**Конспект урока алгебра и начала анализа в 11классе**

Тема урока: «Использование свойств функций в решении нестандартных

 уравнений»

Цели:

Образовательные:

 1.Обобщить, дополнить и систематизировать вопросы, связанные со свойствами функций.

 2. Вооружить учащихся специальными умениями и методами решения нестандартных уравнений.

 3. Научить применять эти методы, уметь их квалифицировать.

Развивающие:

 4. Развивать логическое мышление и интуицию при решении

 нестандартных уравнений.

Воспитательные:

 5. Формировать отношение к образованию, как важному и

 необходимому.

1. Воспитывать потребность в навыках самоконтроля.

Оформление.

1 доска Стенд с заданиями ЕГЭ.

 Цели урока, сформулированные для учащихся.

 *1*. *Обобщить, дополнить и систематизировать вопросы, связанные со свойствами функций.*

 *2. Познакомиться с нестандартными методами решения уравнений.*

 *3. Научиться применять эти методы, уметь их квалифицировать.*

Домашнее задание: Никольский 11кл. стр.305

 №12.6(в),12.13(а),12.23(а).

2 доска Эпиграф «Задача - это как будто крепость, ее решение - это

 награда победителю»

На 2 и 3 досках записаны условия уравнений 4 типа, закрытые листами.

 *В процессе решения лист с условия уравнения снимается*.

 1) log3(1-2x)=14

2) 

3) cos 

4) sin3x-3 sinx=4

5) lg2(x2-3x-9)+

6) 2-x-2=

7)  sin 2+3

Мультимедийный проектор, экран, 2 презентации -27 слайдов.

Класс разбит на 5 групп по 4 ученика. В кабинете столы стоят для каждой группы, на столах таблички с фамилиями учеников.

4 ученика работают за компьютерами, решая 1 часть (В) задания ЕГЭ.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Деятельность учителя | Деятельность ученика | длительность |
| Подготовительный этап. |  | 7мин. |
| Добрый день всем! Поприветствуем наших гостей.Садитесь. 12.02.2010.Тема урока. «Использование свойств функций в решении нестандартных уравнений»Тема функции и их свойства полно и многообразно пред-ставлены на ЕГЭ. Следует от-метить, что на данном этапе подготовки к обязательному экзамену удобнее классифици-ровать уравнения не по внеш-нему виду: логарифмическое, показательное, тригонометри-ческое и т.д, а по способам ре-шения. Так как большинство уравнений на экзамене трудно отнести к какому-то одному виду. Чаще всего они смешан-ные. Там есть и логарифмы, и тригонометрия, и иррацио-нальность и т.д. И часто их не возможно решить алгебраичес-кими способами. Цель урока.Вспомним основные свойства функций.1. Что называется областью определения функции?
2. Дайте определение об-ласти значения функции.
3. Какие функции называ-ются неотрицательными?
4. Какие функции называ-ются возрастающими на промежутке?
5. Какие функции называ-ются убывающими на промежутке?
6. Дайте определение огра-ниченных функций.
 | На экране **1 слайд**На экране **2 слайд**На экране **3-9 слайды** *каждый слайд* ***с*** *анимацией, как только ученики ответили на вопрос по щелчку дублируется определение.*На экране **6 слайд** На экране **7 слайд**На экране **8 слайд**На экране **9 слайд** |  |
| Основной этап. |  | 15мин. |
| Актуализация знаний |  |  |
| 5групп – выбирают карточки с заданием. Карточки составле-ны по методам решения. Каж-дая группа анализирует (поста-райтесь, может быть интуити-вно) и определяет свойство функции, которое определит метод решения уравнения. Переходим к решению нестан-дартных уравнений 2части (С) ЕГЭПока ученики определяют свойства функции и метод ре-шения я подхожу к каждой группе, направляя их, оказывая помощь, чтобы придать им уверенность в своих возможностях.К доске выходит желающий с 1 карточкой.Вопрос: 1.Каковы особенности функций, входящих в уравне-ние? 2.Что важно для каж-дой из этих функций?Проверим, есть еще корни?Определите монотонность функций левой и правой.Каким свойством объединены уравнения 2 карточки?К доске выходит- желающий.Найдем те значения к, при которых равенство верно.Вопрос: 1. Обратите внимание на дробь, что можно утверж-дать о значении дроби?1. Сравните знамена-тель и числитель.
2. перейдем от дроби к 2к.

К доске выходит еще один ученик 2 группы.Обратим внимание на функции левой части.Вопрос: 1.Что важно для функ- ции sint?2. В данном уравнении важна какая часть неравенства?3. Какую систему составляем?**Здоровье сберегающие технологии**.( *«море»)*Рассмотрим следующую груп-пу уравнений в карточке 3.К доске выходит член группы.Обратим внимание на каждое слагаемое левой части.Метод: неотрицательность функций.Рассмотрим уравнения 4группы. Какое свойство функций связывают эту группуВопрос: Какова монотонность каждой из функций?Что известно о точке пересече-ния графиков функций?В левой части степень 2, а в правой части полный квадрат.Осталась последняя группа уравнений.Обратите внимание на sin 2.Мы оценили правую часть, имеем уравнение, следователь-но и левая часть в этих грани-цах.Имеем квадрат суммы меньше или равен 0. Какой вывод надо сделать?Мы с К. Д. разобралиЗадачу С-6 с параметром. Решение сопровождается показом слайдов.Контроль.Смотрим на экран. Определите метод решения предложенных уравнений.По каждому уравнению идет обсуждение.Представьте себе, что наш урок – это море. Кто-то бросается в пучину, кто-то спокойно плавает или лежит на морском берегу. Как вы себя ощущаете в этом прост-ранстве? Вам приятно, все понятно, а кто-то устал, а может спрятаться за тот утес? Включаю музыку. Слайд -мореОбъявляю оценки за работу.Всем спасибо за работу!  | Ребята, работающие за компью-терами, присоединяются к своим группам. На каждом компьютерев программе ЕГЭ есть дневник, где выставляется оценка. Таким образом 4ученика знают свою оценку.На экране **10 слайд** *1.Использование области определения**2. Использование множества значений* *3. Неотрицательности функций**4. Монотонность функций* *5. Метод оценки**слайд* ***с*** *анимацией, как только ученики ответили на вопрос, по щелчку дублируется метод решения*log3(1-2x)=14Ответ. 1.Уравнение содержит log3(1-2x) и корень четной степени.2.Логарифм существует только для положительных чисел, корень четной степени существует для неотрицательных чисел. Решение  1-2x>0, x<0,5 25-6х≥0? x≤, x<0,5 log3(1-2x)=найдем подбором корень. Х= - 4Ответ: 1. у= log3(1-2x) убывающая, у= возрастающая.2. Графики функций имеют не более одной общей точки.Корень х = - 4**Метод область определения****Использование множества значений** cos  Решение:2к,кєz=2к, кєz 0≤<1 0≤ 2к<1 к=0, значит х=0 Корень равен 0sin3x-3sinx=4 Ответ: 1.Эта функция ограничена. Решение: -1 ≤ sin3x≤1 -3≤ -3sinx ≤3 -4 ≤ sin3x-3sinx≤42. Правая, где равенство 4. sin3x=1, 3х=, -3sinx=3; х=-;кєZОтвет:  х= -;кєZ**Метод неотрицательность функций.**g2(x2-3x-9)+Ответ: слагаемые левой части неотрицательны, а в правой части 0! Значит имеем систему, где каждое слагаемое левой части равно 0. lg(x2-3x-9)=0, x2-3x-9=1, х3-8х-8=0; x2-3x-10=0, х=5, х= -2.Проверка: х=5, 125-40-8=0 не верно,х= -2, -8+16-8=0 верно, -2кореньОтвет: -2.Ответ: Свойство монотонности **Метод монотонности**2-x-2=у=2-x-2 убывающая функцияу=возрастающая функцияЕсли графики функций пересека-ются то имеют не более одной общей точки.Найдем корень уравнения подбором, т.к. х ≥ -5Х= -3.Ответ: -3.**Метод оценки.** sin 2+3эта функция ограничена, т.е. 0≤sin 2≤1 3≤ sin 2+3≤4  3 ≤≤4  9 ≤ 9-(2х+3)2 ≤16  0 ≤ -(2х+3)2≤7 -7 ≤ (2х+3)2≤0 (2х+3)=0 х = -1,5Ответ: -1,5.Сообщение одиннадцатиклас-сника.Я с помощью слайдов покажу еще нестандартный метод решение уравнения с помощью производной.Задача Найти все значения Р, при кото-рых уравнение 4C0S 3х+p=3C0S2x не имеет решения.Решение:*Выполним тождественное преобразование:*  *4сos 3х + р =3сos2х* *3сos 2х-4сos 3х=р**Приведем к одному аргументу и одной функции.**Р=3(2C0S 2Х-1) -4C0S 3Х**Р=6C0S 2Х – 3 -4C0S 3Х ,**cosX=t, |t|≤****1****Рассмотрим f(t)=6t2 -3- 4t3* *6t2 -3- 4t3-многочлен,* *f(t) непрерывная и дифференцированная функция**F(t)= 6t2 -3- 4t3* *F`(t)=12t- 12t2* *Найдем критические точки.**F`(t)=0; следов. 12t-12t2=0* *12t(1-t)=0**t=0 или t=1,т.к. |t|≤1,**0 и 1 критические точки**f(-1)=7 наибольшие**f(0)=-3 наименьшие**f(1)=-1* *Е(f)= [-3;7],таким образом*  *все значения Р, при которых уравнение не имеет решения*  *Рє(-∞ 3)  (7; ∞)**Ответ: Рє(-∞ ) (7; ∞)***Презентация. Слайды 1-6**Слайды с анимацией по ходу обсуждения по щелчку включаю необходимую информацию.log (x+3)=*монотонность и подбор**12+12x+4x2=(sin+√3)( √3- sin)**оценки**(log2(x-5)- sinπx)2+(x-6)2=0**|sin(lg(x-1))|=0**неотрицательность функций.***Слайд -море, звучит музыка**.Учащиеся говорят о своем состоянии.Слайд «Всем спасибо!» | 2мин.5мин.5мин.3мин |