

**АВТНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ
«КОЛЛЕДЖ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ И ПЕРЕДОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД. 07 Математика**

для специальности

09.02.09 Веб-разработка

квалификация – разработчик Веб-приложений

форма обучения – очная

Москва – 2025

ОДОБРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией
математических дисциплин
Протокол от 16 декабря 2025 г. № 4

**Разработана на основе Федерального
государственного образовательного стандарта по
специальности среднего профессионального
образования 09.02.09 Веб-разработка**

Председатель ПЦК



/Космакова О.В.

Заместитель директора по методической работе


Подпись

/ Ю.И. Богомолова

РАССМОТРЕНА

на заседании Педагогического совета
Протокол от 18 декабря 2025 г. №3

Разработчик:

Космакова О.В., преподаватель АНО ПО «Колледж мировой экономики и передовых технологий»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.07 Математика.....	4
1.1. Область применения программы.....	4
1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3. Требования к результатам освоения дисциплины	4
1.4. Количество часов на освоение программы дисциплина:	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	6
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.07 Математика.....	7
2.3. Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся	18
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22
3.1. Требования к минимальному материально-техническому.....	22
3.2. Информационное обеспечение обучения Перечень учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов	22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ	24

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.07 Математика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы, реализуемой при подготовке специалистов среднего звена по специальности 09.02.09 Веб-разработка.

Программа учебной дисциплины «Математика» разработана с учетом требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», в соответствии с «Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования...» ((письмо Минпросвещения России от 14.06.2024 N 05-1971 "О направлении рекомендаций" (вместе с "Рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования")), примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» (автор Е.В. Лаврентьева, ИРПО, 2022 г.) с учетом направленности получаемого профессионального образования.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Общеобразовательная учебная дисциплина ОУД.07 Математика относится к обязательной предметной области «Математика и информатика» в соответствии с ФГОС СОО и входит в общеобразовательный цикл учебных дисциплин, изучается на профильном уровне.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» предполагает достижение обучающимися следующих результатов:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплина:

Объем образовательной программы 249 часов, в том числе:

- занятия во взаимодействии с преподавателем - 234 часа;

Форма промежуточной аттестации: экзамен

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

по очной форме обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	249
Всего учебных занятий во взаимодействии с преподавателем	234
в том числе:	
теоретические и практические занятия	230
самостоятельная работа	-
контрольная работа	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	3
Консультации	12

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
ОУД.07 Математика**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые общие и профессиональные компетенции
1 курс 1 семестр			
Введение	<p>Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.</p> <p><i>Практические занятия (не предусмотрены)</i></p> <p><i>Контрольные работы (не предусмотрены)</i></p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)</i></p>	<p align="center">2</p> <p align="center">-</p> <p align="center">-</p> <p align="center">-</p>	-
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы			
<p>Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Цель и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности. Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения</p> <p><i>Практические занятия (не предусмотрены)</i></p> <p><i>Контрольные работы (не предусмотрены)</i></p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)</i></p>	<p align="center">10</p> <p align="center">10</p> <p align="center">-</p> <p align="center">-</p> <p align="center">-</p>	<p align="center">ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06</p>
<p>Тема 1.2 Процентные вычисления. Уравнения и неравенства</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Простые проценты, разные способы их вычисления. Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства</p> <p><i>Практические занятия (не предусмотрены)</i></p> <p><i>Контрольные работы (не предусмотрены)</i></p>	<p align="center">8</p> <p align="center">8</p> <p align="center">-</p> <p align="center">-</p>	<p align="center">ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06</p>
	<i>Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)</i>	-	
	Содержание учебного материала	8	

Процентные вычисления в профессиональных задачах	Простые и сложные проценты. Процентные вычисления в профессиональных задачах	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Практические занятия (не предусмотрены)	-	
	Контрольные работы (не предусмотрены)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)	-	
Тема 1.4 Решение задач. Входной контроль	Содержание учебного материала	8	
	Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	Практические занятия (не предусмотрены)	-	
	Контрольные работы (не предусмотрены)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)	-	
Раздел 2 Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве			
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Содержание учебного материала	8	
	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Основные пространственные фигуры	8	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07
	Практические занятия (не предусмотрены)	-	
	Контрольные работы (не предусмотрены)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)	-	
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала	12	
	Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства. Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства. Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение основных сечений	12	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07
	Практические занятия (не предусмотрены)		
	Контрольные работы (не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)	-	
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости,	Содержание учебного материала	8	
	Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	8	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07
	Практические занятия (не предусмотрены)	-	

плоскостей	Контрольные работы (не предусмотрены)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)	-	
Тема 2.4. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах	Содержание учебного материала	8	
	Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Перпендикулярные плоскости. Расстояния в пространстве	8	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07
	Практические занятия (не предусмотрены)	-	
	Контрольные работы (не предусмотрены)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)	-	
Тема 2.5. Координаты и векторы в пространстве	Содержание учебного материала	8	
	Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Простейшие задачи в координатах	8	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07
	Практические занятия (не предусмотрены)	-	
	Контрольные работы (не предусмотрены)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)	-	
Тема 2.6. Прямые и плоскости в практических задачах	Содержание учебного материала	12	
	Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей. Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, архитектуре, технике). Решение практико-ориентированных задач	12	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07
	Практические занятия (не предусмотрены)	-	
	Контрольные работы (не предусмотрены)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)	-	
Тема 2.7 Решение задач. Прямые и плоскости, координаты и векторы в пространстве	Содержание учебного материала	8	
	Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей. Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, архитектуре, технике). Решение практико-ориентированных задач	8	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07
	Практические занятия (не предусмотрены)	-	
	Контрольные работы (не предусмотрены)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)	-	

	Контрольная работа	2	
	Итого за семестр:	102	
1 курс 2 семестр			
Раздел 3. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции			
Тема 3.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа	Содержание учебного материала	4	
	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрена)</i>	-	
Тема 3.2 Основные тригонометрические тождества	Содержание учебного материала	4	
	Тригонометрические тождества. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрена)</i>	-	
Тема 3.3 Тригонометрические функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала	4	
	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрена)</i>	-	
Тема 3.4 Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала	4	
	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрена)</i>	-	

Тема 3.5 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	6	
	Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным., решаемые разложением на множители, однородные. Простейшие тригонометрические неравенства	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрена)</i>	-	
Тема 3.6 Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала	2	
	Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрена)</i>	-	
Раздел 4. Производная и первообразная функции			
Тема 4.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Содержание учебного материала	4	
	Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования	4	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07
	Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрена)</i>	-	
Тема 4.2 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Содержание учебного материала	4	
	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов	4	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07
	Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрена)</i>	-	
	Содержание учебного материала	6	

Тема 4.3 Геометрический и физический смысл производной	Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$	6	OK 01, OK 03, OK 04, OK 06, OK 07
	Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрена)</i>	-	
Тема 4.4 Монотонность функции. Точки экстремума	Содержание учебного материала	4	OK 01, OK 03, OK 04, OK 06, OK 07
	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Задачи на максимум и минимум. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной	4	
	Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрена)</i>	-	
Тема 4.5 Исследование функций и построение графиков	Содержание учебного материала	2	OK 01, OK 03, OK 04, OK 06, OK 07
	Исследование функции на монотонность и построение графиков	2	
	Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрена)</i>	-	
Тема 4.6 Наибольшее и наименьшее значения функции	Содержание учебного материала	4	OK 01, OK 03, OK 04, OK 06, OK 07
	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков с использованием аппарата математического анализа	4	
	Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрена)</i>	-	
Тема 4.7 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Содержание учебного материала	2	OK 01, OK 03, OK 04, OK 06, OK 07
	Наименьшее и наибольшее значение функции	2	
	Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрена)</i>	-	
	Содержание учебного материала	4	OK 01, OK 03,

Тема 4.8 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной	4	ОК 04, ОК 06, ОК 07
	Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрена)</i>	-	
Тема 4.9 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07
	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определённого интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	4	
	Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрена)</i>	-	
	Содержание учебного материала	4	
Тема 4.10 Решение задач. Производная и первообразная функции.	Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции. Вычисление первообразной. Применение первообразной	4	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07
	Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрена)</i>	-	
	Содержание учебного материала	4	
Раздел 5. Многогранники и тела вращения			
Тема 5.1 Призма, параллелепипед, куб, пирамида и их сечения	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07
	Призма (наклонная, прямая, правильная) и её элементы. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Куб. Пирамида и её элементы. Правильная пирамида	4	
	Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрена)</i>	-	
	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 04,

Тема 5.2 Правильные многогранники в жизни	Площадь поверхности многогранников. Простейшие комбинации многогранников. Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы). Правильные многогранники	4	ОК 06, ОК 07
	Практические занятия (не предусмотрены)	-	
	Контрольные работы (не предусмотрены)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)	-	
Тема 5.3 Цилиндр, конус, шар и их сечения	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07
	Цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости. Представление об усечённом конусе. Сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечениях шара. Развёртка цилиндра и конуса	4	
	Практические занятия (не предусмотрены)	-	
	Контрольные работы (не предусмотрены)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)	-	
Тема 5.4 Объемы и площади поверхностей тел	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07
	Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем куба. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы пирамиды и конуса. Объем шара	4	
	Практические занятия (не предусмотрены)	-	
	Контрольные работы (не предусмотрены)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)	-	
Тема 5.5 Примеры симметрий в профессии	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07
	Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Обобщение представлений о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр). Примеры симметрий в профессии	4	
	Практические занятия (не предусмотрены)	-	
	Контрольные работы (не предусмотрены)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)	-	
Тема 5.6 Решение задач. Многогранники и тела вращения	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07
	Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения	2	
	Практические занятия (не предусмотрены)	-	
	Контрольные работы (не предусмотрены)	-	

	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)	-	
Раздел 6. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции			
Тема 6.1 Степенная функция, ее свойства. Преобразование выражений с корнями n-ой степени	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07
	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y=\sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени. Преобразование иррациональных выражений	4	
	Практические занятия (не предусмотрены)	-	
	Контрольные работы (не предусмотрены)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)	-	
Тема 6.2 Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07
	Понятие степени с рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики	4	
	Практические занятия (не предусмотрены)	-	
	Контрольные работы (не предусмотрены)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)	-	
Тема 6.3 Решение иррациональных уравнений	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07
	Равносильность иррациональных уравнений. Методы их решения	2	
	Практические занятия (не предусмотрены)	-	
	Контрольные работы (не предусмотрены)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)	-	
Тема 6.4 Показательная функция, ее свойства. Показательные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07
	Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции и ее свойства. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств	4	
	Практические занятия (не предусмотрены)	-	
	Контрольные работы (не предусмотрены)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)	-	
Тема 6.5 Логарифм числа. Свойства логарифмов	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07
	Логарифм числа. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	2	
	Практические занятия (не предусмотрены)	-	
	Контрольные работы (не предусмотрены)	-	

	Самостоятельная работа обучающихся (<i>не предусмотрена</i>)	-	
Тема 6.6 Логарифмическая функция, ее свойства. Логарифмические уравнения, неравенства	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07
	Логарифмическая функция и ее свойства. Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства	4	
	Практические занятия (<i>не предусмотрены</i>)	-	
	Контрольные работы (<i>не предусмотрены</i>)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся (<i>не предусмотрена</i>)	-	
Тема 6.7 Логарифмы в природе и технике	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07
	Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства	4	
	Практические занятия (<i>не предусмотрены</i>)	-	
	Контрольные работы (<i>не предусмотрены</i>)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся (<i>не предусмотрена</i>)	-	
Тема 6.8 Решение задач. Степенная, показательная и логарифмическая функции	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07
	Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение уравнений	2	
	Практические занятия (<i>не предусмотрены</i>)	-	
	Контрольные работы (<i>не предусмотрены</i>)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся (<i>не предусмотрена</i>)	-	
Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики			
Тема 7.1 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Содержание учебного материала	4	ОК 02, ОК 03, ОК 05
	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий	4	
	Практические занятия (<i>не предусмотрены</i>)	-	
	Контрольные работы (<i>не предусмотрены</i>)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся (<i>не предусмотрена</i>)	-	
Тема 7.2 Вероятность в профессиональных задачах	Содержание учебного материала	4	ОК 02, ОК 03, ОК 05
	Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события	4	
	Практические занятия (<i>не предусмотрены</i>)	-	

	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрена)</i>	-	
Тема 7.3 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Содержание учебного материала	4	ОК 02, ОК 03, ОК 05
	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики	4	
	Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрена)</i>	-	
Тема 7.4 Задачи математической статистики.	Содержание учебного материала	4	ОК 02, ОК 03, ОК 05
	Первичная обработка статистических данных. Числовые характеристики (среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия). Работа с таблицами, графиками, диаграммами	4	
	Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрена)</i>	-	
Тема 7.5 Элементы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала	4	ОК 02, ОК 03, ОК 05
	Виды событий, вероятность событий. Сложение и умножение вероятностей. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Задачи математической статистики.	4	
	Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>(не предусмотрена)</i>	-	
	Контрольная работа	2	
	Итого за семестр:	132	
	Консультации:	12	
	Промежуточная аттестация (экзамен)	3	
	Всего:	249	

Примерные темы докладов (рефератов, сообщений)

- Непрерывные дроби.
- Применение сложных процентов в экономических расчетах.

Параллельное проектирование.

- Средние значения и их применение в статистике.
- Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве.
- Сложение гармонических колебаний.
- Графическое решение уравнений и неравенств.
- Правильные и полуправильные многогранники.
- Конические сечения и их применение в технике.
- Понятие дифференциала и его приложения.
- Схемы повторных испытаний Бернулли.
- Исследование уравнений и неравенств с параметром

2.3. Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
Введение	Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики при специальностях СПО
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы	<p>-Обоснование цели и задач математики при освоении специальности.</p> <p>Изучение базовых знаний и умений по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.</p> <p>Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями.</p> <p>Действия со степенями, формулы сокращенного умножения.</p> <p>-Изучение простых процентов, разных способах их вычисления. Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства</p> <p>-Ознакомление с простыми и сложными процентами. Процентные вычисления в профессиональных задачах.</p> <p>- Ознакомление с вычислениями и преобразованиями, уравнениями и неравенствами. Геометрия на плоскости</p>
Раздел 2 Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве	<p>-Изучение предметов стереометрии, основных понятий (точка, прямая, плоскость, пространство), основных аксиом стереометрии, пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Основных пространственных фигур</p> <p>-Ознакомление с параллельными прямыми и плоскостями, определениями, признаками, свойствами.</p> <p>Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы.</p>

	<p>Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение основных сечений</p> <ul style="list-style-type: none"> - Изучение перпендикулярных прямых, параллельных прямых, перпендикулярных к плоскости, признаков перпендикулярности прямой и плоскости - Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. <p>Простейшие задачи в координатах</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ознакомление с взаимным расположением прямых в пространстве, параллельностью прямой и плоскости, параллельностью плоскостей, перпендикулярностью плоскостей, расположением прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, архитектуре, технике). Решение практико-ориентированных задач -Изучение расположения прямых и плоскостей в пространстве, перпендикулярности и параллельности прямых и плоскостей, декартовых координат в пространстве, векторов в пространстве, сложения и вычитания векторов, умножения вектора на число, координат вектора
<p>Раздел 3. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Изучение радианной меры угла, поворота точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Изучение знаков синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям, зависимости между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла - Ознакомление с тригонометрическими тождествами, Преобразование простейших тригонометрических выражений. Изучение синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов α и $-\alpha$ -Ознакомление с областью определения и множеств значений тригонометрических функций, чётностью, нечётностью, периодичностью тригонометрических функций, свойств и графиков функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций -Изучение обратной тригонометрической функции, ее свойства и графики. -Изучение уравнений $\cos x = a$, уравнений $\sin x = a$, уравнений $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным., решаемые разложением на множители, однородные. Ознакомление с простейшими тригонометрическими неравенствами - Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций
<p>Раздел 4. Производная и первообразная функции</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ознакомление с приращением аргумента, приращением функции; задачами, приводящими к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Изучение формул дифференцирования, правил дифференцирования - Изучение понятий непрерывной функции; свойств

	<p>непрерывной функции; связи между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке; алгоритма решения неравенств методом интервалов</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ознакомление с геометрическим смыслом производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке; уравнениями касательной к графику функции; алгоритма составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$ - Изучение возрастания и убывания функции, соответствия возрастания и убывания функции знаку производной; задач на максимум и минимум; алгоритма исследования функции и построения ее графика с помощью производной - Исследование функции на монотонность и построение графиков - Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков с использованием аппарата математического анализа - Ознакомление с наименьшим и наибольшим значением функции - Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной - Изучение задач, приводящих к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции; понятий определённого интеграла; геометрический и физический смысл определенного интеграла; формул Ньютона – Лейбница. <p>Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей</p> <ul style="list-style-type: none"> - Изучение формул и правил дифференцирования. Исследование функций с помощью производной; наибольшего и наименьшего значения функции. <p>Вычисление первообразной. Применение первообразной</p>
<p>Раздел 5. Многогранники и тела вращения</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ознакомление с призмой (наклонная, прямая, правильная) и её элементами; параллелепипедом; свойствами прямоугольного параллелепипеда; кубом; пирамидами и их элементами; правильной пирамидой - Изучение площади поверхности многогранников; простейших комбинаций многогранников. Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы). Изучение правильных многогранников - Ознакомление с цилиндром, конусом, сферой и шаром; основными свойствами прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изучение изображений тел вращения на плоскости; представления об усечённом конусе; сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара; развёртки цилиндра и конуса - Ознакомление с объемом прямоугольного параллелепипеда; объемом куба; объемами прямой призмы и цилиндра; объемами

	<p>пирамиды и конуса; объемами шара</p> <p>- Изучение понятий о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная).</p> <p>Обобщение представлений о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр).</p> <p>Примеры симметрий в профессии</p> <p>- Изучение объемов площади поверхности многогранников и тел вращения</p>
<p>Раздел 6. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции</p>	<p>- Изучение понятий корня n-ой степени из действительного числа; функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики; свойств корня n-ой степени. Преобразование иррациональных выражений</p> <p>- Изучение понятия степени с рациональным показателем; степенных функции, их свойств и графики</p> <p>- Ознакомление с равносильностью иррациональных уравнений; методами их решения</p> <p>- Ознакомление со степенью с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции и ее свойства. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств</p> <p>- Ознакомление с логарифмом числа; свойствами логарифмов; операциями логарифмирования</p> <p>- Ознакомление с логарифмической функцией и ее свойствами; понятием логарифмического уравнения; операциями потенцирования; тремя основными методами решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной.</p> <p>Логарифмические неравенства</p> <p>- Изучение применения логарифма; логарифмической спирали в природе и ее математических свойств</p> <p>- Изучение степенной, показательной и логарифмической функции. Решение уравнений</p>
<p>Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики</p>	<p>- Изучение совместных и несовместных событий; теоремы о вероятности суммы событий; условной вероятности; зависимых и независимых событий; теоремы о вероятности произведения событий</p> <p>- Ознакомление с относительной частотой события, свойствами ее устойчивости; статистическими определениями вероятности; оценкой вероятности события</p> <p>- Изучение видов случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики</p> <p>- Ознакомление с первичной обработкой статистических данных; числовыми характеристиками (среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия). Работа с таблицами, графиками, диаграммами</p> <p>- Изучение видов событий, вероятностей событий. Сложение и умножение вероятностей. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Задачи математической статистики.</p>

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинет математики.

Оборудование учебного кабинета:

1. комплекты специализированной учебной мебели;
2. наглядные пособия;
3. техническая документация;
4. доска классная.

Технические средства обучения:

1. компьютер с установленным лицензионным программным обеспечением ОС Windows, MS Office с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду;
2. проектор;
3. экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения Перечень учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов

Основная литература:

1. Алимов Ш. А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Базовый и углублённый уровни. / Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ва. - Москва: Просвещение, 2024. - 463 с. - ISBN 978-5-09-112136-0. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/394649/reading>

Дополнительная литература:

1. Шипачев, В. С. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560662>
2. Дорофеева, А. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 422 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19044-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561190>
3. Математика. Практикум: учебник для среднего профессионального образования / под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-

03146-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561260>

4. Кучер, Т. П. Математика. Тесты: учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. П. Кучер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 541 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10555-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561774>

5. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей: учебник для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 12-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 408 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17852-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560553>

6. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 755 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16211-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568499>

7. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 755 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16211-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568499>

8. Козлов В.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для 10 класса общеобразовательных организаций. Базовый и углублённый уровни/ В.В. Козлов, А.А. Никитин. – Москва: Русское слово, 2020. – 464 с. – ISBN978–5–533–00359–9. – URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/374152/reading>

9. Козлов В.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для 11 класса общеобразовательных организаций. Базовый и углублённый уровни/ В.В. Козлов, А.А. Никитин. – Москва: Русское слово, 2020. – 464 с. – ISBN978–5–533–00274–5. – URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/374166/reading>

Интернет-ресурсы:

1. Федеральный центр инфообразовательных ресурсов:
<https://web.archive.org/web/20191121151247/http://fcior.edu.ru/>

2. Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов:
<https://web.archive.org/web/20141007145643/http://school-collection.edu.ru/collection/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий, текущего и промежуточного контроля, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (личностные, предметные, метапредметные)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p>– индивидуальный и / или групповой устный опрос</p> <p>индивидуальная или – групповая работа</p> <p>– (представление выполненного задания)</p> <p>– проверка выполнения поставленных задач</p>