**Тема урока: «Показательные уравнения», 10 класс**

**Цели:**

**Образовательные**: актуализация опорных знаний при решение показательных уравнений, обобщение знаний и способов решения; контроль и самоконтроль знаний

**Развивающие**: развитие умений в применении знаний в конкретной ситуации;

развитие навыков реализации теоретических навыков в практической деятельности;

развитие умения сравнивать, обобщать, правильно формулировать и излагать мысли;

развитие интереса к предмету через содержание учебного материала

**Воспитательные**:

Воспитание навыков самоконтроля и взаимоконтроля;

Воспитание культуры общения, умения работать в коллективе, взаимопомощи;

Воспитание качеств характера таких как, настойчивость в достижении цели, умение не растеряться в проблемных ситуациях.

**Оборудование**: интерактивная доска, проектор, технологическая карта урока, оценочные листы

**Ход урока**

**1. Организационный момент**

**2. Постановка цели и задач**

Эпиграфом к нашему уроку станут слова С. Коваля: «Уравнения – это золотой ключ, открывающий все математические сезамы». Т.е. другими словами можно сказать, что если вы будете уметь решать уравнения, то экзамена по математике вам не стоит бояться.

А какие вообще виды уравнений вы знаете? (Квадратные, рациональные, дробно – рациональные, тригонометрические, иррациональные, показательные)

И так как тема нашего урока «Решение показательных уравнений», то как вы думаете,

чем мы сегодня будем заниматься на уроке и какие поставите вы цели?

Повторить и отработать и обобщить способы решения показательных уравнений

**3. Опрос**

Устный счет: решить уравнения из базового уровня ЕГЭ

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1** | **Вариант 2** |
| 3х =27 | 2х =8 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**4. Математический диктант**

Следующий этап нашего урока – диктант. При ответе на любой вопрос вы поднимаете карточку «+» или «-».

1. Является ли убывающей функция  (нет)

2. Является ли возрастающей функция  (нет)

3. Является ли показательным уравнение  (да)

4. Верно ли, что областью определения показательной функции является R (да)

5. Верно ли, что если b>0, то уравнение  имеет один корень. (да)

6. Верно ли, что если b=0, то уравнение не имеет корней (да)

7. Является ли показательным уравнение  (нет)

8. Верно ли, что график показательной функции проходит через точку с координатой(0;1) (да)

9. Верно ли, что если b<0, уравнение, имеет корни (нет)

10. Верно ли, что процесс радиоактивного распада можно выразить показательной функцией. (да)

**5. Практическое применение показательной функции**

Показательная функция имеет важное значение в науке и технике. Многие явления природы можно выразить посредством показательной функции. Например, явление размножения живых организмов, процесс радиоактивного распада.

**Задача (ЕГЭ, профильный уровень, задание № 10)**: В ходе распада радиоактивного изотопа его масса уменьшается по закону m(t)=mo 2 -t/ T , где mо - начальная масса изотопа, t - прошедшее от начала момента время, Т - период полураспада в минутах. В лаборатории получили вещество, содержащее в начальный момент времени mо = 156 мг изотопа Z, период полураспада которого Т = 8мин. За сколько минут масса изотопа станет равной 39 мг?

Умея решать показательные уравнения различными способами, сможете ли вы теперь применить имеющиеся знания для решения задач с практической направленностью? Рассмотрим задачу, для решения которой необходимо уметь решать показательные уравнения.

**Задача (ЕГЭ, профильный уровень, задание № 16)**: Гражданин взял кредит в банке в размере 10 000 рублей под 10% годовых. Сумма возврата кредита с процентами составила 13310 рублей. На сколько лет взят кредит в банке? (ЕГЭ №17)

Решение записывается на доске. Для расчетов экономисты применяют формулу вычисления сложных процентов.

S0 – сумма кредита,

S – сумма возврата,

- коэффициент по процентной ставке,

х – количество лет, на которые взят кредит,

S = S0·kх

(решение на доске.)

13310= 10 000 · (1+0,1)х

1,1х = 1,331

х=3

ответ: 3 года.

**6. Методы решения показательных уравнений**

Перечислите методы  решения показательных уравнений, КОТОРЫЕ ВАМ ИЗВЕСТНЫ.

* **Функционально-графический метод**
* **Метод уравнивания показателей**
* **Метод разложения на множители**
* **Метод введения новой переменной.**
* **Деление обеих частей уравнения на одно и то же выражение**

**Какой способ решения следующих уравнений, вы выберите? Результаты занесите в таблицу (*работа в парах)***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Функционально-графический метод** | **Метод уравнивания показателей** | **Метод разложения на множители** | **Метод введения новой переменной** | **Деление обеих частей уравнения на одно и то же выражение** |
|  |  |  |  |  |



Проверка: 1) 5,9,15

2) 1,8,12

3) 2,10,11

4) 4,7,13,14

5) 3,6.

**7. Работа по вариантам**

Решить уравнения

 1 вариант

 2 вариант

Итак, корнями уравнений стали числа 15 и 21

Об этих числах можно сказать следующее:

11 часов – время наивысшей трудоспособности;

15 часов - время наибольшего утомления;

19 часов - вечерний подъем трудоспособности;

21 часов - время прекращения всякой трудоспособности.

Использование полученных знаний о биологических ритмах при составлении режима позволит достичь максимальной трудоспособности и повысить сопротивляемость организма к утомлению так, что будьте здоровы и не утомляйтесь.

***физминутка***

**8. Решение показательных уравнений повышенной сложности (ЕГЭ, профильный уровень, задание № 13)**

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 показательных уравнений профильного уровня ЕГЭ повышенной сложности



**9. Домашнее задание:**

**Уровень 1. (базовый уровень) Уровень 2. (профильный уровень)**

1. 1.

2. 2.

3. 3.

4. 4.

**Оценочная карта урока**

**Ф. И. уч-ся**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тип задания** | **Кол-во баллов** |
| 1 | Фронтальная (устная) работа |  |
| 2 | Математический диктант |  |
| 3 | Классификация уравнений (3 балла) |  |
| 4 | Работа по вариантам |  |
| 5 | Решение уравнений, ЕГЭ II часть |  |
| **Итоговое количество баллов (n)** | |  |
| **Оценка** | |  |

**Оценка за урок зависит от суммы n набранных баллов по всем заданиям.**

* при n > 31, то ученик получает «5»;
* при 27 ≤ n ≤ 31 - оценка «4»;
* при 20 ≤ n≤26 - оценка»3»;
* при n< 20 ученику получить инд. консультацию по решению уравнений.

**Карта рефлексии**

|  |  |
| --- | --- |
| Мне было интересно, у меня хорошее настроение |  |
| Урок не интересный, я ничего не понял, настроение мое ухудшилось |  |
| Я ничего нового не узнал, но урок был интересен. |  |
| Понравилось слушать, делать ничего не хотелось. | http://im5-tub.yandex.net/i?id=220466755-12 |
| Понравились слушать, выполнять задания, я доволен; | http://im2-tub.yandex.net/i?id=214295112-02 |

**Карта урока по теме «Решение показательных уравнений»**

**ЭТО НУЖНО ЗНАТЬ: учебник § 12:**

* Определение показательного уравнения.
* Методы решения показательных уравнений.

**Опрос:** Устный счет: решить уравнения из базового уровня ЕГЭ

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1** | **Вариант 2** |
| 3х =27 | 2х =8 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**Математический диктант:** Следующий этап нашего урока – диктант. При ответе на любой вопрос вы поднимаете карточку «+» или «-».

**Задача (ЕГЭ, профильный уровень, задание № 10)**: В ходе распада радиоактивного изотопа его масса уменьшается по закону m(t)=mo 2 -t/ T , где mо - начальная масса изотопа, t - прошедшее от начала момента время, Т - период полураспада в минутах. В лаборатории получили вещество, содержащее в начальный момент времени mо = 156 мг изотопа Z, период полураспада которого Т = 8мин. За сколько минут масса изотопа станет равной 39 мг?

**Задача (ЕГЭ, профильный уровень, задание № 17)**: Гражданин взял кредит в банке в размере 10 000 рублей под 10% годовых. Сумма возврата кредита с процентами составила 13310 рублей. На сколько лет взят кредит в банке?

**Методы решения показательных уравнений: Какой способ решения следующих уравнений, вы выберите? Результаты занесите в таблицу (работа в *парах*)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Функционально-графический метод** | **Метод уравнивания показателей** | **Метод разложения на множители** | **Метод введения новой переменной** | **Деление обеих частей уравнения на одно и то же выражение** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |



**Работа по вариантам** Решить уравнения

 **1 вариант**   **2 вариант**

**8. Решение показательных уравнений повышенной сложности (ЕГЭ, профильный уровень, задание № 13)**



**9. Домашнее задание:**

**Уровень 1. (базовый уровень) Уровень 2. (профильный уровень)**

1. 1.

2. 2.

3. 3.

4. 4.