

«Рассмотрено»

Руководитель МО

___/Л.С.Нигматуллина/

Протокол №1

от 28 августа 2024 г.

«Согласовано»

Заместитель. директора по ВР

___ /М.Р.Хафизова /

Протокол МС № 1

29 августа 2024 г.

« Утверждено»

Директор школы

_____/Х.Х Зарипов/

Приказ № 255

от 31.08.2024 г

Рабочая программа кружка

«Решение математических задач»

для 11 класса учителя математики

МБОУ «Новокинерская СОШ имени С.З.Габдрахмановой»

Арского муниципального района РТ

Тухфатулиной Л.Р.

Принята на заседании

педагогического совета

Протокол №2 от 31 августа 2024 г.

Пояснительная записка

Актуальность данной программы – создание условий для оптимального развития одаренных детей, включая детей, чья одаренность на настоящий момент может быть еще не проявившейся, а также просто способных детей, в отношении которых есть серьезная надежда на дальнейший качественный скачок в развитии их способностей. Занятия кружка являются продолжением изучения некоторых тем по математике. Характерной особенностью кружка является: систематизация и обобщение знаний учащихся, закрепление и развитие умение навыков, полученных в курсе алгебры. Учащиеся на более глубоком уровне рассмотрят показательные и логарифмические функции и их свойства, тождественные преобразования показательных и логарифмических выражений, решение иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств с параметром.

Программа составлена для учащихся 11 классов.

Цель: показать преимущества использования современных методов решения уравнений и неравенств, основанных на специфических свойствах функций и их графиков.

Задачи:

- развитие мыслительных способностей,
- научить применять геометрические представления для решения и исследования уравнений, неравенств и их систем;
- познакомить учащихся с правилами вычислений алгебраических выражений и помочь овладеть графическим методом решать задачи;
- расширение кругозора учащихся,
- формирование самостоятельности и настойчивости при выполнении заданий.

В ходе проведения занятий следует обратить внимание на то, чтобы учащиеся овладели умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобрели опыт:

- решения разнообразных задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- исследовательской деятельности, проведения экспериментов, обобщения;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, аргументации;
- поиска, систематизации, анализа, классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Сроки реализации программы: программа рассчитана на 1 учебный год. Регулярность занятий: 1ч. в неделю; всего – 34 ч.

Виды деятельности: решение задач; разработка проектов, презентаций; исследования; изучение дополнительной литературы.

Предполагаемые результаты:

- успешное участие в математических олимпиадах, конкурсах;
- наличие у учащихся навыков решения экзаменационных задач;
- повышения уровня самостоятельности учащихся при работе с учебным материалом, умения обосновывать свою точку зрения.

Содержание тем учебного курса

1. **Функции и графики. (3ч.)** Область определения функции. Непрерывность функции и точки её разрыва. Область значений функции. Ограниченность функции, её наибольшее и наименьшее значения. Специфические свойства функций: четность и нечетность, периодичность, нули функции и промежутки её знакопостоянства. Возрастание и убывание функции. Рациональные приемы построения графиков функций.
2. **Функции и преобразование выражений (4ч.)** Степенные функции. Преобразование степенных выражений. Метод интервалов и графики функций. Показательные функции и показательные уравнения. Логарифмические функции. Преобразование логарифмических выражений.
3. **Уравнения (9ч.)** Тригонометрические уравнения. Отбор корней на промежутке различными способами: с помощью тригонометрического круга, графика функции, неравенства, перебором. Иррациональные уравнения. Метод введения вспомогательной переменной. Анализ области определения функций, входящих в уравнение. Комбинированные уравнения: тригонометрические и показательные. Логарифмические уравнения. Решение уравнений содержащих показательные функции и логарифмы. Откуда берутся посторонние корни. Как корни не потерять. «Место» ОДЗ при решении уравнений.
4. **Неравенства (7ч.)** Тригонометрические неравенства. Иррациональные неравенства. Метод интервалов и дробно-рациональные неравенства. Свойства показательной функции и показательные неравенства. Системы показательных неравенств. Логарифмические неравенства. Неравенства, содержащие показательные функции и логарифмы
5. **Производная функции (2ч.)** Геометрический и механический смысл производной. Применение производной к исследованию функции.
6. **Задачи с параметрами (5ч.)** Задачи, сводящиеся к исследованию квадратного трехчлена. Использование ограничений функции. Использование графических иллюстраций в задачах с параметрами.
7. **Анализ ошибок при выполнении заданий (3ч.)** Арифметические ошибки. Ошибки, связанные с незнанием или с неправильным использованием формул. Ошибки, допускаемые из-за незнания алгоритма решения задач конкретного типа.
8. **Итоговое занятие (1ч.)** Представление своих работ учащимися.

Требования к уровню подготовки учащихся, обучающихся по данной программе

В результате изучения курса по математике ученик должен :

Уметь:

- в совершенстве знать все основные свойства функций, уметь их геометрически интерпретировать и рационально использовать при решении уравнений, неравенств и их систем;
- грамотно владеть графической терминологией и рациональными приемами построения графиков функций и их композиций;
- разумно и творчески использовать современные подходы, приемы и методы решения уравнений и неравенств;
- сопоставлять ранее изученные модели к нестандартным задачам,
- уметь выполнять исследовательскую работу.

овладеть разнообразными способами деятельности, приобрести опыт:

- решения разнообразных задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- исследовательской деятельности, проведения экспериментов, обобщения;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, аргументации;
- поиска, систематизации, анализа, классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Формы контроля:

Решение олимпиад, участие в конкурсах, представление школьниками творческих, индивидуальных и групповых работ на занятии по вопросам практического применения теории функций и графиков при решении уравнений и неравенств, а также тестирование по Контрольно-измерительным материалам ЕГЭ.

Календарно-тематический план

№ занятия	Тема занятия	Кол-во	Основные виды деятельности	Дата проведения		Примечания
				план	факт	
1	Функции и графики (повторение известных функциональных зависимостей)	1	опрос			
2	Преобразование графиков функций относительно осей координат	1	практикум			
3	Преобразование графиков функций путём растяжения или сжатия	1	Индив работа			
4	Тригонометрические уравнения и отбор корней на промежутке	1	Работа в группах			
5	Тригонометрические неравенства	1	Фронтальная работа			
6	Иррациональные уравнения. Метод введения вспомогательной переменной	1	практикум			
7	Иррациональные уравнения. Анализ области определения функций, входящих в уравнение	1	Работа в группах			
8	Иррациональные неравенства	1	Индив работа			
9	Степенные функции. Преобразование степенных выражений	1	Фронтальная работа			
10	Метод интервалов и графики функций	1	практикум			
11	Метод интервалов и дробно-рациональные неравенства	1	Фронтальная работа			
12	Показательные функции и показательные уравнения	1	практикум			
13	Свойства показательной функции и показательные неравенства	1	Работа в группах			
14	Системы показательных неравенств	1	Индив работа			
15	Решение комбинированных уравнений: тригонометрических и показательных.	1	практикум			
16	Логарифмические функции. Преобразование логарифмических выражений	1	Индив работа			
17	Логарифмические уравнения	1	Фронтальная работа			
18	Логарифмические неравенства	1	Фронтальная работа			
19	Откуда берутся посторонние корни. Как корни не потерять	1	практикум			
20	«Место» ОДЗ при решении уравнений и неравенств	1	практикум			
21	Необязательность ОДЗ. ОДЗ – есть решение	1	практикум			

22	Решение уравнений содержащих показательные функции и логарифмы	1	Фронтальная работа			
23	Решение неравенств содержащих показательные функции и логарифмы	1	практикум			
24	Производная функции. Геометрический и механический смысл производной	1	Фронтальная работа			
25	Производная функции. Применение производной к исследованию функции	1	практикум			
26	Задачи с параметрами. Задачи, сводящиеся к исследованию квадратного трехчлена	1	практикум			
27	Задачи с параметрами. Использование ограничений функции	1	Фронтальная работа			
28	Задачи с параметрами. Использование графических иллюстраций в задачах с параметрами	1	Фронтальная работа			
29	Использование графических иллюстраций в задачах с параметрами	1	Фронтальная работа			
30	Решение упражнений на использование графических иллюстраций в задачах с параметрами	1	практикум			
31	Арифметические ошибки пути их устранения. Практикум.	1	Индив работа			
32	Ошибки, связанные с незнанием или с неправильным использованием формул	1	Индив работа			
33	Типичные ошибки выпускников на экзаменах: ошибки, допускаемые из-за незнания алгоритма решения задач конкретного типа	1	Фронтальная работа			
34	Итоговое занятие: Защита проектов	1	Проектная работа			

Используемая литература для учителя

1. Мерзляк А.Г. В.Б.Полонский Алгебраический тренажер. М.: АСТ-ПРЕСС, 1998.
2. Сканави М.И. Полный сборник решений задач для поступающих в вузы. Группа повышенной сложности.- М.: Альянс-В, 2015.
3. Шабунин М.И. Пособие по математике для поступающих в вузы.- М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2000.

4. Барчукова Ф.М., Денищева И.О. Применение свойств функций при решении уравнений / Математика в школе. №6. 2012.
5. ЕГЭ 2017. Математика. Типовые тестовые задания. Под ред. А.Л. Семенова, И.В.Яценко. М.: Издательство «Экзамен», 2016.
6. ЕГЭ-2016. Математика. Типовые экзаменационные варианты. 10 вариантов. Под ред. А.Л. Семенова, И.В. Яценко. Национальное образование, 2016.