

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

Е.И. Луковникова Е.И. Луковникова  
« 01 » октября 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«МАТЕМАТИКА»**

для слушателей курсов по подготовке к ЕГЭ по дополнительным общеобразовательным программам  
(довузовская подготовка)

Программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта по математике с учетом Концепции математического образования и ориентирована на требования к результатам образования, содержащимся в Примерной основной образовательной программе среднего (полного) общего образования и направлена на подготовку выпускников общеобразовательных учреждений к сдаче единого государственного экзамена по данной дисциплине.

**Программу составил:**

учитель математики  
МБОУ «СОШ № 34» г. Братска



Ю.В.Бехтерева

**СОГЛАСОВАНО:**

Ответственный секретарь ЦПК  
ФГБОУ ВО «БрГУ»



Д.А. Рычков

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<b>1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ</b> .....	4
1.1 Цель дисциплины .....	4
1.2 Задачи дисциплины .....	4
1.3 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы .....	4
1.4 Требования к уровню освоения содержания дисциплины .....	4
<b>2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ ПО ФОРМАМ ОБУЧЕНИЯ И ВИДАМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ</b> .....	4
2.1 Распределение объема дисциплины по видам учебной работы .....	4
<b>3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	4
3.1 Распределение разделов дисциплины по видам учебной работы .....	4
3.2 Содержание лекционных занятий .....	5
3.3 Лабораторный практикум .....	6
3.4 Практические занятия .....	6
3.5 Контрольные мероприятия .....	7
<b>4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	7
4.1 Рекомендуемая литература по дисциплине .....	7

## 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

**1.1. Цель дисциплины** – углубленное осмысливание математических понятий и закономерностей, развитие навыков широкого круга задач.

**1.2. Задачи дисциплины** – выделить основные элементы каждой темы. Дать слушателям наиболее употребительные, стандартные приемы и методы решения задач, ознакомить слушателей с требованиями единого государственного экзамена по математике. Оказать слушателям квалифицированную помощь в восстановлении и закреплении знаний, ликвидации пробелов. Систематизировать знания слушателей по математике, логически упорядочить их.

**1.3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины** – в результате изучения дисциплины слушатель должен подготовиться к единому государственному экзамену по математике.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** математические понятия и закономерности;

**уметь:** выполнять вычисления и преобразования, решать уравнения и неравенства, выполнять действия с функциями, геометрическими фигурами, координатами и векторами;

**владеть:** навыками выполнения тестовых заданий по математике.

## 2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

**2.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость**

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам, час	
		I	II
Аудиторные занятия (всего)	72	36	36
Лекции	37	18,5	18,5
Практические занятия (ПЗ)	35	17,5	17,5

## 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Распределение разделов дисциплины по видам учебной работы**

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Виды учебной работы		
		Лекции	Практ. зан.	Всего часов
1	Алгебра	6	6	12
2	Уравнения и неравенства	9	8	17
3	Функции	2	2	4
4	Начало математического анализа	4	4	8
5	Геометрия	12	12	24
6	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	4	3	7
	<b>ИТОГО</b>	<b>37</b>	<b>35</b>	<b>72</b>



### 3.2. Содержание лекционных занятий

Наименование разделов дисциплины	Содержание лекций	Объем в часах
Алгебра.	Целые числа. Рациональные числа. Корни и степени. Степень с натуральным показателем. Степень с целым показателем. Дроби, проценты. Логарифмы. Логарифм числа. Логарифм произведения, частного, степени. Десятичный и натуральный логарифмы, число $e$ .	1
	Основы тригонометрии. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла.	2
	Преобразования выражений. Преобразования выражений, включающих арифметические операции. Преобразования выражений, включающих корни натуральной степени. Преобразование тригонометрических выражений. Преобразования выражений, включающих операцию логарифмирования	2
	Арифметическая прогрессия. Основные свойства и формулы.	1
Уравнения и неравенства	Уравнения. Квадратные уравнения. Рациональные уравнения. Иррациональные уравнения. Системы уравнений с двумя неизвестными.	2
	Тригонометрические уравнения	2
	Показательные и логарифмические уравнения	2
	Неравенства. Квадратные неравенства. Рациональные неравенства. Показательные и логарифмические неравенства. Метод интервалов.	2
	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики	1
Функции	Понятие функции, область ее определения и изменения. Нули функции.	1
	Основные элементарные функции, их свойства и графики	1
Начало геометрического анализа	Производная функции. Понятие производной, геометрический смысл производной. Физический смысл производной. Вторая производная и ее физический смысл.	1
	Правила дифференцирования: производная суммы, произведения и частного функций. Производные основных элементарных функций	1
	Применение производной к исследованию функций	1
	Задачи на наибольшее и наименьшее значение функции	1
Геометрия	Планиметрия. Основные фигуры планиметрии. Его основные линии и их свойства. Равнобедренный треугольник. Прямоугольный треугольник. Теоремы синусов и косинусов. Формулы для нахождения площади треугольника	1
	Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция. Свойства четырехугольников и формулы для их площадей	1
	Окружность и круг. Центральные и вписанные углы. Касательная к окружности	1
	Многоугольники. Правильные многоугольники. Вписанная и описанная окружность правильного	2

	многоугольника. Подобие многоугольников	
	Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, усеченная пирамида Формулы объема и площади поверхности. Сечения	3
	Тела и поверхности вращения. Цилиндр, конус, усеченный конус, сфера, шар. Сечения. Формулы поверхности и объема цилиндра, конуса, усеченного конуса. Формула поверхности сферы и объема шара. Комбинации многогранников и круглых тел	2
	Координаты и векторы	2
<b>Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</b>	Элементы комбинаторики. Формулы числа сочетаний и перестановок. Бином Ньютона. Схема Бернулли	1
	Элементы статистики. Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных	1
	Элементы теории вероятностей. Классическое определение вероятности	2

**3.3. Лабораторный практикум**  
- не предусмотрен.

**3.4. Практические занятия**

№	Номер раздела дисциплины	Наименование тем практических занятий	Объем в часах
1	1	Основные формулы тригонометрии	3
2		Преобразования выражений	3
3	2	Решение уравнений	3
4		Решение неравенств	2
5		Метод интервалов решения неравенств	2
		Метод рационализации	1
6	3	График функции. Примеры функциональной зависимости в реальных процессах и явлениях	2
7	4	Нахождение производной. Применение производной к исследованию функции	3
8		Задачи на наибольшее и наименьшее значение функции	1
9	5	Основные фигуры планиметрии: треугольник, ромб, квадрат, прямоугольник, параллелограмм, окружность, круг	4
10		Многогранники	5
11		Тела и поверхности вращения	2
12		Векторы	1
13	6	Классическое определение вероятности	3



### 3.5. Контрольные мероприятия

**Цель:** изучение и закрепление основных тем и разделов дисциплин данной рабочей программы.

Темы и количество контрольных работ выбираются преподавателем в соответствии с настоящей рабочей программой и степенью изучения и освоения материалов.

Темы контрольной работы выдаются преподавателем индивидуально для каждого слушателя. Количество часов на проверку контрольных работ не должно превышать 14 часов в каждом семестре из расчета 0,25 часа на 1 работу.

## 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Рекомендуемая литература по дисциплине

1. ЕГЭ 2023 Математика. Типовые тестовые задания / И.Р. Высоцкий, П.И. Захаров и др.; под ред. А.Л.Семенова, И.В. Яценко. – М.: Издательство «Экзамен», 2022. – 554 [1] с.
2. Клово А. Г. Математика: интенсивный курс подготовки к ЕГЭ / А. Г. Клово. – Ростов н/Д: Феникс, 2011. – 185, [1] с.: ил.
3. ЕГЭ-2023 Математика Профильный уровень. Тренировочные варианты: учебно-методическое пособие/ Ф.Ф.Лысенко, С.Ю.Кулабухов. – Ростов-н/Д: Легион, 2022. – 368 с.
4. Математика. ЕГЭ. Секретные приемы репетитора / А. Малкова. – Изд.3-е. – Ростов-н/Д: Феникс, 2021. – 474 с.: ил.
5. Математика. Подготовка к ЕГЭ 2024. Профильный уровень. Книга 2 / Д.А.Мальцев, А.А.Мальцев, Л.И.Мальцева. – Ростов-н/Д: издатель Мальцев Д.А.; М.: Народное образование, 2024. – 256 с.
6. Краткое изложение стандартных и нестандартных методов решения задач по элементарной математике: Учеб. пособие / И.А. Соловьев, Г.В. Арутюнян, Е.В. Марчевская и др. – М.: ГУЗ, 2014. – 216 с.
7. Элементарная геометрия. Методы решения задач : учеб. пособие / Г.В. Арутюнян, Е.В. Марчевская, И.К. Марчевский. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана. 2013. – 222 с.
8. Голубев В.И. Решение сложных и нестандартных задач по математике. – М: ИЛЕКСА, 2012. – 252 с.: ил.
9. Панферов В.С., Сергеев И.Н. Отличник ЕГЭ. Математика. Решение сложных задач; ФИПИ. – М.: Интеллект-Центр, 2013. – 80 с.