

## План-конспект урока по алгебре для 8 класса по теме «Квадратные уравнения»

Эпиграф к уроку:

«Предмет математики настолько серьезен, что полезно не упускать случая делать его немного занимательным».

Паскаль

**Цели урока:**

Образовательные:

Сформировать у учащихся практические навыки решения квадратных уравнений с помощью применения формул корней квадратных уравнений. Показать уровень усвоения программного материала по теме «Квадратные уравнения»,

Развивающие:

Способствовать расширению кругозора учащихся, развитию приемов умственной деятельности, логического мышления, памяти, внимания, умения сопоставлять, анализировать, делать выводы, а также

развитию познавательной активности, формированию навыков самоконтроля, мотивации к учению, потребности к самообразованию.

Воспитательные:

Способствовать формированию чувства ответственности, взаимопонимания, взаимоподдержки, уверенности в себе;

Ход урока: 1. Организационный момент «Настроимся на урок!»

Здравствуй, ребята и гости нашего урока! Математику не зря называют «царицей наук», ей больше, чем какой-либо другой науке, свойственны красота, изящность и точность. Одно из замечательных качеств математики – любознательность. Постараемся доказать это сегодня на уроке.

Чтобы узнать **тему** нашего занятия, послушаем следующие строки: Их необходимо решать, как первой степени, так и второй-это ...

(Уравнения), а именно , речь пойдет сегодня об уравнениях второй степени.

Знания, ребята, не только надо иметь, но и надо уметь их показать, что вы и сделаете сегодня на уроке, а я вам в этом помогу.

**Цель урока:**

*Закрепить навыки решения квадратных уравнений с помощью применения формул корней квадратных уравнений,*

**Эпиграфом** к уроку я взяла слова великого математика Паскаля «Предмет математики настолько серьезен, что полезно не упускать случая делать его немного занимательным». В течение урока мы еще вернемся к этим словам.

2. Проверка домашнего задания

Начнем урок с проверки домашнего задания.

Правильность решения заданий вы не сможете проверить, т. к. на предыдущем уроке каждый получил индивидуальное задание в зависимости от способностей и возможностей, поэтому я попрошу вас сдать один комплект тетрадей.

А вот знание теоретического материала, который понадобится нам на протяжении всего урока, давайте вспомним.

- Какой вид имеет квадратное уравнение?

- Какие виды квадратных уравнений вы знаете? (полные и неполные)



- Сколько решений имеет полное квадратное уравнение? От чего это зависит?

### 3. Тест «Квадратные уравнения»

Итак, мы повторили, как можно решить квадратное уравнение, а сейчас я хотела бы проверить, как вы усвоили эти формулы и определения.

Ученики имеют сопроводительные листы с заданиями. Заполняют пропущенные слова в карточках.

#### I вариант

- Уравнение вида  $ax^2 + bx + c = 0$ , где  $a, b, c$  — заданные числа,  $x$  — переменная, называется квадратным.
- Полное квадратное уравнение не имеет корней, если  $D$  меньше 0.
- Уравнение вида  $x^2 + bx = 0$  называется неполным квадратным уравнением, где  $c$  равно 0,  $a = 1$ .
- Квадратное уравнение имеет два корня, если  $b^2 - 4ac$  больше 0.
- Дано уравнение  $3x^2 - 7x + 4 = 0$ .  $D = 1$ .

#### 2 вариант

- Как называется квадратное уравнение, у которого старший коэффициент  $a = 1$ ?
- Уравнение вида  $ax^2 + c = 0$  называется неполным квадратным уравнением, где  $b = 0$ .
- Полное квадратное уравнение имеет единственный корень, если  $D = 0$ .
- Уравнение вида  $ax^2 + bx + c = 0$ , где  $a, b, c$  не равны 0, называется полным квадратным уравнением.
- Дано уравнение  $x^2 - 6x + 8 = 0$ .  $D = 4$ .

Проводится взаимопроверка, учащиеся обмениваются карточками. Ответы показываем на мультимедиа.

#### 4. Работа в парах:

Вернемся к эпиграфу нашего урока. Попытаемся сделать математику сегодня на уроке более занимательной.

Вам необходимо угадать, зашифрованное слово.

**Даю три определения этому предмету:**

1. Непроизводная основа слова.
2. Число, которое после подстановки его в уравнение обращает это уравнение в тождество.
3. Один из основных органов растений. /Корень/

Учитель: Вы должны определить, какого растения это корень, решив следующие уравнения:

1.  $x^2 - 8x + 15 = 0$
2.  $x^2 - 11x + 18 = 0$
3.  $x^2 - 5x - 6 = 0$
4.  $x^2 - 4x + 4 = 0$
5.  $3x^2 + 4x + 20 = 0$
6.  $5x^2 - 3x - 2 = 0$



Найдите полученный ответ на экране. Если ученики получают правильный ответ, то получают изображение розы.

Учитель: Что это за растение?

Ответ: Роза.

Ученик: В народе говорят: «Цветы ангельские, а когти дьявольские». О розе существует интересная легенда: по словам Анакреона, родилась роза из белоснежной пены, покрывающей тело Афродиты, когда богиня любви выходила из моря. Поначалу роза была белой, но от капельки крови богини, уколотившейся о шип, стала алой.

Учитель: Видите, ребята, все в этом мире взаимосвязано: математика, русский язык, литература, биология. Мы увидели, что слово «корень» встречается не только на уроках математики.

**Физкультминутка:** поднять глаза на тренажер.

### 1. Использование квадратных уравнений для решения задач по геометрии и физике.

Давайте узнаем, с какими еще предметами связано решение квадратных уравнений? Для этого решим следующие задачи и получим ответ на данный вопрос.

**Задача1:** Одна сторона прямоугольника на 5 м больше другой. Площадь его равна 36 м<sup>2</sup> вычислите стороны прямоугольника.

Учитель: Каким способом будем решать задачу?

Ученики: Алгебраическим.

Учитель: Какую величину примем за неизвестное?

Ученики: Длину одной из сторон. Обозначим ее буквой  $x$ .

Учитель: чему равна длина другой стороны?

Ученики:  $x + 5$

Учитель: чему равна площадь прямоугольника?

Ученики: произведение его длины на ширину.

Учитель: Какое уравнение можно составить по условию задачи?

Ученики:  $x(x+5)=36$ .

Ученики решают это уравнение в тетрадях самостоятельно, один из учеников комментирует решение вслух с места.  $x^2+5x-36=0$ .  $x_1=-9$ ,  $x_2=4$ . Число -9 не удовлетворяет условию задачи, так как  $x$  - длина отрезка, а она не может быть числом отрицательным. Ответ:  $b=4$ м,  $a=9$ м.

*Этот пример показывает, что квадратные уравнения широко применяются при решении геометрических задач.*

**Задача 2:** Определите, сколько времени будет падать камень, брошенный, вертикально с крыши дома с высоты 12 м?

$$S = \frac{gt^2}{2}$$

Учитель: из курса физики вам известна формула  $S = \frac{gt^2}{2}$ . Назовите величины входящие в нее.

Ученики:  $S$  – расстояние, которое преодолевает тело(камень),  $t$  – время движения(падения) и  $g \approx 10\text{м/с}^2$  – ускорение свободного падения.

Учитель: какое уравнение получится после подстановки в формулу известных величин?

Ученики:  $12 = \frac{10t^2}{2}$  или  $5t^2 = 12$ .



Задача свелась к решению неполного квадратного уравнения. Время падения камня  $t = \sqrt{2,4} \approx 1,5 \text{ с}$ .

Ответ: 1,5с.

Этот пример из практики показывает применение квадратных уравнений в физике.

### 6. Рефлексия:

Вариант 1:

$$7x^2 + 3x - 4 = 0$$

Вариант 2:

$$4x^2 + 7x + 3 = 0$$

Заполните таблицу, распределив уравнения по видам.

Уравнение	Полное	Неполное	П
$7x^2 + 9x + 2 = 0$	+		
$6x^2 + x = 0$		+	
$x^2 - 1 = 0$		+	
$y^2 - 3y - 4 = 0$			+
$(2x - 1)^2 = 0$	+		

7. Итог урока: Выставление отметок, шкала на доске.

### 8. Домашнее задание: на доске

И закончить сегодняшний урок хотелось бы словами великого математика У. Сойера: «Человеку, изучающему алгебру, часто полезнее решить одну и ту же задачу тремя различными способами, чем решить три-четыре различные задачи. Решая одну задачу различными методами, можно путем сравнений выяснить, какой из них короче и эффективнее. Так вырабатывается опыт»

