

Тема «Решение квадратных уравнений .»

ЦЕЛИ УРОКА:

- 1) образовательная цель: систематизация знаний, умений, навыков учащихся по теме «Решение квадратных уравнений и уравнений, сводящихся к квадратным».
- 2) развивающая цель: формирование ключевых и предметных компетенций (учебно-познавательной, общекультурной, информационной, коммуникативной, компетенции личного самосовершенствования).

ОБОРУДОВАНИЕ: - доска;

- карточки с заданиями теста;
- карточки с заданиями самостоятельной работы;
- оценочные листы.

ПЛАН УРОКА.

1. Организационный момент.
2. Теоретический опрос.
3. Проверочный тест.
4. Работа в группах (самостоятельная работа).
5. Решение задач на составление рационального уравнения.
6. Решение уравнения повышенной сложности из ГИА.
7. Итоги урока.
8. Домашнее задание.

ХОД УРОКА.

1. Организационный момент.

(в тетрадях и на доске заранее записана дата, тема урока)

УЧИТЕЛЬ: С древних времён на Руси, прощаясь и встречаясь, говорили «Будь здоров», позднее «Будь здоров», и, наконец, «Здравствуйте», т.е. люди желали здоровья друг другу и я говорю : «Здравствуйте, ребята, здравствуйте, наши гости». Садитесь, ребята.

УЧИТЕЛЬ: Урок я хочу начать притчей. Однажды молодой человек пришёл к мудрецу и пожаловался ему: «Каждый день оп 5 раз я произношу фразу «Я принимаю радость в мою жизнь, но радости в моей жизни нет». Мудрец положил перед собой ложку, свечу и кружку и попросил: «Назови, что ты выбираешь из них». «Ложку» , - ответил юноша. «Произнеси это слово 5 раз», - сказал мудрец.

«Я выбираю ложку», - послушно произнёс юноша 5 раз.

«Вот видишь, сказал мудрец, - повторяй хоть миллион раз в день, ложка не станет твоей. Надо протянуть руку и взять ложку».

УЧИТЕЛЬ: Вот именно сегодня надо взять свои знания и применить их на практике, потому что на нашем уроке мы обобщим все знания и покажем все наши умения по теме **СЛАЙД 1.** «Квадратные уравнения».

А эпиграфом к нашему уроку станут слова «Уравнения – это золотой ключ, открывающий все математические сезамы».

УЧИТЕЛЬ: Сегодня на уроке мы повторим теоретический материал по данной теме, повторим и обобщим способы решения квадратных уравнений (как полных, так и неполных), решение рациональных уравнений, проведём тестирование, выполним самостоятельную работу, решим задачи на составление рационального уравнения.

А чтобы выполнить всё намеченное вы должны быть активны и бодры, и для этого мы сейчас проведём такие упражнения:

- 1) сложите ладони, интенсивно потрите их (это упражнение способствует мобилизации энергетического потенциала и работы всех внутренних органов, т.к. на ладонях находится много биологически активных зон).
- 2) А теперь раздвиньте указательный и средний пальцы на обеих руках, просуньте между ними уши и с силой растирайте кожу, этот массаж улучшит ваше зрение и активизирует работу головного мозга.

УЧИТЕЛЬ: Теперь вы готовы к активной и плодотворной работе.

Каждый вид работы на уроке будет оцениваться в баллах, которые вы будете заносить в оценочный лист (**заранее положить на парты**).

2. **Теоретический опрос.**

УЧИТЕЛЬ: Итак, приступаем к работе. Сначала проверим ваши теоретические знания по данной теме. Правильный ответ оценивается в 1 балл.

1) **Какое уравнение называется квадратным?**

(квадратным уравнением называют уравнение вида $ax^2 + bx + c = 0$, где коэффициенты a, b, c – любые действительные числа, причём $a \neq 0$.)

Коэффициенты различают по названиям: a – первый или старший коэффициент, b – второй коэффициент, c – свободный член)

2) **Какое квадратное уравнение называется приведённым, а какое - неприведённым?**

(квадратное уравнение называется приведённым, если его старший коэффициент равен 1, неприведённым – если первый коэффициент отличен от 1)

3) **Какие ещё квадратные уравнения, кроме приведённых и неприведённых, различают?**

(Полные и неполные квадратные уравнения)

4) **Какое уравнение является полным?**

(полное квадратное уравнение – это квадратное уравнение, в котором присутствуют все 3 слагаемых или в котором второй коэффициент и свободный член не равны 0).

5) **Записать виды неполных квадратных уравнений.**

6) **Записать решение неполных квадратных уравнений в общем виде.**

7) **В чём состоит алгоритм решения полного квадратного уравнения?**

(вычислить дискриминант по формуле $D = b^2 - 4ac$;

Если $D < 0$, то уравнение не имеет корней;

Если $D = 0$, то уравнение имеет 1 корень

Если $D > 0$, то уравнение имеет 2 корня и их находят по формуле: $x = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$

8) **Какое уравнение называется рациональным?**

(Рациональное уравнение – это уравнение, в левой части которого стоит рациональное выражение, составленное из чисел и переменной x с помощью операций сложения, вычитания, умножения, деления, возведения в степень, а в правой части стоит 0, т.е $r(x) = 0$).

9) **В чём состоит алгоритм решения рационального уравнения?**

(- перенести, если нужно, все члены уравнения в одну часть;

- преобразовать эту часть уравнения к виду алгебраической дроби $p(x)/q(x) = 0$

- решить уравнение $p(x) = 0$;

- для каждого найденного корня уравнения $p(x) = 0$ сделать проверку:

удовлетворяет ли он условию $q(x) \neq 0$ или нет. Если да, то это корень заданного уравнения, если нет, то это посторонний корень и в ответ его включать не следует).

10) **Указать номера уравнений, являющихся квадратными.**

СЛАЙД 2.

1. $x^2 + 3x + 1 = 0$

2. $5x^3 - x^2 + 4 = 0$

3. $7x - 5 = 0$

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

5. $2x^2 - 5 = 0$

6. $3(x + 2) = 7x - 4$

7. $7x - 8x^2 = 0$

8. $-1,5x^2 = 0$

9. $3,2x^2 + 6x = 0$

(Ответ:1, 5, 7, 8,9)

УЧИТЕЛЬ: Подсчитайте число набранных вами баллов на пройденном этапе работы и занесите в соответствующую графу оценочного листа (**заносят**).

3. Проверочный тест.

УЧИТЕЛЬ: Продолжаем. **СЛАЙД 3.** Михаил Васильевич Ломоносов говорил:

«Теория без практики мертва и бесплодна. Практика без теории невозможна и пагубна. Для теории нужны знания, для практики сверх того, и умения»

И вот теперь вы должны проявить свои умения при решении различных квадратных уравнений, выполнив задания теста в течение 10 мин.

(раздаю тесты).

<p>№1. Решить уравнение: $3x^2 = 0$ 1) - 3; <u>2) 0;</u> 3) 3; 4) 1.</p>
<p>№2. Решить уравнение: $3x^2 - 3x + 4 = 0$ 1) 4 ; 2) 3 и 4; 3) -3 и 4; <u>4) нет корней</u></p>
<p>№3. Решить уравнение: $3x^2 - 5x + 6 = 0$ 1) - 2 и 3; 2) 2 и - 3; <u>3) 2 и 3;</u> 4) -0,25</p>
<p>№4. Решить уравнение: $x^2 - 64 = 0$ <u>1) 8 и - 8;</u> 2) 4 и -4; 3) 2 и 32; 4) -2 и 32</p>
<p>№5. Решить уравнение: $25x^2 + 10x + 1 = 0$ 1) 0,2; 2) 2 и 5; <u>3) - 0,2;</u> 4) 5.</p>
<p>Оценка теста: 1 задание – 1 балл 2 задание - 2 балла 3 задание – 2 балла 4 задание – 1 балл 5 задание -1 балл</p>

СЛАЙД 4. Ответы теста: 24313

УЧИТЕЛЬ: *(По окончании работы открываю заранее подготовленные ответы, ученики подсчитывают баллы и заносят их в оценочный лист).*

Ребята, проверьте ваши решения и поставьте набранные вами баллы в оценочный лист (ставят)

УЧИТЕЛЬ: А сейчас мы проведём с вами физкультминутку.

- 1) откиньтесь на спинку стула, прикройте веки, крепко зажмурьте глаза, откройте глаза, поморгайте. Повторите 4 раза.
- 2) сидя, руки на пояс. Повернуть голову вправо – посмотреть на локоть правой руки, повернуть голову влево – посмотреть на локоть левой руки. Повторить 4 раза.
- 3) по 4 раза, не поворачивая головы, глазами проводим вверх – вниз, затем влево – вправо, по часовой стрелке, против часовой стрелки, рисуем глазами знак бесконечности.

УЧИТЕЛЬ: Достаточно. Продолжаем нашу работу. Сядьте, пожалуйста, Парами :

(сажаются)

СЛАЙД 5. А. Эйнштейн говорил так: «Мне приходится делить время между политикой и уравнениями. Однако уравнения, по – моему, гораздо важнее. Политика существует только для данного момента, а уравнения будут существовать вечно». И решать их нужно правильно.

Я предлагаю вам решенное уравнение **(СЛАЙД 6)**
Но вы должны проверить, правильно ли я его решила?

Помогите мне с этим разобраться. Проверьте и выступите в роли учителя.

$$\frac{x^2 - 13x + 22}{x - 2} = 0$$
$$\left\{ \begin{array}{l} x^2 - 13x + 22 = 0 \\ \delta - 2 = 0 \end{array} \right\}$$

$$D = 169 - 88 = 81$$

$$x_1 = \frac{13 + 9}{2} = 11$$

$$x_2 = \frac{13 - 9}{2} = 2$$

Ответ: $x_1 = 11, x_2 = 2$. **(исправляет ученик у доски)**

УЧИТЕЛЬ: Итак, корнем данного уравнения является число 11.

4. Самостоятельная работа (работа в парах)

УЧИТЕЛЬ: А теперь самостоятельно в группах решить уравнения .
(раздаю карточки)

<u>1 пара</u>	<u>2 пара</u>	<u>3 пара</u>
Решить уравнение: $\frac{2x^2 - 450}{x + 15} = 0$	Решить уравнение: $\frac{x^2 - 18x - 19}{x + 1} = 0$	Решить уравнение: $\frac{x^2 - 20x - 21}{x + 1} = 0$
Оценка: 2 балла Ответ: 15	Оценка: 2 балла Ответ: 19	Оценка: 2 балла Ответ: 21

УЧИТЕЛЬ: Спрашиваю ответы у пар учащихся.

Итак, корнями последних четырёх уравнений стали числа 11, 15, 19, 21.

СЛАЙД 7.

Об этих числах можно сказать следующее:

11 ч. – время наивысшей трудоспособности;

15 ч.- время наибольшего утомления;

19ч - вечерний подъем трудоспособности;

21 ч.- время прекращения всякой трудоспособности.

УЧИТЕЛЬ: Использование полученных знаний о биологических ритмах при составлении режима дня позволит вам достичь максимальной трудоспособности и повысить сопротивляемость организма к утомлению. Так что будьте здоровы и не утомляйтесь.

Поставьте в оценочный лист ваши баллы (ставят).

5. Решение задач.

УЧИТЕЛЬ: Ребята, а сейчас мы приступаем к решению задач на составление рационального уравнения.

УЧИТЕЛЬ: Откройте задачник на с. 165. Задача № 27.15 (резерв № 27.10)

	За 1 день	Кол-во дней	Всего пар обуви
По плану	X пар	$\frac{5400}{\bar{o}}$ ←	5400
фактически	X + 30	$\frac{5400}{\bar{o} + 30} < \text{на } 9 \text{ дней}$	5400

$$\frac{5400}{\bar{o}} - \frac{5400}{\bar{o} + 30} = 9 \quad \text{и т. д.} \quad \text{Ответ: } 5400 : 150 = 36 \text{ дней.}$$

1 ученик составляет таблицу с условием,

2 –й – составляет уравнение и решает уравнение до приведения его к виду $p(x)/q(x) = 0$

3-й – решает его, находя корни

4-й – проверяет корни

5-й – отвечает на вопрос задачи

УЧИТЕЛЬ: № 27.10. Прочитайте условие (читают)

- Составляем краткую запись условия (вызываю 6 ученика)

- Составляем уравнение (вызываю 7 ученика)

- оставьте место для решения этой задачи дома.

УЧИТЕЛЬ: А сейчас Маша покажет решение рационального уравнения, которое взято из экзаменационной работы по математике за курс основной школы.

$$\left(\frac{x^2 - 3\bar{o}}{2} + 3\right) \left(\frac{x^2 - 3\bar{o}}{2} - 4\right) = -10, \quad D = 9, \quad t = 2, \quad t = -1,$$

$$\frac{x^2 - 3\bar{o}}{2} = 2 \quad \text{и} \quad \frac{x^2 - 3\bar{o}}{2} = -1$$

$$x^2 - 3x = 4 \quad \text{и} \quad x^2 - 3x = -2 \quad \text{(дома дорешать)}$$

УЧИТЕЛЬ: Спасибо, Маша, поставь себе 1 балл.

6. Итоги урока. (рефлексия)

УЧИТЕЛЬ: Ребята, наш урок подходит к концу. Подсчитайте, пожалуйста, набранные вами баллы и, используя критерии оценки, поставьте себе оценку за урок (ставят), а я выставлю ваши оценки в журнал (сообщают свои оценки, я ставлю их в журнал).

7. Домашнее задание № 27.10 (дорешать), дорешать 2 уравнения.

УЧИТЕЛЬ: А теперь проведём небольшую физкультминутку.

- Наклоните голову на грудь, затем отведите назад и опять вперед.

(это упражнение снимает напряжение мышц шеи, а также умственную усталость).

- Встаньте, поверните туловище влево, поднимите руки вверх, поверните туловище вправо, руки опустили. Садитесь.

УЧИТЕЛЬ: Давайте вернемся к эпиграфу нашего урока **СЛАЙД 1** «Решение уравнений - это золотой ключ, открывающий все сезамы».

Мне хотелось бы вам пожелать , чтобы каждый из вас нашел в жизни свой золотой ключик, с помощью которого перед вами открывались бы любые двери.

Урок окончен. Спасибо за работу. Будьте здоровы.

<u>1 пара</u>	<u>2 пара</u>	<u>3 пара</u>
Решить уравнение:	Решить уравнение:	Решить уравнение:
$\frac{2x^2 - 450}{\delta + 15} = 0$	$\frac{x^2 - 18x - 19}{\delta + 1} = 0$	$\frac{x^2 - 20x - 21}{\delta + 1} = 0$
Оценка: 2 балла	Оценка: 2 балла	Оценка: 2 балла

№1. Решить уравнение: $3x^2 = 0$ 1) - 3; 2) 0; 3) 3; 4) 1.
№2. Решить уравнение: $3x^2 - 3x + 4 = 0$ 1) 4; 2) 3 и 4; 3) -3 и 4; 4) нет корней
№3. Решить уравнение: $3x^2 - 5x + 6 = 0$ 1) - 2 и 3; 2) 2 и - 3; 3) 2 и 3; 4) -0,25
№4. Решить уравнение: $x^2 - 64 = 0$ 1) 8 и - 8; 2) 4 и -4; 3) 2 и 32; 4) -2 и 32
№5. Решить уравнение: $25x^2 + 10x + 1 = 0$ 1) 0,2; 2) 2 и 5; 3) - 0,2; 4) 5.
Оценка теста: 1 задание – 1 балл 2 задание - 2 балла 3 задание – 2 балла 4 задание – 1 балл 5 задание -1 балл

№1. Решить уравнение: $3x^2 = 0$ 1) - 3; 2) 0; 3) 3; 4) 1.
№2. Решить уравнение: $3x^2 - 3x + 4 = 0$ 1) 4; 2) 3 и 4; 3) -3 и 4; 4) нет корней
№3. Решить уравнение: $3x^2 - 5x + 6 = 0$ 1) - 2 и 3; 2) 2 и - 3; 3) 2 и 3; 4) -0,25
№4. Решить уравнение: $x^2 - 64 = 0$ 1) 8 и - 8; 2) 4 и -4; 3) 2 и 32; 4) -2 и 32
№5. Решить уравнение: $25x^2 + 10x + 1 = 0$ 1) 0,2; 2) 2 и 5; 3) - 0,2; 4) 5.
Оценка теста: 1 задание – 1 балл 2 задание - 2 балла 3 задание – 2 балла 4 задание – 1 балл 5 задание -1 балл

№1. Решить уравнение: $3x^2 = 0$ 1) - 3; 2) 0; 3) 3; 4) 1.
№2. Решить уравнение: $3x^2 - 3x + 4 = 0$ 1) 4; 2) 3 и 4; 3) -3 и 4; 4) нет корней
№3. Решить уравнение: $3x^2 - 5x + 6 = 0$ 1) - 2 и 3; 2) 2 и - 3; 3) 2 и 3; 4) -0,25
№4. Решить уравнение: $x^2 - 64 = 0$ 1) 8 и - 8; 2) 4 и -4; 3) 2 и 32; 4) -2 и 32
№5. Решить уравнение: $25x^2 + 10x + 1 = 0$ 1) 0,2; 2) 2 и 5; 3) - 0,2; 4) 5.
Оценка теста: 1 задание – 1 балл 2 задание - 2 балла 3 задание – 2 балла 4 задание – 1 балл 5 задание -1 балл

