МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Свердловской области
Департамент образования Администрации города Екатеринбург
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Средняя образовательная школа № 300 «Перспектива»
МАОУ СОШ № 300 «Перспектива»

ПРИНЯТО
Педагогическим советом
МАОУ СОШ № 300 «Перспектива»
Протокол № 1 от «25» августа 2025 года

УТВЕРЖДЕНО
Директор МАОУ СОШ № 300 «Перспектива»
_____ С.Н. Сомов
Приказ № 209-1-О от «29» августа 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Решение нестандартных задач по математике»
для обучающихся 11 классов

Екатеринбург, 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Классы **11**

Количество часов **34**

Всего в неделю **1 ч**

Программа элективного курса «Решение нестандартных задач» для обучающихся 11 класса общеобразовательных учреждений разработана на основе: авторской адаптационной программе факультативного курса «Практикум по решению математических задач» автор Гутенко С.А., программы факультативных курсов общеобразовательных учреждений «Факультативные курсы. Сборник №2, часть 1. Математика. Биология. Химия» (программы средней общеобразовательной школы. М: Просвещение, 1990г.), факультативного курса по математике для 11 кл. «Решение задач» (И.В. Шарыгин М.: Просвещение, 1991 г.), рекомендованные Министерством образования РФ, в соответствии с Федеральными Государственными стандартами образования и основной образовательной программой ОУ

Место предмета в системе образования, в базисном учебном плане, учебном плане школы.

Объем курса –1 час в неделю, рассчитанный на один год обучения, всего 34 часов.

Порядок изучения тем в 11 классе определен в соответствии с тематическим планированием основного курса в этом классе.

ОПИСАНИЕ ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТИРОВ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА (КУРСА)

Основная задача обучения математике в школе – обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Наряду с решением основной задачи изучения математики программа факультатива предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии, существенным образом связанные с математикой, подготовку к обучению в ВУЗе.

Цели курса:

1. Расширение и углубление знаний, полученных при изучении курса математики.
2. Закрепление теоретических знаний и развитие практических навыков и умений.
3. Успешная сдача экзамена по математике и подготовка обучению в ВУЗе.

4. Интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе.

Задачи:

1. Формировать устойчивый интерес обучающихся к предмету.

2. Выявлять и развивать потенциальные творческие способности.

3. Ориентировать на профессии, существенным образом связанные с математикой.

4. Готовить к успешной сдаче ЕГЭ и к обучению в ВУЗе.

Содержание курса: (34ч, 1ч в неделю)

Тригонометрические функции (5ч).

Вычисление и сравнение значений тригонометрических функции. Основные методы решения тригонометрических уравнений. Некоторые частные типы тригонометрических уравнении: уравнение asinx+bcosx=c, однородные уравнения и др. Отбор корней в тригонометрических уравнениях и запись решении. Основные принципы и методы решения систем тригонометрических уравнений. Запись ответа. Построение графиков тригонометрических функций. Исследование функции на периодичность.

Алгебраические уравнения, неравенства, системы (5ч).

Преобразование алгебраических выражений. Иррациональные алгебраические уравнения. Системы уравнений, общие принципы и основные методы решения. Симметричные системы. Алгебраические уравнения, сводящиеся к системам уравнений. Общие принципы решения неравенств. Основной метод решения неравенств — метод интервалов. Иррациональные неравенства и методы их решения. Уравнения и неравенства с модулями.

Текстовые задачи (4ч).

Основные типы текстовых задач: на движение, работу, смеси и сплавы. Нестандартные текстовые задачи; нестандартные методы решения (графические методы, перебор вариантов и т. Д.). Арифметические текстовые задачи.

Функции и графики функций (3 ч).

Элементарное исследование функции. Дробно-линейные и дробно-рациональные функции, их графики. Понятие об асимптотах. Исследование функций методами математического анализа. Касательная к графику функции.

Методы решения планиметрических задач (5ч).

Опорные планиметрические задачи. Задачи на вычисление элементов геометрических фигур.

Задачи на доказательство. Задачи на геометрические места точек. Задачи на максимум и минимум, геометрические неравенства.

Стереометрические задачи и методы их решения (6ч).

Опорные стереометрические задачи. Задачи на взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Построение сечений. Аналитические методы в стереометрии. Векторный метод решения задач. Задачи на комбинации многогранников и тел вращения.

Показательная и логарифмическая функции (3ч).

Основные принципы и методы решении показательных и логарифмических уравнений: логарифмирование и потенцирование уравнений, переход к одному основанию, типичные замены. Показательные и логарифмические неравенства, основные методы решения: логарифмирование и потенцирование неравенств, замена неизвестного, метод интервалов.

Уравнения, системы уравнений, неравенства смешанных типов (включающие алгебраические, тригонометрические, показательные и логарифмические выражения).

Нестандартные уравнения и неравенства. Задачи с параметрами (3ч).

Аналитические методы решения задач с параметрами. Решение уравнений относительно параметра. Графические методы решения задач с параметрами.

Знания и умения

В результате изучения данного курса учащиеся

должны знать:

- Методы решения различных видов уравнений и неравенств;
- Основные приемы решения текстовых задач;
- Элементарные методы исследования функции;

должны уметь:

- проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений.
- решать иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства.
- решать системы уравнений изученными методами.
- строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы.
- применять аппарат математического анализа к решению задач.
- применять основные методы геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) к решению геометрических задач

- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

Для реализации программы факультатива используются лекции, семинары, практикумы по решению задач.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Количество часов	Вид контроля
Тригонометрические функции			
1	Вычисление и сравнение значений тригонометрических функции.	1	
2,3	Основные методы решения тригонометрических уравнений. Некоторые частные типы тригонометрических уравнении: уравнение asinx+bcosx=c, однородные уравнения и др. Отбор корней в тригонометрических уравнениях и запись решении.	2	П.р.
4	Основные принципы и методы решения систем тригонометрических уравнений. Запись ответа.	1	
5	Построение графиков тригонометрических функций. Исследование функции на периодичность.	1	
Алгебраические уравнения, неравенства, системы (5ч)			
6	Преобразование алгебраических выражений. Иррациональные алгебраические уравнения.	1	
7	Системы уравнений, общие принципы и основные методы решения.	1	С.р.
8	Симметричные системы. Алгебраические уравнения, сводящиеся к системам уравнений.	1	
9	Общие принципы решения неравенств. Основной метод решения неравенств — метод интервалов. Иррациональные неравенства и методы их решения.	1	
10	Уравнения и неравенства с модулями.	1	Тест
Текстовые задачи (4ч).			
11-12	Основные типы текстовых задач: на движение, работу, смеси и сплавы.	2	П.р.
13-14	Нестандартные текстовые задачи; нестандартные методы решения (графические методы, перебор вариантов и т. д.).	2	
Функции и графики функций (3 ч).			
15	Элементарное исследование функции.	1	
16	Дробно-линейные и дробно-рациональные функции, их графики. Понятие об асимптотах.	1	С.р.
17	Исследование функций методами математического анализа. Касательная к графику функции.	1	
Методы решения планиметрических задач (5ч).			
18	Опорные планиметрические задачи	1	
19	Задачи на вычисление элементов геометрических фигур.	1	

20	Задачи на доказательство.	1	
22	Задачи на геометрические места точек.	1	
23	Задачи на максимум и минимум, геометрические неравенства.	1	П.р.
Стереометрические задачи и методы их решения (5ч).			
24	Опорные стереометрические задачи.	1	
25	Задачи на взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Построение сечений.	1	
26	Аналитические методы в стереометрии.	1	
27	Векторный метод решения задач.	1	С.р.
28	Задачи на комбинации многогранников и тел вращения.	1	
Показательная и логарифмическая функции (2ч).			
29	Основные принципы и методы решении показательных и логарифмических уравнений: логарифмирование и потенцирование уравнений, переход к одному основанию, типичные замены.	1	
30	Показательные и логарифмические неравенства, основные методы решения: логарифмирование и потенцирование неравенств, замена неизвестного, метод интервалов.	1	
Нестандартные уравнения и неравенства. Задачи с параметрами (4ч).			
31	Уравнения, системы уравнений, неравенства смешанных типов (включающие алгебраические, тригонометрические, показательные и логарифмические выражения).	1	Тест
32	Аналитические методы решения задач с параметрами.	1	
33	Решение уравнений относительно параметра.	1	
34	Графические методы решения задач с параметрами.	1	

Учебно-методическое обеспечение

1. ЕГЭ: 3000 задач с ответами по математике. Все задания группы В / Под ред. А.Л. Семенова, И.В. Ященко. - 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Экзамен, 2024. -543 с.

2. Открытый банк заданий по математике [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://mathege.ru/or/ege/Main.html

3. Федеральный институт педагогических измерений: Контрольные измерительные материалы (КИМ): КИМ-2025 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.fipi.ru/view/sections/226/docs/