

*МКОУ «Балаханская СОШ им. Г. Абдурахманова»*

**Открытый урок в 9 классе  
«Уравнения в заданиях ОГЭ по математике»**

*Учитель: Нурмагомедов М. Д.*

### Цели:

- ✓ Систематизация знаний учащихся по теме: «Уравнения», формирование у учащихся базовой математической подготовки по теме.
- ✓ Формирование представлений о структуре заданий по теме: «Уравнения в заданиях ОГЭ», а также уровня их сложности.

### Задачи:

- ✓ Развитие навыков теоретического мышления, умения выделять существенные признаки и делать обобщение;
- ✓ Воспитание внимания и умения анализировать полученное решение, участвовать в диалоге с учителем.

Оборудование: компьютер, памятка, карточки для с/р по теме «Уравнения», сборники для подготовки ОГЭ.

### Формы организации:

- фронтальная;
- индивидуальная;
- групповая.

Тип урока: урок обобщения и систематизации знаний учащихся.

### **План урока:**

**I.** Проверка домашнего задания.

**II.** Организационный момент. Постановка целей, задач урока.

**III.** Фронтальная работа с учащимися:

- повторение теоретического материала;
- устная работа (на примерах заданий КИМов 2022 г.)

**IV.** Отработка навыков решения различных видов уравнений (целых, дробных рациональных).

**V.** Элементы дополнительного содержания (выступления учащихся).

**VI.** Самостоятельная работа по теме «Уравнения» (задания ОГЭ).

Д/з

Итоги урока

### **Ход урока**

Эпиграф к уроку:

Слайд 1. «Ум человеческий только тогда понимает обобщение, когда он сам его сделал или проверил» Л.Н. Толстой

Рада приветствовать Вас на нашем эксперименте Я-СТОальник. Сегодня мы проводим исследование, кто же из Вас действительно может стать стобальником на ОГЭ по математике. Тема сегодняшнего эксперимента: Уравнения – основа ОГЭ по математике. Ведь уравнения встречаются во многих типах заданий ОГЭ как в 1-й ч., так и во 2-й ч. и включают в себя основы всей алгебры. А сейчас давайте проверим Ваши рекомендации (домашнее задание) и после этого выберем судью для нашего эксперимента и его помощника.

**I. Проверка домашнего задания**

Слайд 2. Учащимся было задано 2 варианта для подготовки к ОГЭ, в каждом из которых необходимо решить минимум для выполнения теста: «Алгебра» -

4 задания, «Геометрия» - 3 задания, «Реальная математика» - 3. ( Лист контроля. Приложение 1)

Вопросы на консультацию.

Слайд 3. Что перед вами? (Уравнения)

$$2x = -11$$

$$\frac{7}{4}x = 1$$

$$x^2 + 16 = 0$$

$$25x^2 - 16 = 0$$

$$x^2 + 5x - 6 = 0$$

$$x^2 - 4x - 5 = 0$$

$$25x^2 - 10x + 1 = 0$$

$$x^2 - 2x + 10 = 0$$

$$\frac{x-3}{x-2} = \frac{5}{x-2}$$

- ✓ Что называют уравнением? (*Равенство, содержащее неизвестное, выраженное буквой, значение которой надо найти*)
- ✓ Что значит решить уравнение? (*Найти все его корни или установить, что их нет*)
- ✓ Что называют корнем уравнения? (*Значение неизвестного, при постановке которого в уравнении получается верное равенство*)
- ✓ Какие виды алгебраических уравнений перед вами? (*Целые, дробно-рациональные*).
- ✓ Вы умеете их решать? (*Да*)

## **II. Организационный момент**

«Мне приходится делить своё время между политикой и уравнениями. Однако уравнения, по-моему, гораздо важнее, потому что политика существует только до данного момента, а уравнения будут существовать вечно». А.Эйнштейн

Определите тему урока? ( «Уравнения»)

*Правильно, более того, тема сегодняшнего эксперимента: Уравнения-основа ОГЭ по математике.*

Постановка задач урока:

**Учитель:** Какие задачи мы поставим себе на урок?

**Ученик:**

- вспомнить способы решения различных алгебраических уравнений;
- проверить степень усвоения данного материала для дальнейшей работы над повышением качества знаний учащихся.

Слайд 3. Работа устно (каждый получает по 5 баллов за правильный ответ)

Решить уравнения:

$$x = -5,5$$

$$x = \frac{4}{7}$$

$$x \in \emptyset$$

$$x = -6, x = 1$$

$$x = 5, x = -1$$

$$x = \frac{1}{5}$$

$$x \in \emptyset$$

$$x = 8$$

Слайд 4. Работа в тетради (число, тема урока)

**Учитель:** Сегодня на эксперименте мы рассмотрим задания, предлагаемые на экзамен по алгебре по данной теме – как базового уровня, так и повышенного уровня.

Итак, наш уроэксперимент – это обзор полученных знаний и применение их на практике при выполнении предложенных заданий.

*У каждого учащегося на парте имеются тетради для подготовки к ОГЭ, сборники с заданиями, карточки для проверки ЗУН учащихся по теме «Уравнения» и лист для оформления решения.*

Слайд 5. Когда у А. Эйнштейна спросили, что для него важнее политики, он ответил: «Уравнение т.к. политика для настоящего, а уравнения для вечности».

**Учитель:** Вот видите, насколько важна тема «Уравнения»? Постараемся не делать в ней ошибок. Я приготовила шпаргалку (приложение 2), которая вам поможет работать.

### III. Фронтальная работа с учащимися.

Учитель: На ближайших уроках математики вам предстоит решать текстовые задачи и вот тут-то необходимо уметь быстро и умело справляться с решением уравнений. Выполняем задания:

Слайд 6. Найдите ошибку. Решите уравнение

$$2-3\cdot(2x+2)=5-4x$$

$$2-6x-6=5-4x$$

$$-6x+4x=5-6+2$$

$$2x=1$$

$$x=1: (-2)$$

$$x=-0,5$$

Ответ: 

-	0	,	5
---	---	---	---

Слайд 7. Верное решение

$$2-3\cdot(2x+2)=5-4x$$

$$2-6x-6=5-4x$$

$$-6x+4x=5+6-2$$

$$-2x=9$$

$$x=9: (-2)$$

$$x=-4,5$$

Ответ: 

-	4	,	5
---	---	---	---

Слайд 8. Правильно ли решено уравнение?

$$x^2+2x-15=0$$

$$a=1, b=2, c=-15$$

$$D=2^2-4\cdot 1\cdot (-15)=64, D>0, 2 \text{ корня}$$

$$x_1=\frac{2-\sqrt{64}}{2\cdot 1} \quad x_2=\frac{2+\sqrt{64}}{2\cdot 1}$$

$$x_1=-3 \quad x_2=5$$

Ответ: 

-	3	;	5
---	---	---	---

Слайд 9. Верное решение

$$x^2+2x-15=0$$

$$a=1, b=2, c=-15$$

$$D=2^2-4 \cdot 1 \cdot (-15)=64, D>0, 2 \text{ корня}$$

$$x_1=\frac{-2-\sqrt{64}}{2 \cdot 1} \quad x_2=\frac{-2+\sqrt{64}}{2 \cdot 1}$$

$$x_1=-5 \quad x_2=3$$

Ответ: 

-	5	;	3
---	---	---	---

Слайд 10. Проверка правильности решения уравнения

$$\frac{x^2-6}{x-3}=\frac{x}{x-3} \quad | \cdot (x-3), \text{ где } x \neq 3$$

$$x^2-6=x$$

$$x^2-x-6=0$$

$$x_1=-2, x_2=3$$

Ответ: 

-	2	;	3
---	---	---	---

Слайд 11. Верное решение

$$\frac{x^2-6}{x-3}=\frac{x}{x-3} \quad | \cdot (x-3), \text{ где } x \neq 3$$

$$x^2-6=x$$

$$x^2-x-6=0$$

$$x_1=-2, x_2=3 - \text{ постоянный корень}$$

Слайд 12. Виды алгебраических уравнений:

1) Линейное уравнение:  $ax+b=0$

2) Квадратное уравнение:  $ax^2+bx+c=0$

3) Рациональное:  $p(x)=0$ , где  $p(x)$ -рациональное выражение

4) Дробно-рациональное:  $\frac{p(x)}{g(x)}=0$

5) Уравнение 3-ей и более степени

**IV. Отработка навыков решения различных видов уравнений (целых, дробных рациональных).**

Слайд 13.

$$2(x+1)+\frac{1}{2}(x-1)=\frac{7}{4}x \quad | \cdot 4$$

$$8(x+1)+2(x-1)=7x$$

$$8x+8+2x-2=7x$$

$$3x=-6$$

$$x=-2$$

Ответ: 

-	2
---	---

Слайд 14. Выберите уравнение и решите его (у доски)

$$\frac{x+2}{2-x}=2 \quad | \quad 2-x \neq 0 \quad x \neq 2$$

$$x+2=2(2-x)$$

$$x+2=4-2x$$

$$3x=2$$

$$x=\frac{2}{3}$$

$$\frac{2x-1}{x+7}=\frac{3x+4}{x-1} \quad | \quad x \neq -7, x \neq 1$$

$$(2x-1)(x-1)=(3x+4)(x+7)$$

$$2x^2-2x-x+1=3x^2+21x+4x+28$$

$$-x^2-28x-27=0$$

$$x^2+28x+27=0$$

$$D=784-108=676$$

$$\sqrt{D}=26$$

$$x_1=\frac{-28-26}{2}=-27$$

$$x_2=\frac{-28+26}{2}=-1 \text{ — постоянный корень}$$

Ответ: 

-	2	7
---	---	---

$$\frac{x+5}{x-5}+\frac{x}{x+5}=\frac{50}{x^2-25} \quad x \neq -5, x \neq 5$$

$$x^2+10x+25+x^2-5x-50=0$$

$$2x^2+5x-25=0$$

$$D=25+200=225$$

$$\sqrt{D}=15$$

$$x_1=\frac{-5-15}{4}=-5 \text{ постоянный корень}$$

$$x_2=\frac{-5+15}{4}=\frac{10}{4}=2,5$$

Ответ: 

2	,	5
---	---	---

#### IV. Элементы дополнительного содержания

Выступления учащихся по уравнениям (презентации):

1. Линейные уравнения и уравнения сводящиеся к ним.
2. Квадратные, приведенные, биквадратные уравнения.
3. Рациональные, уравнения высших степеней.

#### V. Самостоятельная работа по теме «Уравнение» (на примерах заданий КИМов ОГЭ)

Слайд 15. Вариант 1, вариант 2

Слайд 16. Вариант 3 – у доски

Подведение итогов. Выбор столбальников.

Д/з :

- Собрать разные уравнения из базы данных ФИПИ, которые не можете решить.
- Сдам ГИА вариант

**Итоги урока:**

- Я вспомнил все, что было на уроке...
- Я узнал, как решаются алгебраические уравнения...
- Я умею решать линейные уравнения...
- Я умею решать квадратные уравнения...
- Я умею решать дробно-рациональные уравнения...
- Понял, что есть проблемы приду на консультацию...