



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

Центр довузовской подготовки

УТВЕРЖДЕНО:

Программа одобрена Ученым советом МГТУ

Протокол №15 от 30 июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

к дополнительной общеобразовательной программе

Математика

Возраст учащихся: 16-17

Срок реализации: 150 час.

Разработчик программы: Акманова З.С.,

к.п.н., доцент каф.математики

Магнитогорск – 2023

**Планируемые результаты обучения:**

<b>Учащиеся должны знать</b>	методы преобразования числовых выражений, содержащих дроби, корни, степень, логарифмы, модуль – способы преобразования тригонометрических и показательных выражений – свойства функции – алгоритм исследования функции – геометрический и физический смысл производной – первообразные элементарных функций – примеры применения интеграла в физике и геометрии – основные методы решения уравнений и неравенств – функциональные методы решения уравнений и неравенств – нестандартные приемы решения уравнений и неравенств – методы решения уравнений и неравенств с параметрами – методы решения систем уравнений – свойства геометрических фигур – виды взаимного расположения прямой и плоскости, двух плоскостей в пространстве – свойства многогранников – свойства тел и поверхностей вращения – формулы для вычисления геометрических величин – методы решения геометрических задач с помощью координат и векторов – элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей
<b>Должны уметь</b>	выполнять вычисления и преобразования – решать уравнения и неравенства – выполнять действия с функциями – выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами – строить и исследовать простейшие математические модели – использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни

**Учебно-тематический план:**

№ уч.нед.	Тематическое содержание	Всего часов	В том числе			Форма аттестации /контроля
			Теоретических	Практических	Самостоятельная работа	
<b>1-8</b>	<b>Модуль 1</b>	<b>37</b>	<b>10</b>	<b>23</b>	<b>4</b>	
1	Текстовые задачи на движение. Текстовые задачи на работу	4,5	1	3	0,5	
2	Простые и сложные проценты. Задачи на смеси и сплавы. Текстовые задачи на проценты. Задачи экономического содержания.	4,5	1	3	0,5	
3	Задачи экономического содержания (продолжение). Треугольники и их свойства.	4,5	1	3	0,5	
4	Треугольники и их свойства (продолжение).	4,5	1	3	0,5	
5	Производная функции. Геометрический смысл производной. Физический смысл производной. Свойства графиков функций. График производной функции	4,5	1	3	0,5	
6	Производные основных	4,5	1	3	0,5	

	элементарных функций. Правила дифференцирования. Точки экстремума (локального максимума и минимума) функции. Наибольшее и наименьшее значение функции.					
7	Сечение многогранников. Объемы многогранников.	4,5	1	3	0,5	
8	Обобщение пройденного материала. Проверка знаний	5,5	3	2	0,5	Контрольная работа № 1
<b>9-16</b>	<b>Модуль 2</b>	<b>37</b>	<b>10</b>	<b>23</b>	<b>4</b>	
9	Разбор контрольной работы № 1. Основные тригонометрические функции и формулы. Преобразование тригонометрических выражений. Тригонометрические уравнения.	4,5	1	3	0,5	
10	Тригонометрические уравнения и неравенства.	4,5	1	3	0,5	
11	Многоугольники.	4,5	1	3	0,5	
12	Графики элементарных функций. Нахождение уравнений функций по их графику.	4,5	1	3	0,5	
13	Вероятности событий. Теоремы теории вероятностей	4,5	1	3	0,5	
14	Числа и их свойства. Задачи с целыми числами. Задачи на делимость. Числовые последовательности.	4,5	1	3	0,5	
15	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между скрещивающимися прямыми.	4,5	1	3	0,5	
16	Обобщение пройденного материала. Подготовка к контрольной работе. Проверка знаний	5,5	3	2	0,5	Контрольная работа № 2
<b>17-24</b>	<b>Модуль 3</b>	<b>37</b>	<b>10</b>	<b>23</b>	<b>4</b>	
17	Разбор контрольной работы № 2. Показательные и логарифмические выражения. Показательные и логарифмические уравнения. Уравнения смешанного типа	4,5	1	3	0,5	
18	Показательные и логарифмические неравенства.	4,5	1	3	0,5	
19	Треугольник и окружность.	4,5	1	3	0,5	

20	Рациональные и иррациональные неравенства.	4,5	1	3	0,5	
21	Задачи экономического содержания на оптимизацию.	4,5	1	3	0,5	
22	Системы уравнений и неравенств с параметрами, содержащие уравнение окружности.	4,5	1	3	0,5	
23	Расстояние от точки до прямой. Расстояние от точки до плоскости.	4,5	1	3	0,5	
24	Обобщение пройденного материала. Подготовка к контрольной работе. Проверка знаний	5,5	3	2	0,5	Контрольная работа № 3
<b>25-34</b>	<b>Модуль 4</b>	<b>39</b>	<b>11</b>	<b>26</b>	<b>2</b>	
25	Разбор контрольной работы № 3. Уравнения и системы уравнений с параметрами.	4	1	3	0	
26	Неравенства и системы неравенств с параметрами.	4	1	3	0	
27	Многоугольники и окружность.	4	1	3	0	
28	Первообразная функции. Определенный интеграл	4	1	3	0	
29	Расстояние между скрещивающимися прямыми.	4	1	3	0	
30	Круглые тела: цилиндр, конус, шар	4	1	3	0	
31	Повторение пройденного материала за весь курс.	4	1	3	0	
32	Обобщение пройденного материала.	5,5	1	2	0	
33	Подготовка к контрольной работе. Проверка знаний	5	1	2	2	Контрольная работа № 4
34	Разбор контрольной работы № 4. Повторение пройденного материала.	2	1	1	0	
<b>Итого, ак.час.</b>		<b>150</b>	<b>41</b>	<b>95</b>	<b>14</b>	

### *Учебно-методическое и информационное обеспечение*

#### Список используемой литературы

1. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (углублённый уровень). – М: Просвещение, 2019. – 271 с. 10
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др., Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни) - М.: «Просвещение», 2018. - 256 с.
3. Будаков Б.А. Геометрия. Углубленный курс с решениями и указаниями: учебно-методическое пособие. Издательство: Лаборатория знаний Москва, 2020 г.

4. ЕГЭ 2023. Математика. Профильный уровень. Типовые варианты экзаменационных заданий. 37 вариантов. Под. ред. Ященко И.В. 2023 г. Издательство: Экзамен XXI, 2023 г - 159 с.
5. Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е. и др., Математика: алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровни), - М: Просвещение, 2019. – 463 с.
6. Мальцев, Мальцев, Мальцева: ЕГЭ 2023 Математика. Профильный уровень. Решебник. Издательство: Народное образование. НИИ Школьных технологий, 2022 г. – 352 с.
7. Мордкович А.Г., Семенов П.В. Математика: Алгебра (базовый и углублённый уровни) (в 2 частях), - МНМОЗИНА, 2020. – 806 с.
8. Н. Д. Золотарёва и др. Алгебра. Углубленный курс с решениями и указаниями, Лаборатория знаний Москва, 2020 г.
9. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углублённый уровни). – М: Просвещение, 2016. – 272 с.
10. Погорелов А.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни), - М: Просвещение, 2016. – 175 с.
11. Ященко, Шестаков, Семенко: ЕГЭ 2023 Математика. 4000 задач. Базовый и профильный уровни. Все задания "Закрытый сегмент". Издательство: Экзамен, 2023 г. – 640 с.

### **Открытые образовательные ресурсы:**

1. Образовательный портал для подготовки к экзаменам - <https://ege.sdangia.ru/>
2. Открытый банк заданий ЕГЭ - <https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>
3. Образовательный портал для подготовки к экзаменам – <https://www.time4math.ru/ege>

### ***Оценочные и методические материалы***

***Контрольная работа №1***

***Контрольная работа №2***

***Контрольная работа №3***

***Контрольная работа №4***