

Муниципальное казенное образовательное учреждение
«Акушинская средняя общеобразовательная школа № 2»
МО «Акушинский район»

**Конспект урока
по алгебре
« Практикум по решению комбинированных уравнений»**

Провела – учитель математики

Муртазалиева Зубалжат Гасангаджиевна

Акуша 2017г.

Тема: « Практикум по решению комбинированных уравнений»

Цель: актуализировать знания учащихся по теме «Решение уравнений различных видов»

Задачи:

Образовательные: - повторить основные типы уравнений, наиболее типичные приёмы и методы их решения, систематизировать знания по данной теме.

обеспечить их применение при решении задач вариантов ЕГЭ; - закрепить навыки решения этих уравнений;

Развивающие: - содействовать развитию у учащихся мыслительных операций: умение анализировать, синтезировать, сравнивать; - формировать и развивать общеучебные умения и навыки: обобщение, поиск способов решения; - отрабатывать навыки самооценивания знаний и умений, выбора задания, соответствующего их уровню развития.

Воспитательные: - вырабатывать внимание, самостоятельность при работе на уроке;

Оборудование: рабочие тетради, компьютер и экран, презентация.

Ход урока

1. Организационный момент.

-Приветствие учащихся. Учитель сообщает тему урока, цели урока.

- Ребята, на сегодняшнем уроке мы повторим основные методы решения уравнений. Эпиграфом к уроку будут слова немецкого математика Лейбница.: «Метод решения хорош, если с самого начала мы можем предвидеть – и в последствии подтвердить это, - что, следуя этому методу, мы достигнем цели».

В тетради запишите дату, классную работу, тему урока...

2. Проверка домашнего задания.

Консультанты (5 человек), проверившие у учащихся своих групп выполнение домашнего задания на перемене, докладывают учителю о результатах проверки.

3. Повторение теоретического материала

Что называется уравнением?

(Уравнением называется равенство, содержащее неизвестное.)

1. Что называют решением уравнения?(Решением (корнем)уравнения называют значение переменной, при котором данное уравнение обращается в верное равенство.)

2. Что значит – решить уравнение? (Решить уравнение – это значит найти все его корни или доказать, что корней нет)

3. Какие уравнения называются равносильными?

(Уравнения называются равносильными, если множества их корней совпадают.)

4. Какие уравнения называются равносильными? (Уравнения называются равносильными, если множества их корней совпадают.)

5. Что называют областью допустимых значений переменной уравнения $f(x)=g(x)$ (ОДЗ)? (ОДЗ переменной уравнения $f(x)=g(x)$ называют множество тех значений переменной

6. Какие "неприятности" могут быть при решении уравнений? (При решении уравнений могут

появиться посторонние корни; произойти потеря корней.)

7. Как избежать этих неприятностей? (.Выполнять равносильные переходы. Выполнять проверку корней по ОДЗ или подстановкой в исходное уравнение)

Правильно выбранный метод часто позволяет существенно упростить решение, поэтому все изученные нами методы всегда нужно держать в зоне своего внимания, чтобы решать конкретные задачи наиболее подходящим способом.

Далее знакомство учащихся с оценочными листами, порядком их заполнения.

4. Разминка.

Решение всех сложных уравнений всегда сводится к решению простейших уравнений. Сейчас мы проверим ваши знания и умения по решению простейших уравнений.

Учащиеся получают тестс уравнениями базового уровня ЕГЭ, задание №7. Решают на листке, сдает учителю. В тетрадь записывает номера правильных ответов.

Решите уравнения:

1. $\sqrt[5]{8-x} = -1.$

1) 9; 2) 7; 3) 7,9; 4) нет решений.

2. $\sqrt{x+4} + 4 = 0.$

1) 12; 2) нет решений; 3) -20; 4) 12; -20.

3. $9^{5x+1} = \left(\frac{1}{3}\right)^{6-4x}.$

$$1) -\frac{4}{3}; \quad 2) -\frac{4}{7}; \quad 3) \frac{2}{7}; \quad 4) \frac{2}{9}.$$

$$4. \quad -2\cos x = \sqrt{2}.$$

$$1) \pm \frac{3\pi}{4} + 2\pi k, k \in Z; \quad 2) \pm \frac{\pi}{4} + 2\pi k, k \in Z;$$

$$2) \quad 3) \pm \frac{3\pi}{4} + \pi k, k \in Z, \quad 4) (-1)^k \frac{3\pi}{4} + \pi k, k \in Z.$$

$$3. \log_3(x - 2) = 2.$$

$$1) 10; \quad 2) 8; \quad 3) 4; \quad 4) 11.$$

5. Актуализация . Работа у доски

Ребята, подумаем какими методами можно решить уравнения (учащиеся выходят к доске и вместе обсуждая каждый метод решают по очереди у доски):

$$1. \sqrt{10} \cos x = \sqrt{4 \cos x - \cos 2x}$$

$$\begin{cases} 10 \cos^2 x = 4 \cos x - \cos 2x, \\ \cos x \geq 0; \end{cases}$$

$$10 \cos^2 x = 4 \cos x - \cos 2x;$$

$$10 \cos^2 x = 4 \cos x - (2 \cos^2 x - 1);$$

$$12 \cos^2 x - 4 \cos x - 1 = 0;$$

$$t = \cos x,$$

$$\begin{cases} t \geq 0, \\ |t| \leq 1 \end{cases} \Rightarrow 0 \leq t \leq 1;$$

$$12t^2 - 4t - 1 = 0,$$

$$t = \frac{2 \pm \sqrt{4 + 12}}{12},$$

$$t = \frac{2+4}{12};$$

$$t = \frac{1}{2},$$

$$t = -\frac{1}{6} - \text{не удовлетворяет условию } t \geq 0,$$

$$\text{Следовательно, } \cos x = \frac{1}{2},$$

$$x = \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n, n - \text{целое число.}$$

$$\text{Ответ: } x = \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n, n - \text{целое число.}$$

.

$$2. 4^x - (7 - x) * 2^x + 12 - 4x = 0$$

$$t = 2^x, t > 0$$

$$t^2 - (7 - x)t + (12 - 4x) = 0;$$

$$t_{1,2} = \frac{(7 - x) \pm \sqrt{49 - 14x + x^2 - 48 + 16x}}{2} = \frac{(7 - x) \pm \sqrt{x^2 + 2x + 1}}{2} =$$

$$= \frac{(7 - x) \pm (x + 1)}{2}$$

$$t = \frac{7 - x + x + 1}{2},$$

$$t = \frac{7 - x - x - 1}{2};$$

$$t = 4,$$

$$t = 3 - x;$$

$$\text{Следовательно: } 2^x = 2;$$

$$x=2,$$

$$2^x = 3 - x; x=1.$$

$$2^x = 3 - x.$$

$f(x) = 2^x$, $D(f) = (-\infty; +\infty)$ – монотонно возрастающая функция.

$g(x) = 3 - x$, $D(g) = (-\infty; +\infty)$ – монотонно убывающая функция.

Области определения $f(x)$ и $g(x)$ совпадают.

Следовательно, данное уравнение не может иметь более одного корня. Корень находится подбором $x = 1$.

Ответ: $\{1; 2\}$.

$$3. \log_3(8x - x^2 - 7) = x^2 - 8x + 18$$

$$t = 8x - x^2 - 7, t > 0,$$

$$\log_3 t = -t + 11.$$

$y = \log_3 t$ – функция, возрастающая, а $y = -t + 11$ – функция, убывающая на общей $D(f)$, следовательно, уравнение $\log_3 t = -t + 11$ может иметь не более одного корня, который находится подбором; $t = 9$

$$8x - x^2 - 7 = 9;$$

$$x^2 - 8x + 16 = 0;$$

$$(x - 4)^2 = 0;$$

$$x = 4.$$

$$\text{Ответ: } x = 4.$$

6. Физминутка

-Ребята, вы устали?, давайте немного отдохнём.

7. Самостоятельная работа

Решите уравнение:

$$11^{\sin x + \sqrt{3} \cos x} = 1;$$

$$5^{\sin^2 x} = \sqrt{5};$$

$$\sin(3x + \pi/3) \sqrt{1 - x^2} = 0$$

$$\lg \sqrt{5x - 6} = \lg \sqrt{x^2 - 2}$$

Выполним самостоятельную работу. У вас на столах лежат карточки с самостоятельной работой и чистые листы. Подпишите на листах свою фамилию и выполняем.

Критерии оценивания: верно выполненные 2 уравнения- оценка 3

3 уравнения- оценка 4

4 уравнения- оценка 5

8. Выставление оценок.

9. При наличии времени использовать интернет- ресурсы для подготовки к ЕГЭ. Выполнить задания ЕГЭ в интерактивном режиме.

10.Рефлексия: учащиеся выбирают из предложенных вариантов оценку работы на уроке и записывают в тетрадь.

Закончить урок мне хотелось бы словами Пьера Лапласа: «**То, что мы знаем, - ограничено, а то чего мы не знаем, - бесконечно**». Поэтому обогащайтесь знаниями, чаще находитесь в этой бесконечности

11.Домашнее задание:

В качестве домашнего задания можно предложить для решения следующие уравнения:

$$\log_4 \left(2 \log_3 (1 + \log_2 (1 + 3 \log_2 x)) \right) = \frac{1}{2};$$

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

12.Итог урока.

При подведении итога урока следует акцентировать внимание учащихся на следующем:

1. Подходы к решению комбинированных уравнений могут быть различны;
2. При решении уравнений в некоторых случаях лучше найти ОДЗ, а в некоторых – перейти равносильной системе;
3. При решении уравнений необходимо обращать внимание на отбор корней на промежуточном этапе.

Удачи вам на экзаменах!