника равна 210$м^{2}$. Получаем х×у=210. Получаем два уравнения:

(х+у)×2=62, (1)

 х×у=210. (2)

В уравнении (1) разделим обе части на 2.

х+у=31,

Выразим переменную х через у.

х=31-у,

Подставим во второе уравнение.

(31-у)×у=210,

Раскроем скобки.

31у-$у^{2}$=210,

Приведем к виду квадратного уравнения.

-$у^{2}$+31у-210=0, умножим на -1.

$у^{2}$-31у+210=0,

D=961-840=121.

$х\_{1}=\frac{31+11}{2}$=21, $х\_{2}=\frac{31-11}{2}$=10.

Корни подходят по условию задачи. Значит 21 м ширина прямоугольника, а 10 м его длина.

Ответ: 21м, 10м.

К доске выходит следующий ученик с сообщением на тему **«Квадратные уравнения в Европе в XIII – XVIIвв».**

 Формы решения квадратных уравнений по образцу ал-Хорезми в Европе были в первые изложены в «Книге абаха», написанной в 1202 г. итальянским математиком Леонардо Фибоначчи. Автор разработал самостоятельно некоторые новые алгебраический примеры решения задач и первый в Европе подошёл к введениям отрицательных чисел. Его книга способствовала распространению алгебраических знаний не только в Италии, но и в Германии, Франции и других странах Европы. Многие задачи из «Книги абаха» переходили почти во все европейские учебники XVI – XVII вв. и частично XVIII в. Общее правило решений квадратных уравнений, приведенных к единому каноническому виду:

$х^{2}$+ bx=c

при всевозможных комбинациях знаков и коэффициентов b,c, было сформировано в Европе в 1544г. М. Штифелем. Вывод формулы решения квадратного уравнения в общем виде имеется у Виета, однако Виет признавал только положительные корни. Итальянские учёные Тарталья, Кардано, Бомбелли среди первых в XVIIв. учитывают, помимо положительных и отрицательные корни. Лишь в XVIIв. благодаря трудам Жиррара, Декарта, Ньютона и других ученых, способ решения квадратных уравнений принимает современный вид.

У доски решаем следующие задачи.

Задача №1

**Изготовить прямоугольник, если известно, что одна из сторон на 14 см больше другой, а диагональ прямоугольника равна 34 см.**

Решение: Пусть х см наименьшая из сторон прямоугольника, тогда наибольшая сторона равна (х+14) см. Проводя диагональ, мы делим прямоугольник на два треугольника. Диагональ в прямоугольном треугольнике играет роль гипотенузы. Для правильного составления уравнения мы должны вспомнить теорему Пифагора, и свойство противоположных сторон прямоугольника. Получаем уравнение: $х^{2}$+$\left(х+\left.14\right)\right.^{2}$=$34^{2}$

Решаем уравнение, раскрыв скобки:

$x^{2}$+$x^{2}$+28х+196=1156,

2$x^{2}$+28х+196-1156=0,

2$x^{2}$+28х-960=0, сократим квадратное уравнение на 2

$x^{2}$+14х-480=0,

D=196+1920=2116,

$х\_{1}$=$\frac{-14+46}{2}$=16, $х\_{2}$=$\frac{-14-46}{2}$=-30 не подходит.

$х\_{2}$=16 см – наименьшая из сторон прямоугольника.

х+14=16+14=30,

$х\_{2}$=30 см – наибольшая из сторон прямоугольника.

Ответ: 16 см и 30 см.

Задача №2

**Изготовить прямоугольный треугольник, если один из катетов на 3 см меньше гипотенузы, а другой на 6 см меньше гипотенузы.**

Решение: Пусть х см гипотенуза прямоугольного треугольника, тогда (х-3)см один из катетов, а другой (х-6)см. Вспомним теорему Пифагора! Квадрат гипотенузы, равен сумме квадратов катетов. Получаем уравнение: $\left(х-\left.3\right)\right.^{2}$+$\left(х-\left.6\right)\right.^{2}$=$х^{2}$.

Решим уравнение, раскрыв скобки:

 $x^{2}$-6х+9+$x^{2}$-12х+36-$x^{2}$=0,

$x^{2}$-18х+45=0,

D=324-4×45=144,

$х\_{1}$=$\frac{18+12}{2}$=15, $х\_{2}$=$\frac{18-12}{2}$=3.

$х\_{1}$=15, $х\_{2}$=3 – второй корень условию задачи не удовлетворяет.

15см – гипотенуза прямоугольного треугольника.

15-3=12 см – один катет прямоугольного треугольника.

15-6=9 см – второй катет прямоугольного треугольника.

Ответ: катеты 12 см и 9 см, гипотенуза 15 см.

**4. Подведение итогов.**

1. Поблагодарить учеников подготовивших сообщения. ( Выставить оценки)

2. Отметить наиболее активных участников урока. Поставить отметку тем, кто самостоятельно составил уравнения.

3. Попросить учащихся самостоятельно себя оценить, продолжив предложения

а) Сегодня на уроке я …

б) Сегодня на уроке я смог (или не смог) самостоятельно составить к задаче …… и его решить.

Сделать вывод! Поблагодарить за интересный урок!

Оценка за урок \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Учитель информатики \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Баранова Е. В.

 Приложение

Урок №1

Карточка №1

1 Вариант

1. Уравнение вида , где *a, b, c* - заданные числа, a0, *x* - переменная,

 называется...

2. Полное квадратное уравнение не имеет корней, если D ...

3. Уравнение вида называется...

4. Квадратное уравнение имеет два корня, если...

5. Дано уравнение . D =...

Карточка №2

2 Вариант

1. Если  квадратное уравнение, то *a*... коэффициент, *с*...

2. Уравнение *x² = a*, где *a* < 0, не имеет...

3. Полное квадратное уравнение имеет единственный корень, если ...

4. Уравнение вида *ax² + c = 0*, где *a*  0, *c*  0, называют ... квадратным

 уравнением.

5. Дано уравнение *x²- 6x + 8 = 0*. D =...

Урок №2

Карточка № 1.

1.Запиши общий вид квадратного уравнения.

2.Запиши формулу корней квадратного уравнения.

3.Чему равны коэффициенты *а, в, с* уравнения *х2* – 4*х* – 3 = 0?

4.Реши уравнения: а) 3*х2* + 2 *х* – 1 = 0; б) 2*х* 2+ 7*х* – 4 = 0; в) *х2* – 7*х* +12 = 0.

Карточка № 2

1.Запишите формулу дискриминанта квадратного уравнения.

2.Сколько корней имеет уравнение, если D > 0? D < 0? D = 0?

3. Реши уравнения: а) 5*х*2 + 8*х* – 4 = 0; б) *х*2 – 6*х* + 11 = 0; в) 7*х*2 + 6*х* – 1 = 0

Карточка №1

Произведение двух натуральных чисел, одно из которых на 1 больше другого, равно 156. Найдите эти числа.

Карточка № 2

Произведение двух натуральных чисел, одно из которых на 1 больше другого, равно 210. Найдите эти числа.

Урок №3

$ 1) x^{2}$=9,

 2) 3$x^{2}$=300,

 3) 2$x^{2}$-8=0,

$ 4) x^{2}$-3x=0,

 $5) x^{2}$+6x+9=0,

 $6) x^{2}$-10x+25=0,

 $7) x^{2}$+16x+63=0,

 $8) x^{2}$-3x+2=0.

 Приложение

 Карточка основного понятия

 Предмет: Алгебра

 Тема: «Решение задач с помощью квадратных уравнений»

 Понятие: Квадратное уравнение, дискриминант, корни квадратного уравнения.

Разработчик: Тишина Инна Анатольевна

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п |  Вопрос |  Ответ |
| 1 | Что такое квадратное уравнение? | Это уравнение вида, а$х^{2}$ + bx + с = 0, где х неизвестное, а, b, с — некоторые числа, причем а≠0 |
| 2 | Из чего состоит квадратное уравнение?Какие бывают квадратные уравнения?Как решать квадратные уравнения? | Из некоторых чисел, которые называются коэффициентами квадратного уравнения. а - называется первым коэффициентом; b -называется вторым коэффициентом; с - свободным членом.Если в квадратном уравнении коэффициенты и не равны нулю, то уравнение называется полным квадратным уравнением. Приведённым называют квадратное уравнение, в котором старший коэффициент равен единице. Неполным квадратным уравнением называется такое, в котором хотя бы один из коэффициентов кроме старшего (либо второй коэффициент, либо свободный член) равен нулю.Сначала находится величина, называемая дискриминантом: D=$b^{2}$-4асПосле того, как дискриминант вычислен, возможны три варианта.1) Если дискриминант D больше нуля, то уравнение имеет два разных корня - $х\_{1}$и $х\_{2}$.В этом случае корни вычисляются по формулам:$х\_{1}$=$\frac{-b+\sqrt{D}}{2а}$, $ х\_{2}$=$\frac{-b-\sqrt{D}}{2а}$.2) Если дискриминант D равен нулю, уравнение имеет один корень х, который вычисляется по формуле: х=$\frac{-b}{2а}$3) Если же дискриминант D меньше нуля, то уравнение не имеет корней (и именно это нужно написать в ответе). |
| 3 | Какие преимущества в жизни получит ученик, понимая (хорошо зная), что такое квадратное уравнение и как его решить? | - При выборе профессии связанной с математикой, например архитектор, экономист, инженер и т.д.- Если свою жизнь свяжет с научной деятельностью. |
| 4 | Какие вероятные проблемы (негативные последствия) могут наступить, если ученик не знает (не имеет представления, слабо знает), что называем квадратным уравнением и способы его решения?  | Квадратные уравнения очень актуальны. Одна из основных тем ЕМЭ – это квадратные уравнения.Одной из основных тем, проверяемых на экзамене по математике, является тема «Квадратныеуравнения». Данная тема изучается в 8 классе, а на повторение данной темы в 9 классе отводится один час. Поэтому знания квадратных уравнений помогут сдать экзамен по алгебре на более высокий бал.Также квадратные уравнения используются в физике и в химии для решения задач в 10 и 11 класса, знание данной темы поможет при сдаче ЕГЭ по этим предметам.  |