

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Министерство образования Тульской области
Администрация муниципального образования Дубенский район
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение Дубенская средняя
общеобразовательная школа
муниципального образования Дубенский район**

ПРИНЯТО

**педагогическим советом
МКОУ Дубенская СОШ
Протокол 27.08.2024 г. № 52**

УТВЕРЖДАЮ

**Директор МКОУ Дубенская СОШ
Н.В. Гудкова
Приказ от 27.08.2024 г. №135**

**Рабочая программа внеурочной деятельности
по общеинтеллектуальному направлению
«Математика на отлично»**

Класс: 10
Учитель: Острикова Л.В.
Количество часов в неделю: 1 час
Всего часов: 34 ч
Срок реализации – 1 год

Дубна 2024 г.

Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности « Математика на «отлично» предназначена для учащихся 11 класса. Занятия являются продолжением изучения некоторых тем по математике. Характерной особенностью занятий является: систематизация и обобщение знаний учащихся, закрепление и развитие умение навыков, полученных в курсе алгебры 10-11 классов. Учащиеся на более глубоком уровне рассмотрят тригонометрические уравнения, неравенства, тригонометрические функции, а также показательные и логарифмические функции и их свойства, тождественные преобразования показательных и логарифмических выражений, решение иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств с параметром. Все полученные знания повышают уровень подготовки выпускников к сдаче ЕГЭ с высоким результатом.

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:

- наличие у учащихся навыков решения экзаменационных задач базового и профильного уровня;
- повышения уровня самостоятельности учащихся при работе с учебным материалом, умения обосновывать свою точку зрения.

Раздел 2. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В результате изучения курса 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.

Содержание тем учебного курса

№ п/п	Тема	часы
-------	------	------

1	Функции и графики.	3
2	Функции и преобразование выражений	4
3	Уравнения	9
4	Неравенства	7
5	Производная функции	2
6	Задачи с параметрами	5
7	Анализ ошибок при выполнении заданий	3
8	Итоговое занятие	1
9	Итого	34

- 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. Конкретно тригонометрические функции, их характеристика.
- 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. Тригонометрические формулы, тождества, формулы приведения.
- 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 функции.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.

тематический план

№ занятия	Тема занятия	Содержание	Основные виды деятельности
1	Функции и графики (повторение известных функциональных зависимостей), тригонометрических функций тоже	Виды функций, их графики, свойства. Построение графиков, являющихся комбинацией элементарных функций, преобразование графиков по определенным правилам относительно осей координат.	Находят 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. Знают рациональные приемы построения графиков функций.
2	Преобразование графиков функций относительно осей координат	Условия возможности построения. Свойства тригонометрических функций	
3	Преобразование графиков функций путём растяжения или сжатия		
4	Тригонометрические уравнения и отбор корней на промежутке	Все виды уравнений: линейные, рациональные, квадратные, степени выше 2, тригонометрические, иррациональные. Способы их решения. Неравенства. Способы их решения: использование свойств функций на промежутке и на всей области определения; метод интервалов- как универсальный метод .	Решают тригонометрические уравнения. Отбирают корни на промежутке различными способами: с помощью тригонометрического круга, графика функции, неравенства, перебором. Решают иррациональные уравнения. Применяют метод введения вспомогательной переменной. Анализируют области определения функций, входящих в уравнение.
5	Тригонометрические неравенства		
6	Иррациональные уравнения. Метод введения вспомогательной переменной		
7	Иррациональные уравнения. Анализ области определения функций, входящих в уравнение		
8	Иррациональные неравенства		
9	Степенные функции. Преобразование степенных выражений	Виды степенных функции. Дробно-рациональные неравенства. .Способы их решения: Метод интервалов .Использование свойств функций на промежутке и на всей области. Способы решения систем, в том числе не общепринятые методы решения.	Формулируют суть способа замены переменной.. Демонстрируют свое понимание представленных способов при решении задач
10	Метод интервалов и графики функций		
11	Метод интервалов и дробно-рациональные неравенства		
12	Показательные функции и показательные		

	уравнения	Решение комбинированных уравнений: тригонометрических и показательных. Обзор экзаменационного материала. Свойства степени с рациональным и иррациональным показателем.	.Перечисляют основные пункты алгоритма решения систем показательных неравенств. .Называют различия в решении систем показательных уравнений и неравенств. Перечисляют основные пункты алгоритма решения систем показательных неравенств. Называют различия в решении систем
13	Свойства показательной функции и показательные неравенства		
14	Системы показательных неравенств		
15	Решение комбинированных уравнений: тригонометрических и показательных.		
16	Логарифмические функции. Преобразование логарифмических выражений	Логарифмы. Свойства. Способы решения (различные) логарифмических уравнений и неравенств, в том числе графический метод решения.	Демонстрируют использование теоретического материала при решении задач. Находят область определения логарифмического неравенства, основываясь на свойстве логарифмической функции. Осуществляют переход от сложного неравенства к равносильному простому. Осуществляют проверку решения неравенства
17	Логарифмические уравнения		
18	Логарифмические неравенства		
19	Откуда берутся посторонние корни. Как корни не потерять	Обязательность области допустимых значений при решении уравнений и неравенств. Обязательность проверки корней уравнения при решении уравнений и систем уравнений.	Приводят примеры различных выражений, где велика необходимость использования ОДЗ для верного решения предложенных заданий
20	«Место» ОДЗ при решении уравнений и неравенств		
21	Необязательность ОДЗ. ОДЗ – есть решение		
22	Решение уравнений содержащих показательные функции и логарифмы	Решение комбинированных уравнений и неравенств. Отработка алгоритма решений. Выбор ответов. Функциональный метод решения неравенств	Называют различия в решении систем показательных уравнений и неравенств. Перечисляют основные пункты алгоритма решения систем показательных неравенств.
23	Решение неравенств содержащих показательные функции и логарифмы, а также тригонометрических неравенств		
24	Производная функции. Геометрический и механический смысл производной	Исследование различных комбинаций функций с помощью производной. Связь производной и касательной к графику функции в точке	Самостоятельно применяют алгоритм исследования функции, строят график функции по итогам исследования
25	Производная функции. Применение производной к исследованию функции		

26	Задачи с параметрами. Задачи, сводящиеся к исследованию квадратного трехчлена	Правила решения заданий с параметрами.	решают задачи, сводящиеся к исследованию квадратного трехчлена.
27	Задачи с параметрами. Использование ограничений функции	Простейшие подходы в решении.	Использование ограничений функции
28	Задачи с параметрами. Использование графических иллюстраций в задачах с параметрами	Анализ полученного результата. Выбор при необходимом условии корней или промежутков, удовлетворяющих заданному условию.	Использование графических иллюстраций в задачах с параметрами
29	Задачи с параметрами. Использование графических иллюстраций в задачах с параметрами	Умение предоставлять графическую интерпретацию для решения уравнений и неравенств с параметрами. Выбор ответа, запись ответа	Комплексно используют теоретический материал по данной теме при решении различных задач
30	Задачи с параметрами. Использование графических иллюстраций в задачах с параметрами		
31	Учимся на чужих ошибках. Типичные ошибки выпускников на экзаменах: арифметические ошибки	Корректирование ответов и решений товарищей. Отбор и анализ выполненного задания. Повторение алгоритмов решения.	Демонстрируют освоение теоретических знаний по данной теме и умения их применять к решению и упрощению выражений.
32	Учимся на чужих ошибках. Типичные ошибки выпускников на экзаменах: ошибки, связанные с незнанием или с неправильным использованием формул тригонометрии	Повторение правил действия с дробями, степенями, корнями. Повторение действий с процентами. Решение простейших экономических задач	Уверенно решают экзаменационные задания по пройденным темам. Анализируют ошибки.
33	Учимся на чужих ошибках. Типичные ошибки выпускников на экзаменах: ошибки, допускаемые из-за незнания алгоритма решения задач конкретного типа		
34	Итоговое занятие: представление своих работ учащимися	Представление работ . разработок по выбранным темам	Делают необходимые выводы.