

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Лесняк Елена Николаевна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 20.05.2025 15:03:54  
Уникальный программный ключ:  
4f8763c0f69fcc0b76a554a96bba130b42854b57503309a6b8cc637f77303946

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«АКАДЕМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор  
\_\_\_\_\_ Е.Н. Лесняк  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

по специальности

**Разработка компьютерных игр, дополнительной и  
виртуальной реальности**

\_\_\_\_\_ (код)

\_\_\_\_\_ (Наименование специальности / профессии)

**Математика**

\_\_\_\_\_ (Наименование дисциплины)

Кафедра разработчик

**Общеобразовательных и гуманитарных дисциплин**

Год набора

**2025**

2025 г.

**Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины**  
**Математика**

*(наименование дисциплины согласно учебному плану)*

разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика»

Составлена Грачевой Светланой Викторовной

*(Ф.И.О.)*

**Обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры**

**Общеобразовательных и гуманитарных дисциплин**

*(полное наименование кафедры)*

от \_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_\_

*(дата протокола)*

*(номер протокола)*

**Заведующий кафедрой**

*(подпись)*

**Грачева С. В.**

*(инициалы, фамилия)*

Согласовано с выпускающей кафедрой

**Информационных технологий и программирования**

*(полное наименование выпускающей кафедры)*

**Заведующий выпускающей  
кафедрой**

*(подпись)*

**Вертяков Д. Н.**

*(инициалы, фамилия)*

Согласовано с методистом

Методист \_\_\_\_\_ **Т.Н. Логачева**

Одобрена Педагогическим советом

от \_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_\_

*(дата протокола)*

*(номер протокола)*

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа по общеобразовательной учебной дисциплине «Математика» составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности (специальностям) СПО

### Разработка компьютерных игр, дополнительной и виртуальной реальности

## 1.2. Цель общеобразовательной учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

## 1.3. Место общеобразовательной учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина «Математика» входит в состав предметной области «Математика и информатика» ФГОС СОО и Общеобразовательная подготовка/Базовые дисциплины

*(указать принадлежность дисциплины к предметной области, прописанной в ФГОС среднего общего образования и к учебному циклу)*

## 1.4. Результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины «наименование дисциплины» (указываются те результаты, которые соответствуют специфике дисциплины) в соответствии с ФГОС СОО

Общие компетенции	Общие (личностные, метапредметные)	
	ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Понимать значимость математики для научно-технического прогресса, иметь сформированное отношение к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития матема-

	<p>тики, эволюцией математических идей.</p>	
	<p>Владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; быть способным и готовым к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.</p>	
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Иметь развитое логическое мышление, пространственное воображение, алгоритмическую культуру, критическое мышление.</p>	<p>Иметь сформированные представления о математических понятиях, владеть методами доказательств и алгоритмов решения, уметь их</p>
	<p>Быть способным к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.</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>Иметь сформированные представления о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики; быть способным к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательно относиться к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; быть готовым к самостоятельной творческой и ответственной деятельности.</p>	<p>Владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, иметь сформированные умения распознавать геометрические фигуры</p>
	<p>Уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения.</p>	

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Быть готовым к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.	Владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных задач
	Уметь продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности; учитывать позиции других участников деятельности; эффективно разрешать конфликты.	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Владеть математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки. Владеть языковыми средствами: уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.	Иметь сформированные представления об основных понятиях математики
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное участие в	Относиться к профессиональной деятельности как возможности участия в реше-	

знанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	нии личных, общественных, государственных, общенациональных проблем. Проявлять целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция.	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Быть готовым к общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной деятельности, направленной на сохранение окружающей среды; уметь эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Уметь описывать и изучать разные процессы и явления окружающей
	Владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, направленных на	
ПК 3.2 Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения со		
ПК 5.3 Осуществлять оптимизацию пространств в области иммерсивных решений		

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания</b> <i>(дескрипторы)</i>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами	ЛР 11.

**1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы общеобразовательной учебной дисциплины:**

Объем образовательной программы – 180 часов, в том числе:  
обязательной учебной нагрузки обучающегося с преподавателем – 168 часов; из них 122 часа практических занятий и 38 лекционных;  
консультации - 8 часов;  
промежуточная аттестация – 12 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы (всего)	180
Суммарная учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем	168
в том числе:	
теоретические занятия	38
практические занятия	122
Консультации по учебной дисциплине (предэкзаменационные консультации)	8
Промежуточная аттестация в форме экзамена в 1-м и 2-м семестрах	12

## Тематический план и содержание общеобразовательной учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Характеристика видов деятельности студентов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
<i>Основное содержание</i>				
<b>Раздел 1. Алгебра и начала математического анализа</b>				
<b>Тема 1.1. Развитие понятия о числе</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>		
	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенное значение величины, погрешности приближений. Приближенные вычисления.	2	Работа с конспектом лекции	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ЛР 11
	№1 Практическое занятие: «Верные и сомнительные цифры»	2	Работа с конспектом лекции	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№2 Практическое занятие: «Приближенное значение величины. Погрешности приближений»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ЛР 11
<b>Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>22</b>		
	Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями.	2	Работа с конспектом лекции	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№3 Практическое занятие: «Понятие арифметического корня n-ой степени, его свойства»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№4 Практическое занятие: «Степени с рациональными показателями»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ЛР 11
	№5 Практическое занятие: «Преобразование рациональных, иррациональных степенных выражений»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№6 Практическое занятие: «Показательные уравнения. Методы их решения»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№7 Практическое занятие: «Показательные неравенства. Методы их решения»	2		

	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.	2	Работа с конспектом лекции	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№8 Практическое занятие: «Логарифм числа. Правила действий с логарифмами»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№9 Практическое занятие: «Преобразование показательных и логарифмических выражений»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№10 Практическое занятие: «Логарифмические уравнения. Методы их решения»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№11 Практическое занятие: «Логарифмические неравенства. Системы логарифмических неравенств»	2		
<b>Раздел 2. Функции, их свойства и графики</b>				
<b>Тема 2.1. Определение функции, свойства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>		
	Функции, виды функций. Область определения и множество значений. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума.	2	Работа с конспектом лекции	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№12 Практическое занятие: «Описание свойств функции, заданной графически»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№13 Практическое занятие: «Исследование свойств функции, заданной аналитически»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№14 Практическое занятие: «Исследование свойств степенной функций»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№15 Практическое занятие: «Исследование свойств показательной функции»	2		
	№16 Практическое занятие: «Исследование свойств логарифмической функции»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№17 Практическое занятие: «Обратные функции, их графики»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
<b>Тема 2.2. Преобразование графиков функций</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>		
	Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.	2	Работа с конспектом лекции	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11

	№18 Практическое занятие: «Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№19 Практическое занятие: «Параллельный перенос графика функции. Растяжение и сжатие графика функции вдоль осей координат»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№20 Практическое занятие: «Симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$ »	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
<b>Раздел 3 Уравнения и неравенства</b>				
<b>Тема 3.1. Рациональные, иррациональные уравнения и системы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>		
	Рациональные, иррациональные уравнения и системы. Равносильность уравнений, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.	2	Работа с конспектом лекции	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№21 Практическое занятие: «Решение рациональных, иррациональных уравнений и систем»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№22 Практическое занятие: «Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№23 Практическое занятие: «Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
<b>Раздел 4. Начала математического анализа</b>				
<b>Тема 4.1. Последовательности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>		
	Способы задания и свойства числовых последовательностей.	2	Работа с конспектом лекции	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№24 Практическое занятие: Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
<b>Тема 4.2. Производная</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>		

	Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций.	2	Работа с конспектом лекции	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№25 Практическое занятие: «Геометрический и физический смысл производной»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№26 Практическое занятие: «Вычисление производных функций по аналитическому определению. Производная суммы, разности функций»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№27 Практическое занятие: «Производная произведения, частного функций»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№28 Практическое занятие: Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№29 Практическое занятие: «Производная сложной функции»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№30 Практическое занятие: «Применение производной к исследованию функций на монотонность»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№31 Практическое занятие: «Исследование функции на экстремум с помощью первой и второй производной»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№32 Практическое занятие: «Нахождение интервалов выпуклости графика функции и точек перегиба»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	<b>2 семестр</b>			
<b>Тема 4.3. Первообразная и интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>		
	Первообразная функции. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Формула Ньютона—Лейбница. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	2	Работа с конспектом лекции	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№32 Практическое занятие: «Правила нахождения первообразных функции»	2	Решение вариативных задач и упражнений	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№33 Практическое занятие: «Нахождение неопределенного интеграла»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№34 Практическое занятие: «Вычисление определенного интеграла»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№35 Практическое занятие: «Нахождение площади	2	Решение задач по теме	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05,

	криволинейной трапеции»		учебного занятия	ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК1.1, ЛР 11
<b>Раздел 5. Основы тригонометрии</b>				
<b>Тема 5.1. Основные тригонометрические тождества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>		
	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	2	Работа с конспектом лекции	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. Формулы половинного угла.	2	Работа со справочным материалом	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	Простейшие тригонометрические уравнения. Методы решения тригонометрических уравнений.	2	Работа с конспектом лекции	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№37 Практическое занятие: «Преобразование тригонометрических выражений»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№36 Практическое занятие: «Формулы приведения»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№38 Практическое занятие: «Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№39 Практическое занятие: «Тригонометрические уравнения. Методы их решения»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
<b>Раздел 6. Геометрия</b>				
<b>Тема 6.1. Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>		
	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	2	Работа с конспектом лекции	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№42 Практическое занятие: «Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№43 Практическое занятие: «Перпендикуляр и наклонная. Двугранный угол. Угол между плоскостями»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
Тема 6.2. Многогранни-	Содержание учебного материала	<b>10</b>		

ки	Вершины, ребра, грани многогранника. Призма. Прямая призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Тетраэдр.	2	Работа с конспектом лекции	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№45 Практическое занятие: «Решение задач по теме «Призма. Параллелепипед. Куб»»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№47 Практическое занятие: «Решение задач по теме «Пирамида. Усеченная пирамида»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№48 Практическое занятие: «Пирамида и её геометрические характеристики»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№49 Практическое занятие: «Правильные многогранники. Проверка теоремы Эйлера»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
<b>Тема 6.3. Тела и поверхности вращения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>		
	Цилиндр и его геометрические характеристики	2	Работа с конспектом лекции	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№ 50 Практическое занятие: «Решение задач по теме «Цилиндр»»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	Конус. Шар и сфера, их сечения.	2	Работа с конспектом лекции	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№51 Практическое занятие: «Решение задач по теме «Конус»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№53 Практическое занятие: «Решение задач по теме «Шар и сфера»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
<b>Тема 6.4. Измерения в геометрии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>		
	Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды, цилиндра, конуса.	2	Работа с конспектом лекции	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№55 Практическое занятие: «Объемы многогранников: куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№56 Практическое занятие: «Объем пирамиды»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№57 Практическое занятие: «Объем цилиндра, конуса, шара»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
<b>Тема 6.5. Координаты и векторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>		
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разло-	2	Работа с конспектом лекции	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11

	жение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами			
	№60 Практическое занятие: «Действия над векторами»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№61 Практическое занятие: «Уравнения сферы»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
<b>Раздел 7. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей</b>				
<b>Тема 7.1. Элементы комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>		
	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	2	Работа с конспектом лекции	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№62 Практическое занятие: «Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2	Работа с конспектом лекции	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№63 Практическое занятие: «Формула бинома Ньютона»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№64 Практическое занятие: «Треугольник Паскаля»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
<b>Тема 7.2. Элементы теории вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>		
	Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей.	2	Работа с конспектом лекции	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
	№65 Практическое занятие: «Сложение и умножение вероятностей»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
<b>Тема 7.3. Элементы математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		
	№66 Практическое занятие: «Представление данных с помощью таблицы, диаграммы, графика»	2	Решение задач по теме учебного занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК3.2, ПК 5.3, ЛР 11
Консультации	8 ч			
Промежуточная аттестация (экзамен)	12 ч			
	Всего: 180			

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия:

Учебного кабинета

математики

(указывается наименование)

Оборудование учебного кабинета:

1. Рабочие столы и стулья по количеству обучающихся
2. Раздаточный материал
3. Учебники и методические пособия
4. Электронные учебные пособия
5. Чертежные инструменты

Технические средства обучения:

1. Компьютер
2. Проектор
3. Экран демонстрационный

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Основные источники

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536607>.

2. Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 568 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17016-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561217>.

3. Богомолов, Н. В. Геометрия : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 108 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09528-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561041>.

4. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10—11 классы : учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / [Л. С. Атанасян и др.]. — 7-е изд., перераб. и доп. — М. : Просвещение, 2019. — 287 с. : ил. — (МГУ — школе). — ISBN 978-5-09-071730-4.

5. Гусев, В. А. Геометрия : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Гусев, И. Б. Кожухов, А. А. Прокофьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 280 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08897-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517007>

6. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 346 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05640-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/458707>

### Дополнительные источники

1. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С.; под ред. Подольского В.Е. **Математика. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень)** 10 класс. ООО Издательский центр "ВЕНТАНА-2. ГРАФ", 2019

### Электронные издания

2. Алгебра и теория чисел. Учебное пособие для СПО
  3. Сикорская, Г. А. Алгебра и теория чисел : учебное пособие для СПО / Г. А. Сикорская. — Саратов : Профобразование, 2020. — 303 с. — ISBN 978-5-4488-0612-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91847.html>
- огомолов, Н. В. Алгебра и начала анализа : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомоллов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 240 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09525-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511954>
- агин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 245 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9072-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. —

Интернет - ресурсы:

<http://www.zavuch.info>

<http://www.dynastyfdn.com>

<http://researcher.ru>

<http://www.smartboard.ru>

<http://school-collection.edu.ru>

<http://mir-predmetov.narod.ru>

<http://www.edu.ru>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р1, Тема 1.1, 1.2, Р2, Тема 2.1,2.2 Р3, Тема 3.1 Р4, Тема 4.1,4.2,4.3 Р5, Тема 5.1 Р6, Тема 6.1,6.2,6.3,6.4,6.5 Р7, Тема 7.1,7.2,7.3	Конспекты, контрольные работы, индивидуальный контроль, практические работы, разноуровневые задания, сообщения, тестирования, устный опрос, фронтальный контроль/опрос.
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р1, Тема 1.1, 1.2, Р2, Тема 2.1,2.2 Р3, Тема 3.1 Р4, Тема 4.1,4.2,4.3 Р5, Тема 5.1 Р6, Тема 6.1,6.2,6.3,6.4,6.5 Р7, Тема 7.1,7.2,7.3	Индивидуальный контроль, практические работы, разноуровневые задания, сообщения, тестирования, устный опрос, фронтальный контроль/опрос.
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Р1, Тема 1.1, 1.2, Р2, Тема 2.1,2.2 Р3, Тема 3.1 Р4, Тема 4.1,4.2,4.3 Р5, Тема 5.1 Р6, Тема 6.1,6.2,6.3,6.4,6.5 Р7, Тема 7.1,7.2,7.3	Индивидуальный контроль, практические работы, разноуровневые задания, сообщения, тестирования, устный опрос.
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р1, Тема 1.1, 1.2, Р2, Тема 2.1,2.2 Р3, Тема 3.1 Р4, Тема 4.1,4.2,4.3 Р5, Тема 5.1 Р6, Тема 6.1,6.2,6.3,6.4,6.5 Р7, Тема 7.1,7.2,7.3	Сообщения, тестирования, устный опрос, фронтальный контроль/опрос.
ОК 05 Осуществлять устную и письменную	Р1, Тема 1.1, 1.2,	Сообщения, тестирования, устный опрос,

коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	P2, Тема 2.1,2.2 P3, Тема 3.1 P4, Тема 4.1,4.2,4.3 P5, Тема 5.1 P6, Тема 6.1,6.2,6.3,6.4,6.5 P7, Тема 7.1,7.2,7.3	фронтальный контроль/опрос.
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	P1, Тема 1.1, 1.2, P2, Тема 2.1,2.2 P3, Тема 3.1 P4, Тема 4.1,4.2,4.3 P5, Тема 5.1 P6, Тема 6.1,6.2,6.3,6.4,6.5 P7, Тема 7.1,7.2,7.3	Сообщения, тестирования, устный опрос, фронтальный контроль/опрос.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	P1, Тема 1.1, 1.2, P2, Тема 2.1,2.2 P3, Тема 3.1 P4, Тема 4.1,4.2,4.3 P5, Тема 5.1 P6, Тема 6.1,6.2,6.3,6.4,6.5 P7, Тема 7.1,7.2,7.3	Конспекты, контрольные работы, индивидуальный контроль, практические работы, разноуровневые задания, сообщения, тестирования, устный опрос, фронтальный контроль/опрос.
ПК 3.2 Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям	P2, Тема 2.1,2.2 P3, Тема 3.1 P4, Тема 4.1,4.2,4.3 P5, Тема 5.1 P6, Тема 6.1,6.2,6.3,6.4,6.5 P7, Тема 7.1,7.2,7.3	Конспекты, контрольные работы, индивидуальный контроль, практические работы, разноуровневые задания, сообщения, тестирования, устный опрос, фронтальный контроль/опрос.
ПК 5.3 Осуществлять оптимизацию пространств в области иммерсивных решений	P2, Тема 2.1,2.2 P3, Тема 3.1 P4, Тема 4.1,4.2,4.3 P5, Тема 5.1 P6, Тема 6.1,6.2,6.3,6.4,6.5 P7, Тема 7.1,7.2,7.3	Конспекты, контрольные работы, индивидуальный контроль, практические работы, разноуровневые задания, сообщения, тестирования, устный опрос, фронтальный контроль/опрос.