**«Разработка системы уроков повторения, направленных на подготовку к ЕГЭ по математике»**

***Система уроков повторения по теме*:**

**«Отбор корней в тригонометрических уравнениях»**

1. **Примерное планирование учебного времени (21 час)**
2. Повторить формулы тригонометрии (2 часа);
3. Повторить решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств (3 часа);
4. Повторить решение тригонометрических уравнений: (6 часов)

а) сводящиеся к квадратным,

б) однородные,

в) линейные,

г) вынесение общего множителя за скобки,

д) замена переменной;

 4. Отбор корней: (4 часа)

 а) используя область определения уравнения,

 б) на заданном промежутке (подбором, через двойное неравенство, по единичной окружности, на числовом луче);

 5. Решение тригонометрических уравнений с отбором корней (4 часа);

 6. Самостоятельная работа (1 час);

 7. Анализ допущенных ошибок и их коррекция (1 час).

**II. План – конспект одного из уроков**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

 Задание С1 контрольно-измерительных материалов в последние четыре года содержит тригонометрические уравнения. Это задание состоит из двух частей: а) решите тригонометрическое уравнение, б) найдите корни уравнения, принадлежащие промежутку. За выполнение этого задания учащийся может получить 2 балла. Процент успешного выполнения этого задания на экзамене не высокий. Ошибки допускаются как при решении уравнения (не верное применение тригонометрических формул, ошибки в формулах простейших тригонометрических уравнений, плохое знание различных способов решения тригонометрических уравнений), так и при отборе корней (при получении ответа не учитывается область определения уравнения, плохое владение способами отбора корней принадлежащих промежутку).

Данный урок рассчитан для учащихся 10 класса. На уроке не применяю отбор корней с использованием графиков простейших тригонометрических функций, так как этот материал будет изучаться в 11 классе. Этот материал можно будет повторить и в 11 классе при подготовке к ЕГЭ.

**Цели урока:**

***1. Образовательные:***

а) закрепить навыки решения тригонометрических уравнений;

б) обеспечить усвоение учащимися понятия «отбор корней» и их различных способов;

в) отработать навыки решения тригонометрических уравнений разными способами;

г) отработать навыки «отбора корней» разными способами.

***2. Развивающие:***

а) развитие психических качеств учащихся (умений применять полученные знания на практике);

б) развитие познавательных умений и мышления (выделять главное, анализировать, сравнивать, определять и объяснять понятия).

***3. Воспитательные:***

а) воспитание положительного отношения к знаниям;

б) воспитание дисциплинированности;

в) воспитание эстетических взглядов.

**Оборудование:**

* компьютер,
* мультимедийный проектор,
* экран,
* сканер,
* тексты заданий С1.

**План урока:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Этап урока*** | ***Методы обучения*** | ***Время***  |
| 1. Самоопределение к деятельности (оргмомент) |  | 2 мин |
| 2. Актуализация опорных знаний | - фронтальный опрос;- практический метод. | 10 мин |
| 3. Применение знаний, формирование умений | - практический метод | 30 мин |
| 4. Подведение итогов урока.Задание на дом |  | 3 мин |

На всех этапах урока применяется мультимедийный проектор.

**ПРОЕКТ УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Тема учебного занятия:*** | **Решение тригонометрических уравнений с отбором корней** |
| ***Тип урока*** | комбинированный |
| ***Цели обучающегося:*** | а) закрепить навыки решения тригонометрических уравнений;б) усвоить понятие «отбор корней»;в) усвоить различные способы решения тригонометрических уравнений;г) отработать навыки решения тригонометрических уравнений;д) отработать навыки «отбора корней» разными способами. |
| ***Этапы учебного занятия:*** | ***Деятельность педагога*** | ***Деятельность обучающегося*** |
| *I.**Самоопределение к деятельности* *(оргмомент)* | Проверяет готовность обучающихся к уроку; отмечает отсутствующих; задает вопросы, чтобы учащиеся могли сформулировать тему урока и задачи. | Готовятся к восприятию материала, формулируют тему урока и задачи. |
| *II. Актуализация опорных знаний* | Обеспечивает повторение знаний и умений, полученных на предыдущих уроках. Устная работа:Включает презентацию и работает с нейНазывает шесть «слабых» учащихся для работы а) и б) и запускает презентацию в авто режиме без ответов. Проверяет работы учащихся на листочках |  Отвечают на вопросы устной работы а) и б) фронтально и проверяют ответы с презентацией. (Приложение № 1)Шестеро учащихся выполняют эту работу на листочках и сдают учителю на проверку и включаются дальше в работу.   |
| *III.* *Применение знаний, формирование умений* | 1)Предлагает решить задание в), записанное на доске по вариантам. (Приложение № 2)Вызывает двух учеников к доске.  | Двое учащихся выполняют задание на доске с обратной стороны, остальные у себя в тетрадях. (5-7 мин) После указанного времени все ученики меняются с соседом по парте тетрадями (работа в парах) и начинают проверять, слушая объяснение у доски. После объяснения класс задает вопросы, если они возникли, и выставляет оценки ученикам у доски.  |
| 2) проверяет домашнее задание, контролирует правильность решения. | Один учащийся показывает классу решение домашнего задания С1 (Приложение № 3) с помощью мультимедийного устройства, комментируя его. Класс обсуждает представленное решение и выставляет оценку. |
| 3) контролирует самостоятельную работу учащихся по вариантам. | Делятся на два варианта и решают уравнения С1. (Приложение № 4) После два человека по желанию (по одному с каждого варианта) сканируют свои варианты решения и объясняют их классу с помощью мультимедийного проектора. Класс обсуждает представленное решение и выставляет оценку. |
| *IV.Подведение итогов.**Домашнее задание.* | *Выставляет оценки.**Домашнее задание: найдите самостоятельно два задания С1 и решите их* | Все кто не получил оценку на уроке сдают тетради на проверку. Записывают домашнее задание в дневниках. |

**Приложение № 1.**

 Каждая формула показывается на отдельном слайде, после ответа учащихся появляется ответ на слайде для самопроверки

а) Примени формулы приведения

sin(α + $\frac{π}{2}$) =

cos(3π – α) =

cos($\frac{5π}{2}$ – α) =

sin(α – π) =

tg(α + $\frac{7π}{2}$) =

ctg(π – α) =

б) Продолжи формулы

sin 4α =

$cos^{2}3α$ - $sin^{2}3α$ =

sin α cos 3β + cos α sin 3β =

2sin 4α cos 4α =

$sin^{2}2α$ + $cos^{2}2α$ =

 После фронтальной работы запускаем презентацию в авто режиме без ответов.

**Приложение № 2.**

 Задание записано на доске.

По единичной окружности и на числовом луче найдите все корни,

если (***1 вариант***) х = $\frac{π}{4}$ + 2πk, где kϵZ на промежутке [π;$ \frac{7π}{2}$],

 (***2 вариант***) х = - $\frac{π}{3}$ + πk, где kϵZ на промежутке [π;$ \frac{7π}{2}$].

**Приложение № 3. (домашняя работа)**

**С1** а) Решите уравнение: 2$sin^{4}x+$ 3cos 2x + 1 = 0.

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие промежутку [π;3π].

**Приложение № 4.**

**1 вариант**

**С1** а) Решите уравнение: 2$sin^{2}(\frac{π}{2}-x)$ - $\sqrt{2}$cosx = 0.

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие промежутку [-3π; - $\frac{3π}{2}$]

**2 вариант**

**С1** а) Решите уравнение: $\frac{1}{tg^{2}x}$ - $\frac{1}{\sin(x)}$ – 1 = 0.

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие промежутку [-3π;- $\frac{3π}{2}$]

1. **Проверочная работа**
2. Найди корни уравнения, принадлежащие промежутку [$\frac{π}{4};\frac{13π}{6}$]

а) подбором, если x = - $\frac{π}{4}$ + πk, k ϵ Z;

б) через решение двойного неравенства, если x = $\frac{π}{4}$ + $\frac{πk}{2}$, k ϵ Z;

в) по единичной окружности, если x = $\frac{πk}{3}$, k ϵ Z;

г) по числовому лучу, если x = $\frac{π}{2}$ + πk, k ϵ Z.

 2. Реши уравнение (tg x + 1)(2cos $\frac{x}{3}$ - $\sqrt{3}$) = 0.

 3. Реши уравнение 3cos 2x + $sin^{2} x $+ 5 sin x cos x = 0 и найди корни уравнения, принадлежащие промежутку [-$ \frac{π}{2}$ ;$ \frac{5π}{2}$] любым способом.

1. **Краткий анализ знаний учащихся, полученных на уроках повторения по теме: «Отбор корней в тригонометрических уравнениях».**

В процессе повторения учащиеся

**должны знать**: тригонометрические формулы; формулы корней простейших тригонометрических уравнений; различные способы решения тригонометрических уравнений; области определения уравнений.

**Должны** **уметь**: преобразовывать тригонометрические выражения, используя формулы; решать простейшие тригонометрические уравнения; решать тригонометрические уравнения разными способами; выполнять отбор корней учитывая область определения уравнения или требованием найти значение неизвестного, удовлетворяющие заданным условиям.

 Выполняя все вышеуказанные требования можно успешно справиться с заданием С1 на ЕГЭ и получить заслуженные 2 балла.