Иманова Людмила Алексеевна

МОБУ "СОШ № 73"

Учитель математики

**Тема урока: Тригонометрические функции их свойства и графики.**

**Цели урока:**

 **Обучающая**: закрепить основные свойства тригонометрических функций, умение строить их графики и показать их практическое применение.

 **Развивающая**: способствовать формированию ключевых компетентностей, развитие графических навыков, умение применять свои знания на практике.

**Воспитательная**: воспитание устойчивого интереса к изучению математики, самоконтроля, интереса к решению задач, математической культуры.

Оборудование : проектор, компьютер, интерактивная доска. На партах учащихся таблицы со списком уравнений; листочки для записи ответов, оценочные листы и критерии оценок.

***Я всех вас, дорогие друзья, рада видеть сегодня на уроке! И поэтому я спешу сказать вам: «Здравствуйте!» Чтоб пожелать здоровья доброго, я спешу сказать вам «Благости!» Чтоб пожелать вам счастья нового, я спешу сказать вам: «Радости! Удач, успехов и везенья!» Чтоб пожелать вам в этом классе Прекраснейшего настроения!!!..***

***Дорогие друзья! улыбнитесь друг другу, подарите улыбки мне и нашим гостям. Давайте настроимся на работу- откроим ладошки новым знаниям и произнесём нашу волшебную фразу: «Я хочу много знать!»*** . Посмотрите на картинки и напишите номер той, которая соответствует вашему настроению на начало урока.

На экране слайд №3

Откройте тетради и запишите дату и тему урока.

Ассистенты сообщают о выполнении классом домашнего задания.

1.Актуализация знаний.

Работа устно**. Разминка**. Учитель называет имя ученика, бросает ему мяч и задаёт ему вопрос. Тот в свою очередь называет имя следующего ученика и задаёт ему свой вопрос по теме урока. И т.д.

2.Закрепление. Следующую работу проведём в виде «своя игра»

Класс разбивается на 3 команды. По жеребьёвке начинаем игру.

**I Раунд.**

**Периодичность, чётность**

100 очков. **Какие из заданных функций не являются периодическими?**

1)y = 1/3cos (2x – π/5) ; 2) y = sin 0,3(x – π/4) - 2 ;

3) y = ctg 3x ; 4) y = 2(x -1)².

Ответ: 4.

Дополнительный вопрос для каждой команды: **Указать наименьший период, остальных функций.**

Ответ: а)π/2; б)10π/3; в)π/3

200 очков**. Какие из данных функций являются чётными?**

1) y = 1/3cos5х; 2) y = tg(x + π/8)

3) y = IxI; 4) y = 2(x -1)²

Ответ: 1,3**.**

300 очков. **Как по графику определить чётную и нечётную функцию?**

Ответ: График чётной функции симметричен относительно оси OY;

нечётной – относительно начала системы координат.

400 очков: **Перевести радианы в градусы:**

а) $\frac{π}{5}$*; б)* $ \frac{π}{9}$*;*

*в) 5*$\frac{π}{6}$*; г) 7π.*

Ответ: а) 360 ; б)200; в)1500 ; г)25200.

500 очков: **Сформулируйте правило построения графика функции y = kf(x).**

Ответ: ***Для построения графика функции y = kf(x) надо:***

 ***если IkI > 1, то растянуть график функции y = f(x) в k раз вдоль оси ординат,***

***если IkI < 1, то сжать график функции y = f(x) в 1/k раз вдоль оси ординат.***

***А знаешь ли ты?***

100 очков: **Выберите уравнение, которое имеет решение, показанное на единичной окружности:**

1. ***tg x =* 1*;***
2. ***sin x =* 0*;***
3. ***сos x =*** $\frac{1}{2}$ ***;***
4. ***sin x =*** $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ***.***

***200 очков:***

***Какая ошибка допущена в решении уравнения?***

Cos( 2x+$\frac{π}{4}$ ) =$\frac{\sqrt{2}}{2}$

2x + $\frac{π}{4}$ =$\frac{π}{4}$ + 2πn,n $\in $Z или 2х = - $\frac{π}{4}$ + 2πm,m $\in $Z;

2х = 2πn, n $\in $Z, 2x = -$\frac{π}{2}$ + 2πm,m € Z;

Х= 4πn, n $\in $Z, х = -π + 4πm, m € Z.

Ответ: х = πn,n $\in $Z, x = - $\frac{π}{4}$ + πn, n € Z.

**Какой корень уравнения**

*cos* $\frac{х}{2}$ *= 1* принадлежит отрезку [ -π; π]?Решить графически с полным объяснением построения

Ответ: 0

 **Используя график, укажите все точки,**

**удовлетворяющие неравенству: *sin x > 0,5.***

**Найдите значения *х*, при которых график функции y =** $\sqrt{2}$ **cosx - 1**

**лежит выше оси *х*.**

Ответ: (- $\frac{π}{4}$ + 2πn;$ \frac{π}{4}$ + 2πn), n $\in $Z.

**Как, не решая уравнения** ctg2 x = 1 **-** $\frac{1}{sin^{2}x}$ **,**

 **определить, какая серия является решением?**

1. $\frac{π}{2}$ + πn, n $\in $ Z, 3) π + 2πn , n $\in $ Z,
2. $Π$n, n $\in $Z, 4) $\frac{πn}{2}$, n $\in $Z.

Ответ: 1

**Найдите все *х*, обращающие в нуль произведение**

**функций y = cosx -**$ \frac{\sqrt{2}}{2}$ **и y = sin 4x .**

Ответ: $\frac{πn}{4}$, n $\in $ Z.

**Решите уравнение *sin 2x – 3 cos x = 0***

Ответ:$\frac{π}{2}$ +πn, n $\in $ Z.

Физминутка.

**Найдите наименьший положительный**

**корень уравнения *ItgxI = 1 .***

Ответ: $\frac{π}{4}$.

**При каких значениях *х* значения функции
y = tg(x –** $\frac{π}{6}$**) равно 0?**

Ответ: $\frac{π}{6}$ +πn, n $\in $Z.

**При каких значениях *а* уравнение** ***Cos 5x = a* не имеет решений?**

Ответ: **IaI**$>1$

**Укажите, используя график, все точки, удовлетворяющие неравенству:**

***ctg x> 1.***

Ответ: πn$<$ x$<$ $\frac{π}{4}$ + πn, n $\in $Z.

**Решите уравнение *sin x - 1/2 = b*, если** **одно из его решений** $\frac{π}{6}$**.**

Ответ: $(-1)^{n}\frac{π}{6}$ + πn, n € Z.

**Решите уравнение *cos x = cos 3x.***

Ответ: $πn$, n$\in $ Z

**Решить уравнение:** $\frac{2sinx+\sqrt{2}}{2cosx+ \sqrt{2}}$ **= 0**

Ответ: -$\frac{π}{4}$ +2$πn,$ n $\in $ Z.

***Супер игра***

Решить уравнение: 1 + tg2 = x2 + $(\sqrt{4-x^{2}}$)2

Ответ:$\pm \frac{π}{3}$ .

На столах лежат листочки с заданиями. Уровень выбираете сами.

На «300 баллов»

1.Построить график функции y = $\frac{1}{2}$ sinx.

2.Решить с помощью графика уравнение -cosx = 1.

3.Решить с помощью графика неравенство: tgx$\leq $ 1.

На «400 баллов»

1.Построить график функции y = -sin(х - $\frac{π}{3}$ )

2.Решить с помощью графика уравнение -cosx = 3x – 1.

3.Решить с помощью графика неравенство ctgx$ \geq $ 1

На «500 баллов»

1.Построить график функции y = 2sin 2 (x - $\frac{π}{6}$ ) +1

2.Решить с помощью графика уравнение cosx = IxI + 1.

3.Решить с помощью графика неравенство: ctg(x - $\frac{π}{6}$)$\geq $ 0

***Опишите глаголами, что мы делали сегодня на уроке.***

***Опишите прилагательными, какими вы были сегодня на уроке.***

***Какие чувства и мысли у вас появились после работы на уроке?***

***Достиг ли целей урок?***

***Выберите смайлик соответствующий вашему настроению.***

***Ребята, нам остался последний этап оценить свою работу.***

**Домашнее задание:**

Повторить && 16- 20

№ 20.4(в,г)

20.5(в,г)

20.21(в,г)

20.26(б)

20.28.(в,г)

