***Урок итогового повторения: Решение уравнений. Решение задач прикладного содержания. 11 класс***

**Автор:** Шемарова Татьяна Анатольевна, учитель математики МОУ «Средняя школа №16», г.Кимры, Тверской области.

**Предмет:** алгебра и начала анализа.

**Цель урока**: 1) умение анализировать условие задачи, умение логически мыслить, умение выделять основные этапы решения, умение конкретизировать и обобщать, умение анализировать полученный результат, умение делать выводы.

**Задачи урока:**

*Образовательные -* повторить алгоритм решения логарифмических, показательных, иррациональны, дробно-иррациональных уравнений, применение уравнений при решении задач прикладного содержания, оценка знаний полученных учащимися.

*Развивающие -* развитие логического и пространственного мышления учащихся; память; анализ.

*Воспитательные -* эстетическое воспитание; воспитание ответственности за конечный результат, самостоятельности.

**Ход урока:**

**I. Организационный момент. Постановка цели урока.** Перед нами стоит задача: повторить виды, методы и особенности решения логарифмических, показательных и иррациональных уравнений и применить их на практике. Только личный труд каждого в изучении математики может принести результаты.

Наши знания должны работать и дать положительный результат на экзамене. Сегодня Маша, Даша Зина и Наташа проверят свои знания и умения решать уравнения, Вам предлагается решить по 4 уравнения. В соответствии с этой оценкой мы постараемся устранить имеющиеся пробелы.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Карточка 1.***  Решить уравнения:  1.=  2.  3.=9  4.=0 | ***Карточка 3.***  Решить уравнения:  1.=  2.  3.=  4.=1 |
| ***Карточка 2.***  Решить уравнения:  1.=  2.  3.=4  4. =0 | ***Карточка 4.***  Решить уравнения:  1.=  2.  3.=7  4.= 1 |

А мы с вами повторим решение уравнений. Внимание на доску, решаем уравнения.

**II. Устная работа:**

1. Найдите корни уравнения:

=

=

=4

=4

=-х

= 5

Вопросы к учащимся при решении устных заданий:

1. Повторить алгоритм решения логарифмических, показательных, иррациональных уравнений.
2. Что надо учитывать при решении логарифмических уравнений и иррациональных уравнений.
3. Решение тригонометрических уравнений.

Четверо учащихся в это время решают устно на местах индивидуальные задания.

**III. Работа с текстом заданий.**

В заданиях ЕГЭ встречаются задания (конкретно – задания В5, В12, В13, С1, С5), где возникает необходимость в знании и умении решать уравнения.

Сегодня мы вместе будем выполнять задания типа В12 и С1. У Вас на партах лежат памятки по выполнению задания В12, сейчас выполняем вместе используя данную памятку будем выполнять задания на доске.

**Задания учащимся:**

**Задания (B12).**

1. В ходе распада радиоактивного изотопа его масса уменьшается по закону

*m(t) =* , где (мг) — начальная масса изотопа, *t* (мин.) — время, прошедшее от начального момента, *T* (мин.) — период полураспада. В начальный момент времени масса изотопа  *=40* мг. Период его полураспада *T=10* мин. Через сколько минут масса изотопа будет равна 10 мг?

1. Для обогрева помещения, температура в котором равна , через радиатор отопления, пропускают горячую воду температурой . Расход проходящей через трубу воды *m=0,3* кг/с. Проходя по трубе расстояние x (м), вода охлаждается до температуры *T(˚C)*, причeм *x=α*(м), где *c=*4200 — теплоeмкость воды,γ*=21* — коэффициент теплообмена, а *α=0,7* — постоянная. До какой температуры (в градусах Цельсия) охладится вода, если длина трубы 84 м?
2. В боковой стенке высокого цилиндрического бака у самого дна закреплeн кран. После его открытия вода начинает вытекать из бака, при этом высота столба воды в нeм, выраженная в метрах, меняется по закону *H(t)=a*, где =6м — начальный уровень воды, м/мин2, и *b= - м*/мин — постоянные, t — время в минутах, прошедшее с момента открытия крана. В течение какого времени вода будет вытекать из бака? Ответ приведите в минутах.

Сейчас мы с частью учащихся будем решать задания С1, а на парте у учащихся лежат задания это перевернутые листочки, вы выполняете в тетрадях для подготовки к ЕГЭ.

**IV. Самостоятельная работа**

Далее работаем параллельно часть учеников выполняет часть 2 С1, а тем кто не решает вторую часть выполняет самостоятельную работу.

**Вариант 1.**

1. После дождя уровень воды в колодце может повыситься. Мальчик измеряет время t падения небольших камешков в колодец и рассчитывает расстояние до воды по формуле *h=5* , где h — расстояние в метрах, t — время падения в секундах. До дождя время падения камешков составляло 0,6 с. На сколько должен подняться уровень воды после дождя, чтобы измеряемое время изменилось на 0,2 с? Ответ выразите в метрах.
2. Зависимость объёма спроса *q* (единиц в месяц) на продукцию предприятия-монополиста от цены *p* (тыс. руб.) задаётся формулой *q=100-10p*. Выручка предприятия за месяц *r* (в тыс. руб.) вычисляется по формуле *r(p)=q•p*. Определите наибольшую цену *p* , при которой месячная выручка *r(p)* составит не менее 240 тыс. руб. Ответ приведите в тыс. руб.
3. Коэффициент полезного действия (КПД) некоторого двигателя определяется формулой *η=,* где — температура нагревателя (в градусах Кельвина), — температура холодильника (в градусах Кельвина). При какой минимальной температуре нагревателя КПД этого двигателя будет не меньше *25%,* если температура холодильника К? Ответ выразите в градусах Кельвина.

**Вариант 2.**

1. После дождя уровень воды в колодце может повыситься. Мальчик измеряет время t падения небольших камешков в колодец и рассчитывает расстояние до воды по формуле *h=5*, где h — расстояние в метрах, t — время падения в секундах. До дождя время падения камешков составляло 1,4 с. На сколько должен подняться уровень воды после дождя, чтобы измеряемое время изменилось на 0,2 с? Ответ выразите в метрах.
2. Зависимость объёма спроса *q* (единиц в месяц) на продукцию предприятия-монополиста от цены *p* (тыс. руб.) задаётся формулой *q=130-10p*. Выручка предприятия за месяц *r* (в тыс. руб.) вычисляется по формуле *r(p)=q•p*. Определите наибольшую цену *p* , при которой месячная выручка *r(p)* составит не менее 360 тыс. руб. Ответ приведите в тыс. руб.
3. Коэффициент полезного действия (КПД) некоторого двигателя определяется формулой *η=,* где — температура нагревателя (в градусах Кельвина), — температура холодильника (в градусах Кельвина). При какой минимальной температуре нагревателя КПД этого двигателя будет не меньше *15%,* если температура холодильника К? Ответ выразите в градусах Кельвина.

**Задания С1.**

1. а) Решите уравнение .

б) Найдите все корни уравнения принадлежащие, промежутку

1. а) Решите уравнение

б) Найдите все корни уравнения принадлежащие, отрезку промежутку

Д/З: а) Решите уравнение =4

б) Найдите все корни уравнения принадлежащие, промежутку

**Домашнее задание:** Выполнить 5 заданий В12 (различные) из Открытого банка заданий ЕГЭ по математике.

**Литература**

1) Алгебра и начала анализа для 10 класса, авторов: Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова и М.И. Шабунин, под редакцией А.Б. Жижченко. – М. Просвещение, 2009.

2) http://mathege.ru/or/ege/Main.html?view=Pos