

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа пос.Прогресс м.р.Хворостянский Самарской области

**Разработка урока
по математике в 10 классе с
применением информационно-коммуникативных технологий, технологии
критического мышления и технологии мини-исследования
по теме «Методы решения тригонометрических уравнений»**

**Составитель:Сахнова С.С.
Учитель математики
ГБОУ СОШ пос.Прогресс**

Тема урока : “Методы решения тригонометрических уравнений”

Цели урока:

-Образовательные : повторить, обобщить, систематизировать и углубить знания о методах решения тригонометрических уравнений.

-Развивающие: развивать умения учебно-познавательной деятельности, умения выделять главное, логически излагать мысли, делать выводы, расширять кругозор.

-Воспитательные: воспитание ответственности, активности, побуждению интереса к математике, самостоятельности, умение работать в коллективе.

Тип урока: урок повторения и обобщения.

Оборудование: Мультимедийный проектор – 1, экран – 1, компьютер – 3, принтер, бейджики, презентации, справочный материал, тест по теории, тест с выбором ответа, карточки для дифференцированной работы, маркеры, ватманы, оценочные листы.

План урока.

1. Организационный момент.
2. Математический диктант.
3. Устная работа.
4. Физкультминутка (здоровьесберегающий элемент урока).
5. Работа в группах.
6. Проверочный тест.
7. Домашнее задание.
8. Итог урока.
9. Рефлексия.

Ход урока

1. Здравствуйте! Я очень рада вас всех видеть, надеюсь, что это взаимно.

Итак. Начнем урок. Тема нашего урока : “Методы решения тригонометрических уравнений”

Презентация. Слайд 1.

К этому уроку вами была проделана огромная работа. Вы должны были изучить много дополнительной литературы, собирали материал по теме : “Тригонометрические уравнения” из разных источников.

Как вы думаете чем мы будем сегодня заниматься на уроке?

Слайд 2.

Цели нашего урока: повторить, обобщить, систематизировать и углубить знания по данной теме.

В конце урока мне бы хотелось, чтобы вы, ребята, ответили на вопрос: “Зачем мы изучаем тригонометрические уравнения?”



Слайд 3.

2. Повторим теоретический материал по теме. Математический диктант (на компьютере, работа в парах). (Взаимопроверка.)

Диктант

В – 1

В – 2

1) Поставьте знак равенства или неравенства так, чтобы получилось истинное высказывание:

а) $\arcsin 1 \dots \arccos 1$

а) $\arcsin(1) \dots \arctg(1)$

б) $\arcsin(-1) \dots \arctg(-1)$

б) $\arcsin \frac{1}{2} \dots \arccos \frac{1}{2}$

в) $\arccos \frac{\sqrt{2}}{2} \dots \arcsin \frac{\sqrt{2}}{2}$

в) $\arccos \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) \dots \arcsin \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$

2) Найдите:

а) $\arcsin \left(\sin \frac{\pi}{4}\right) =$

а) $\arcsin \left(\sin \frac{\pi}{6}\right) =$

б) $\arccos \left(\cos \left(-\frac{\pi}{4}\right)\right) =$

б) $\arctg \left(\tg \left(-\frac{\pi}{4}\right)\right) =$

3) Найдите значение выражения $x + \arccos(x)$, при следующих значениях x :

а) -1 ; б) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

а) $\frac{\sqrt{3}}{2}$; б) $\frac{1}{2}$

3. Устная

работа. Найди

ошибку. Слайд 4.

Найди ошибку

$$\arcsin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad (\text{Не определено})$$

$$\arccos\left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{\pi}{3} \quad \left(\frac{2\pi}{3}\right)$$

$$\arcsin 3 = \arcsin 1 \cdot 3 = \frac{\pi}{4} \cdot 3 = \frac{3\pi}{4} \quad (\text{Не существует})$$

$$\operatorname{arctg} 1 = \operatorname{arctg} \frac{\pi}{4} \quad \left(\frac{\pi}{4}\right)$$

$$\operatorname{arcctg}(-\sqrt{3}) = -\frac{\pi}{6} \quad \left(\frac{3\pi}{4}\right)$$



Установи соответствие

- 1) $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$;
- 2) $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$;
- 3) $\operatorname{tg} x = -1$;
- 4) $\operatorname{ctg} x = -\sqrt{3}$;
- 5) $\sin t = -2$;
- 6) $\cos t = 1$;
- 7) $\operatorname{tg} t = \frac{1}{2}$;
- 8) $\operatorname{ctg} t = 5$;
- 9) $\cos a = 1,3$;
- 10) $\sin y = -\frac{\sqrt{2}}{2}$;
- 11) $\sin a = 1$;
- 12) $\cos y = -\frac{\sqrt{3}}{2}$;

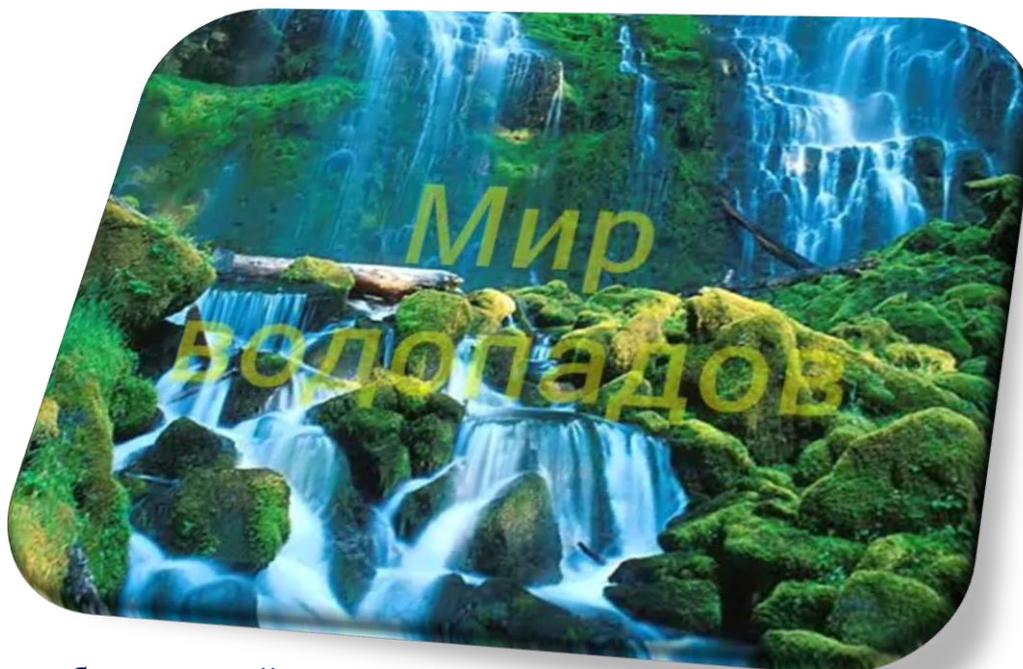
1. $-\frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$
2. $2\pi n, n \in \mathbb{Z}$
3. $(-1)^k \frac{\pi}{3} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$
4. $\operatorname{arctg} \frac{1}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$
5. $\frac{\pi}{4} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$
6. $\frac{5\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$
7. нет корней.
8. $(-1)^k + \frac{\pi}{4} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$
9. $\pm \frac{5\pi}{6} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$
10. $\operatorname{arctg} 5 + \pi n, n \in \mathbb{Z}$
11. $\frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$

б) Установи соответствие.

Слайд 5.

4. Физкультминутка и релаксация.

Слайд 6.



(Здоровьесберегающий элемент урока.)

Ребята, прежде чем начать и правильно настроиться на работу, выполним простое упражнение.

– Сядьте поудобнее на стуле, запрокиньте ногу на колено, придержите ее руками, закройте глаза. Это поза бесконечности. Сосредоточьтесь над знаком бесконечность – вытянутая горизонтальная восьмерка. Она находится над вашим теменем, плавно колеблется над вашей головой. Вы это ярко представили. Постарайтесь удержать это изображение в вашем мысленном образе в течении нескольких секунд. (Пауза – молчание в течении 5 секунд).

Спасибо! Откройте глаза, ребята. Когда человек **сталкивается с бесконечностью, он невольно задумывается о своем здоровье.**

5. Работа индивидуально. Ребята, чтобы вы хотели узнать еще по теме: “Тригонометрические уравнения”?

Применение тригонометрии в жизни, связана ли геометрия с тригонометрическими уравнениями, решаются ли графически тригонометрические уравнения, есть ли решение тригонометрических уравнений в заданиях ЕГЭ.

Хорошо, вот мы с вами и обозначали темы наших проектов.

Слайд 7.

Итак, работаем как обычно, индивидуально. У нас 3 ученика. Каждый из Вас выбирает тему и озвучивает её. Каждый ученик ставит цель своего проекта.

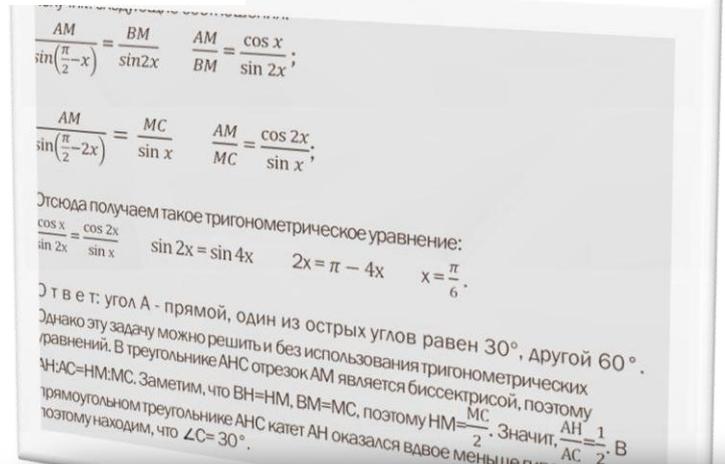
Готовность учащихся к выступлению.

Слайд 8.

Каждый учащийся называет цель своего проекта.

Слайд 9,10,11.

Выступает 1-я учащийся . Тема:
 “Применение тригонометрических уравнений при решении геометрических задач” (презентация, рассказывает на экране).
 Обсуждение, вопросы.



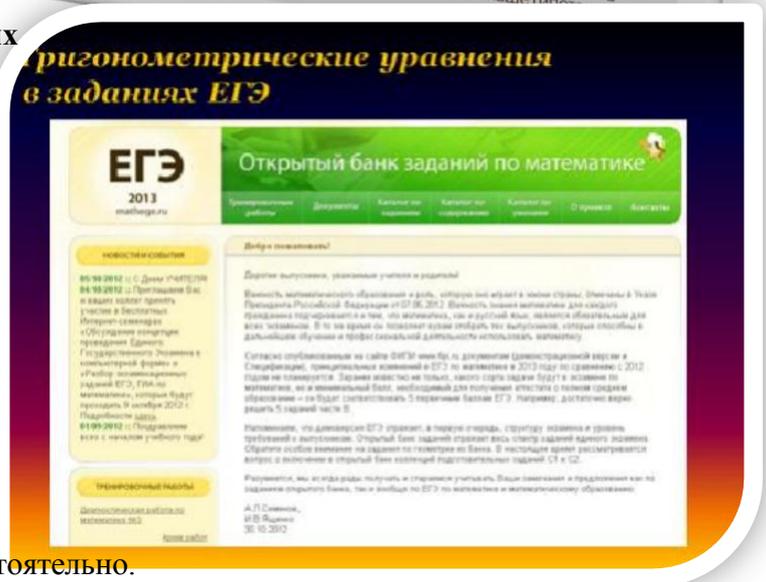
Слайд 12.

Выступает 2-ой учащийся
Тема: “Решение тригонометрических уравнений в заданиях ЕГЭ”

– Выход в интернет.
 Учащиеся решают задание из диагностической работы. (1 ученик у доски.)

– Одно и тоже уравнение учащиеся решают разными способами.

(2 учащихся решают одно и тоже уравнение 2-мя способами) на откидных досках, а один учащийся решает самостоятельно.



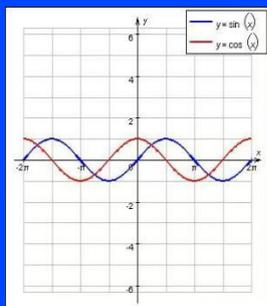
Слайд 13.

Решение уравнений с параметром (учитель).

Слайд 14, 15,16.

Найти сумму всех целых значений параметра a , при которых уравнение $\sin^2 x - 2\cos x - 2 - a = 0$ имеет решение.

Графический способ решения
тригонометрических уравнений с
применением ПК в программе MS Excel



Слайд 17–28.

Защищает свой проект 3-й учащийся.
Тема: “Графический способ решения
тригонометрических
уравнений”. Решение уравнений на
компьютере в программе MS Excel.

А остальные группы решают это же
уравнение аналитически.
Делают выводы.

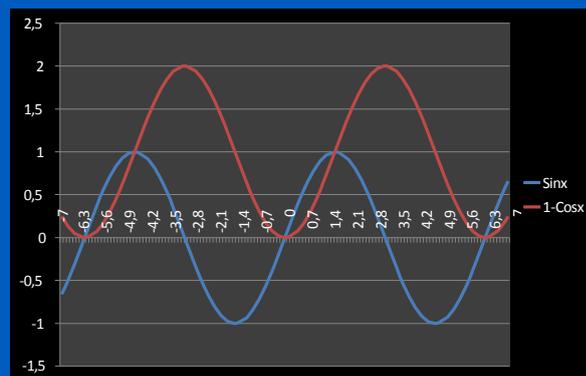
$$\text{Sin}x=1-\text{Cos}x$$

После всех выступлений работаем все
вместе с презентацией по теме :“Применение
тригонометрии в жизни” (презентация по
теме).

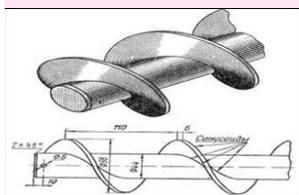
Слайд 29.

6. Самостоятельная работа. 1

человек в группе выполняет тестовую работу с
выбором ответа на
компьютере, остальные получают карточки разного уровня, выполняют работу по выбору.



Применение тригонометрии в жизни



Слайд 30.



7. Домашнее задание вы найдете в электронном дневнике, я прикреплю файл с разными по степени сложности заданиями. Каждый выберет себе свое задание.

8. Итог урока. Итак, ребята, как же вы ответите на вопрос: “Зачем мы изучаем тригонометрические уравнения?”

Ученики оценивают работу каждого участника . Оценки за урок.

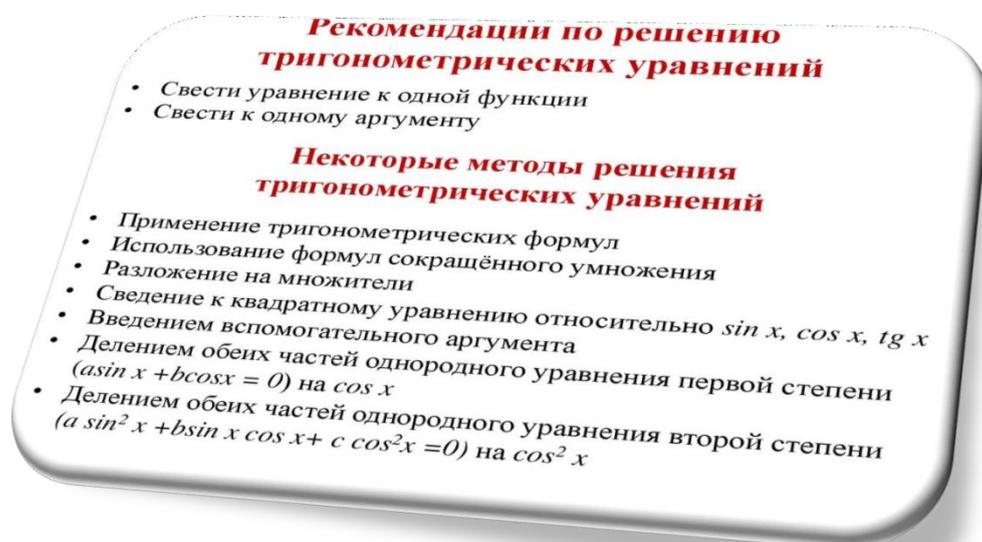
Слайд 31.

9. Рефлексия.

- нарисовать график настроения и впечатления на сегодняшнем уроке.

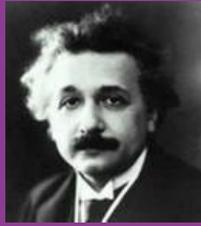
Продолжи предложение... (на парте листочки в виде геометрических фигур), читаем и продолжаем.

Слайд 32.



«Мне приходится делить время между политикой и уравнениями. Однако уравнения гораздо важнее. Политика существует только для данного момента, а уравнения будут существовать вечно.»

А. Эйнштейн.



Великий математик, физик и политик А. Эйнштейн заметил “Мне приходится делить время между политикой и уравнениями. Однако уравнения гораздо важнее. Политика существует только для данного момента, а уравнения будут существовать вечно.”

Я надеюсь, что сегодняшний урок прошел для вас с пользой. Думаю, научившись бороться с трудностями при решении тригонометрических уравнений, вы сможете преодолевать любые жизненные трудности.

Слайд 33.

Спасибо за урок. Домашнее

задание. Самостоятельная работа.

Видеозапись. Мир водопадов.