**Конспект занятия элективных курсов по теме**

 **«Графический способ решения уравнений с модулем»**

**Учитель: Акимова Марина Васильевна**

Урок обобщения, систематизации знаний и применение этих знаний к решению уравнений графическим способом.

**Цель:**

 систематизировать знания по построению графиков функций и отработать навыки решения уравнений графическим способом.

**Задачи:**

* систематизация теоретических знаний учащихся, связанных с понятием график функции (с модулем, тригонометрических функций)
* формирование практических навыков и умений у учащихся при построении графиков функций и решении уравнений, содержащих модуль, графическим способом;
* формирование творческого мышления;
* развитие внимательности, мобильности, коммуникативности.

**Оборудование:** интерактивная доска, карточки – задания, сигнальные карты.

**Ход урока.**

Шерлок Холмс говорил: «Самый совершенный мозг ржавеет без дела» Нам сегодня это не грозит, т.к. работы будет много!

**Немногие умы гибнут от износа, по большей части они ржавеют от неупотребления.**

 **Кристин Боуви**

**План урока таков:**

**1.Разминка (повторение)**

**2.Защита презентаций**

**3.Математический бой**

**4.Подведение итогов.**

**5.Релаксация**

Класс разбит на две команды , победит та, которая наберёт большее количество баллов. Нам помогут наши гости.

Активность команды оценивается в 1 балл. Каждый верный ответ – 1 балл, неверный ответ – 0 баллов. У каждого из вас набор из карточек. Зная ответ на мой вопрос, вы поднимаете зелёную, если сомневаетесь – жёлтую, если не знаете - красную!

**1.Разминка.**

1)Презентация ученика «отгадай функцию»



Дан график, запиши аналитическую модель этой функции) – с помощью сигнальных карточек (красный, жёлтый, зелёный цвет). 3 мин.

 Молодцы! Наиболее активной была команда -…

Следующий этап – защита презентаций: вспомним правила построения графиков функций, содержащих знак модуля.

**2.Защита презентаций**

 **Презентация ученика «Построение графика функции у = f(ΙхΙ),** если известен график функции у = f(х).» 3 мин.

Правило построения:

1. Построим график функции y=f(x), для х≥0

2. Достроим левую часть графика, симметричную построенной правой части относительно оси ординат.

Практические задания.

1. Построить график функции Y=|x|²-4|x|+3

2. Построить график функции у = sin|x|

3. Построить график функции y=cos|x|

4. Построить график функции y= cos|x|+2

**Презентация «Построение графика функции у = Ιf(х)Ι,** если известен график функции у = f(х).» 3 мин.

Правило построения:

1.Построить график y=f(x)

2.Сохранить без изменения части графика y=f(x), расположенные выше оси OX.

3.Отобразить симметрично оси OX части графика y=f(x), расположенные ниже оси OX.

Практические задания.

1).построить график функции Y=|3x+2|

2) Построить график функции Y=|X²-4x+3|

3) Построить график функции y=|cosx|

4)построить график функции y=|sinx|-4

**3.Математический бой**.

Итак, мы с вами вспомнили способы построения графиков функций, содержащих знак модуля. Знаем графики элементарных функций. Эти знания сейчас будем применять при решении уравнений.

-Какие способы решения уравнений с модулем вы знаете?

(алгебраический, графический, введение новой переменной)

Сегодня мы рассмотрим решение уравнений графическим способом.

-В чём суть этого способа сейчас посмотрим на следующем слайде.

А теперь приступим к работе.

Класс разбит на две команды. Каждой выдаётся задание - 6 одинаковых уравнений. Капитан распределяет между членами команды по 1 уравнению. Их надо решить максимум за 10 мин.

Реши уравнение графическим способом

а) |x-1|=2;

б) x2 = |x| ;

в) |соsx| = х2+ 1; или sin|x| = -x2

г) |x-1|= |x|-1;

д) 3|x|=4 - х2 (МФТИ, 2000г)

е)|x2-3x|=2x-4 (МГУ, 2000г)

Затем каждая команда представляет своё решение. Оппоненты комментируют. (В одном уравнении координаты точек точно не определяются)10 мин.

По окончании работы учитель задаёт учащимся вопросы:

-Какие способы решения уравнений вы знаете?

-Какое преимущество графического способа решения уравнений?

-В чём недостатки решения уравнений графическим способом?

**4.Подведение итогов.**

а)Результаты работы каждой команды оценивает учитель , заполняя на доске таблицу.



б)Свою работу оценивают учащиеся с помощью сигнальных карточек (30 сек.)

**5.Релаксация Предмет математики столь серьёзен, что не следует упускать ни одной возможности сделать его более занимательным. (Б. Паскаль)**

а) **Историческая справка про модуль.** ( проект учащегося -2 мин.)

Слово **«модуль»** произошло от латинского слова «**modulus**», что в переводе означает «**мера**». Это многозначное слово(омоним), которое имеет множество значений и применяется не только в математике, но и в архитектуре, физике, технике, программировании и других точных науках. **В архитектуре** - это исходная единица измерения, устанавливаемая для данного архитектурного сооружения и служащая для выражения кратных соотношений его составных элементов. В **технике** - это термин, применяемый в различных областях техники, не имеющий универсального значения и служащий для обозначения различных коэффициентов и величин, например модуль зацепления, модуль упругости и .т.п. Модуль объемного сжатия( в **физике**)**-**отношение нормального напряжения в материале к относительному удлинению.

Считают, что термин предложил использовать **Котс**, ученик Ньютона. **Лейбниц  (1646-1716)** тоже использовал эту функцию, которую называл **модулем** и обозначал: mol x. Общепринятое обозначение абсолютной величины введено в 1841 году **Вейерштрассом.** Для комплексных чисел это понятие ввели **Коши** и **Арган** в начале XIX века.

б)**Математики шутят – слайды – картинки**





На этой позитивной ноте заканчиваем наше занятие, листочки с работами сдайте учителю.

 **Чтобы переварить знания, надо поглощать их с аппетитом!**



