

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ  
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

## **БРЯНСКИЙ ТЕХНИКУМ ПИТАНИЯ И ТОРГОВЛИ**

Рассмотрено и одобрено  
на заседании МО ООД  
протокол № 9 от 14.06.2024

Утверждено  
приказ № 236 от 17.06.2024 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОД.07 МАТЕМАТИКА**

по специальности

38.02.04 Коммерция (по отраслям)

нормативный срок обучения 2 года 10 месяцев

на базе основного общего образования

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ Министерства просвещения РФ от 12 августа 2022 г. № 732 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413"), федеральной образовательной программы среднего общего образования (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 23.11.2022 № 1014 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования", зарегистрирован 22.12.2022 № 71763), с учетом примерной программы общеобразовательной дисциплины Математика для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГБОУ ДПО ИРПО (протокол №13 от 29.09.22 г.) для реализации ОП СПО по специальности 38.02.04 Коммерция (по отраслям) на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, утверждённой на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования (протокол от 30 ноября 2022 г. № 14).

Организация-разработчик ГАПОУ «Брянский техникум питания и торговли».

Разработчик:

Лысенкова Т.В. преподаватель математики ГАПОУ «Брянский техникум питания и торговли»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Математика

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) 38.02.04 Коммерция (по отраслям).

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общеобразовательный цикл.

**1.3. Цели, планируемые предметные результаты освоения учебной дисциплины.**

Цель освоения ОД: освоение обучающимися содержания учебной дисциплины Математика и достижение результатов её изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учётом профессиональной направленности ФГОС СПО.

Задачи освоения ОД:

- формировать представления о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- формировать основы логического, алгоритмического и математического мышления;
- формировать умения применять полученные знания при решении различных задач, в том числе профессиональных;
- формировать представления о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
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 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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются личностные (ЛР), метапредметные (МР) и предметные результаты базового уровня (ПРБ) в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования.

Коды	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
	<b>Личностные результаты (ЛР)</b>
ЛР 05	Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;

	готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности
ЛР 07	Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности
ЛР 09	Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 13	Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем
<b>Метапредметные результаты (МР)</b>	
МР 01	Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях
МР 02	Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты
МР 03	Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания
МР 04	Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников
МР 05	Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности
МР 07	Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей.
МР 08	Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства
МР 09	Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
<b>Предметные результаты базовый уровень (ПРб)</b>	
ПРб 01	Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира
ПРб 02	Сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий

ПР6 03	Владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач
ПР6 04	Владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств
ПР6 05	Сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа
ПР6 06	Владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием
ПР6 07	Сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин
ПР6 08	Владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета Математика закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по специальности 38.02.04 Коммерция (по отраслям).

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<b>ВД 1</b>	<b>Организация и управление торгово-сбытовой деятельностью</b>
ПК 1.3	Принимать товары по количеству и качеству.
ПК 1.8	Использовать основные методы и приёмы статистика для решения практических задач коммерческой деятельности, определять статистические величины, показатели вариации и индексы.
<b>ВД 2</b>	<b>Организация и проведение экономической и маркетинговой деятельности</b>
ПК 2.3	Применять в практических ситуациях экономические методы, рассчитывать микроэкономические показатели, анализировать их, а также рынки ресурсов.
ПК 2.4	Определять основные экономические показатели работы организации, цены, заработную плату.
<b>ВД 3</b>	<b>Управление ассортиментом, оценка качества и обеспечение сохранности товаров.</b>
ПК 3.7	Производить измерения товаров и других объектов, переводить внесистемные единицы измерений в системные.

**1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:**  
суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем - 304 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём часов</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>304</b>
в том числе:	
лекции	104
практические занятия	166
контрольные работы	34
курсовая работа (проект)	0
<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	<b>38</b>
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>0</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала , лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень усвоения	Формируемые компетенции
1	3	4	5	
<b>Раздел 1. Повторение курса математики основной школы</b>		<b>20</b>		
<b>Тема 1.1.</b> Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2	ОК 01-02 ОК 04-05 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 3.7
	1. Цели и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.			
	2. Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями.			
	3. Действия со степенями, формулы сокращённого умножения.			
	Лабораторные работы	0		
	Практическая работа	2		
	1. Преобразование числовых выражений.			
	2. Арифметические действия над числами.			
	Контрольная работа	0		
	<b>Тема 1.2.</b> Процентные вычисления.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
1. Простые проценты и способы их вычисления.				
2. Сложные проценты и способы их вычисления.				
Лабораторные работы		0		
Практическая работа		2		
1. Простые проценты и способы их вычисления.				
2. Сложные проценты и способы их вычисления.				
Контрольная работа		0		
<b>Тема 1.3.</b> Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2	
	1. Линейные, квадратные, дробно-рациональные уравнения.			
	2. Неравенства и методы их решения.			
	3. Системы уравнений. Методы решения.			
	4. Системы неравенств.			
	Лабораторные работы	0		
	Практическая работа	4		
	1. Линейные, квадратные, дробно-рациональные уравнения.			
	2. Неравенства и методы их решения.			



	3.	Системы уравнений. Методы решения.			
	4.	Системы неравенств.			
	Контрольная работа		0		
<b>Тема 1.4.</b> Геометрия на плоскости.	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>		2	2	
	1.	Виды плоских фигур и их площади.			
	Контрольная работа		2		
	1.	Входной контроль			
<b>Раздел 2. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции.</b>			<b>52</b>		
<b>Тема 2.1.</b> Степени и корни. Степенная функция, её свойства.	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2	ОК 01-02 ОК 04-05 ПК 3.7
	1.	Свойства степени с натуральным, рациональным и действительным показателями.			
	2.	Степенная функция её свойства и графики.			
	Лабораторные работы		0		
	Практические работы		2		
	1.	Свойства степени с натуральным, рациональным и действительным показателями.			
	2.	Степенная функция её свойства и графики.			
	Контрольные работы		0		
<b>Тема 2.2.</b> Преобразования выражений с корнями n-ой степени. Иррациональные уравнения.	<b>Содержание учебного материала</b>		3	2	
	1.	Преобразования выражений с корнями n-ой степени.			
	2.	Равносильность иррациональных уравнений. Методы их решения.			
	3.	Решение иррациональных неравенств.			
	Лабораторные работы		0		
	Практические работы		5		
	1.	Преобразования выражений с корнями n-ой степени.			
	2.	Равносильность иррациональных уравнений. Методы их решения.			
	3.	Решение иррациональных неравенств.			
	Контрольные работы		2		
<b>Тема 2.3.</b> Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства.	<b>Содержание учебного материала</b>		5	2	
	1.	Показательная функция, её свойства и график.			
	2.	Показательные уравнения. Функционально-графический метод.			
	3.	Показательные уравнения. Метод уравнивания оснований.			
	4.	Показательные уравнения. Метод введения новой переменной.			
	5.	Показательные неравенства.			
	Лабораторные работы		0		

	Практические работы		7		
	1.	Показательная функция, её свойства и график.			
	2.	Показательные уравнения. Функционально- графический метод.			
	3.	Показательные уравнения. Метод уравнивания оснований.			
	4.	Показательные уравнения. Метод введения новой переменной.			
	5.	Решение показательных неравенств.			
	Контрольные работы		2		
	1.	Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства			
<b>Тема 2.4.</b> Логарифм числа. Логарифмическая функция, её свойства. Логарифмические уравнения и неравенства.	<b>Содержание учебного материала</b>		8	2	
	1.	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифм.			
	2.	Свойства логарифмов. Операция логарифмирование.			
	3.	Логарифмическая функция, её свойства и график.			
	4.	Логарифмические уравнения. Функционально- графический метод.			
	5.	Логарифмические уравнения. Метод потенцирования.			
	6.	Логарифмические уравнения. Метод введения новой переменной.			
	7.	Логарифмические неравенства.			
	8.	Системы логарифмических уравнений.			
	Лабораторные работы		0		
	Практические работы		12		
	1.	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифм.			
	2.	Преобразование логарифмических выражений.			
	3.	Логарифмическая функция, её свойства и график.			
	4.	Логарифмические уравнения. Функционально- графический метод.			
	5.	Логарифмические уравнения. Метод потенцирования.			
6.	Логарифмические уравнения. Метод введения новой переменной.				
7.	Решение логарифмических неравенств.				
8.	Системы логарифмических уравнений.				
Контрольные работы		2			
1.	Логарифм числа. Логарифмическая функция, её свойства. Логарифмические уравнения и неравенства.				
<b>Тема 2.5.</b> Логарифмы в природе и технике.	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>		2	2	
	1.	Логарифмическая спираль в природе. Её математические свойства.			

	2.	Применение логарифма.			
<b>Раздел 3. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции.</b>			<b>40</b>		
<b>Тема 3.1.</b> Тригонометрические функции произвольного угла, числа.	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2	ОК 01 –02 ОК 04-05 ПК 2.4
	1.	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла.			
	2.	Знаки синуса, косинуса, тангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.			
	Лабораторные работы		0		
	Практические работы		2		
	1.	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла.			
	2.	Знаки синуса, косинуса, тангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.			
	Контрольные работы		0		
<b>Тема 3.2.</b> Основные тригонометрические тождества. Преобразование простейших тригонометрических выражений.	<b>Содержание учебного материала</b>		5	2	
	1.	Тригонометрические тождества.			
	2.	Преобразования простейших тригонометрических выражений. Синус, косинус, тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ .			
	3.	Формулы сложения.			
	4.	Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.			
	5.	Формулы суммы и разности синуса и косинуса.			
	Лабораторные работы		0		
	Практические работы		7		
	1.	Тригонометрические тождества.			
	2.	Преобразования простейших тригонометрических выражений. Синус, косинус, тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ .			
	3.	Формулы сложения.			
	4.	Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.			
	5.	Формулы суммы и разности синуса и косинуса.			
	6.	Преобразование простейших тригонометрических выражений.			
	Контрольные работы		2		
	1.	Преобразование простейших тригонометрических выражений.			
<b>Содержание учебного материала</b>		2			
1.	Тригонометрические функции, их свойства и графики.				
2.	Преобразование графиков тригонометрических функций				

	Лабораторные работы	0			
	Практические работы	4			
	1. Тригонометрические функции, их свойства и графики.				
	2. Преобразование графиков тригонометрических функций				
	3. Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах.				
	Контрольные работы	0			
Тема 3.4. Обратные тригонометрические функции.	<b>Содержание учебного материала</b>	1	2		
	1. Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики.				
	Лабораторные работы	0			
	Практические работы	1			
	1. Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики.				
	Контрольные работы	0			
Тема 3.5. Тригонометрические уравнения и неравенства.	<b>Содержание учебного материала</b>	6	2		
	1. Уравнение $\cos x = a$ . Уравнение $\sin x = a$ . Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ .				
	2. Решение тригонометрических уравнений методом сведения к квадратному уравнению.				
	3. Решение однородных тригонометрических уравнений.				
	4. Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители.				
	5. Простейшие тригонометрические неравенства.				
	6. Системы простейших тригонометрических уравнений.				
	Лабораторные работы	0			
	Практические работы	6			
	1. Уравнение $\cos x = a$ . Уравнение $\sin x = a$ . Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ .				
	2. Решение тригонометрических уравнений методом сведения к квадратному уравнению.				
	3. Решение однородных тригонометрических уравнений.				
	4. Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители.				
	5. Простейшие тригонометрические неравенства.				
	6. Системы простейших тригонометрических уравнений.				
Контрольные работы	2				
1. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции.					
<b>Раздел 4. Прямые и плоскости в пространстве.</b>		<b>20</b>			
Тема 4.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей.	<b>Содержание учебного материала</b>	1	2	ОК 01-02 ОК 04-05 ПК 1.2	
	1. Аксиомы стереометрии. Расположение прямых и плоскостей в пространстве.				
	Лабораторные работы	0			

	Практические работы	1		ПК 3.7
	1. Аксиомы стереометрии. Расположение прямых и плоскостей в пространстве.			
	Контрольные работы	0		
Тема 4.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей.	<b>Содержание учебного материала</b>	3	2	
	1. Параллельность прямых, прямой и плоскости.			
	2. Параллельность плоскостей.			
	3. Тетраэдр и параллелепипед. Задачи на построение сечений.			
	Лабораторные работы	0		
	Практические работы	3		
	1. Параллельность прямых, прямой и плоскости.			
	2. Параллельность плоскостей			
	3. Тетраэдр и параллелепипед. Задачи на построение сечений.			
	Контрольные работы	2		
1. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей.				
Тема 4.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей.	<b>Содержание учебного материала</b>	3	2	
	1. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные.			
	2. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.			
	3. Перпендикулярность плоскостей. Угол между плоскостями.			
	Лабораторные работы	0		
	Практические работы	7		
	1. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные.			
	2. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.			
	3. Перпендикулярность плоскостей. Угол между плоскостями.			
	Контрольные работы	2		
1. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей.				
Тема 4.4. Параллельные, перпендикулярные и скрещивающиеся прямые.	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	2	2	
	1. Решение практико – ориентированных задач на взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.			
<b>Раздел 5. Координаты и векторы.</b>		<b>12</b>		
Тема 5.1. Декартовы координаты в пространстве.	<b>Содержание учебного материала</b>	1		
	1. Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка.			
	Лабораторные работы	0		
	Практические работы	3		
	1. Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка.			

	2.	Простейшие задачи в координатах.			
		Контрольные работы	0		
<b>Тема 5.2.</b> Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости.		<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	2		
	1.	Вычисление расстояний и площадей на плоскости.			
<b>Тема 5.3.</b> Векторы в пространстве.		<b>Содержание учебного материала</b>	3	2	
	1.	Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов. Действия с векторами.			
	2.	Компланарные векторы. Разложение вектора по направлениям.			
	3.	Скалярное произведение векторов.			
		Лабораторные работы	0		
		Практические работы	3		
	1.	Действия с векторами.			
	2.	Компланарные векторы. Разложение вектора по направлениям.			
	3.	Скалярное произведение векторов.			
		Контрольные работы	0		
<b>Раздел 6. Элементы теории вероятностей и математической статистики.</b>			<b>28</b>		
<b>Тема 6.1.</b> Элементы комбинаторики.		<b>Содержание учебного материала</b>	1		ОК 01-02 ОК 04-05 ПК 1.8 ПК 2.3
	1.	Основные понятия комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания.			
		Лабораторные работы	0		
		Практические работы	3		
	1.	Основные понятия комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания.			
	2.	Решение задач на основные понятия комбинаторики.			
		Контрольные работы	0		
<b>Тема 6.2.</b> Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей.		<b>Содержание учебного материала</b>	3	2	
	1.	Событие, вероятность события. Классическая вероятность.			
	3.	Совместные и несовместные события. Сложение вероятностей.			
	4.	Зависимые и независимые события. Умножение вероятностей.			
		Лабораторные работы	0		
		Практические работы	3		
	1.	Решение задач на вычисление классической вероятности.			
	2.	Решение задач на сложение и умножение вероятностей.			
		Контрольные работы	0		
<b>Тема 6.3.</b> Вероятность в профессиональных задачах.		<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	4	2	
	1.	Относительная частота события, свойство её устойчивости.			
	2.	Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события.			
<b>Тема 6.4.</b> Дискретная		<b>Содержание учебного материала</b>	4	2	

случайная величина, закон её распределения.	1.	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины.			
	2.	Закон распределения дискретной случайной величины.			
	3.	Числовые характеристики дискретной случайной величины.			
	Лабораторные работы		0		
	Практические работы		2		
	1.	Закон распределения дискретной случайной величины.			
	2.	Числовые характеристики дискретной случайной величины.			
	Контрольные работы		0		
<b>Тема 6.5.</b> Задачи математической статистики.	<b>Содержание учебного материала</b>		3	2	
	1.	Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма.			
	2.	Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных.			
	Лабораторные работы		0		
	Практические работы		1		
	1.	Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных.			
	Контрольные работы		2		
<b>Тема 6.6.</b> Составление таблиц и диаграмм на практике.	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>		2		
	1.	Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик.			
<b>Раздел 7. Многогранники и тела вращения.</b>			<b>42</b>		
<b>Тема 7.1.</b> Многогранники.	<b>Содержание учебного материала</b>		3	2	ОК 01-02 ОК 04-05 ПК 1.2 ПК 3.7
	1.	Призма и её элементы. Правильная призма. Площадь поверхности призмы.			
	2.	Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Куб.			
	3.	Пирамида и её элементы. Правильная пирамида. Усечённая пирамида.			
	Лабораторные работы		0		
	Практические работы		7		
	1.	Решение задач на нахождение геометрических величин и площади поверхности призмы, параллелепипеда, куба.			
	2.	Решение задач на нахождение геометрических величин и площади поверхности пирамиды.			
	Контрольные работы		2		
	1.	Многогранники.			

<b>Тема 7.2.</b> Примеры симметрий в профессии. Правильные многогранники в жизни.	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>		4	2			
	1.	Понятие о симметрии пространстве. Примеры симметрии в профессии.					
	2.	Обобщение представлений о правильных многогранниках.					
<b>Тема 7.3.</b> Тела и поверхности вращения.	<b>Содержание учебного материала</b>		3	2			
	1.	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Сечение цилиндра.					
	2.	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус. Сечение конуса.					
	3.	Сфера и шар. Площадь поверхности шара. Сечение шара.					
	Лабораторные работы		0				
	Практические работы		5				
	1.	Решение задач на нахождение геометрических величин и площади поверхности тел вращения.					
	Контрольные работы.		2				
	1.	Тела и поверхности вращения.					
<b>Тема 7.4.</b> Объёмы многогранников и тел вращения.	<b>Содержание учебного материала</b>		4	2			
	1.	Формулы объёма куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.					
	2.	Формулы объёма пирамиды и конуса.					
	3.	Формулы объёма шара.					
	4.	Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объёмов подобных тел.					
	Лабораторные работы.		0				
	Практические работы.		10				
	1.	Решение задач на вычисление объёмов многогранников и тел вращения.					
	2.	Комбинации многогранников и тел вращения.					
	3.	Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объёмов подобных тел.					
	Контрольные работы.		2				
1.	Объёмы многогранников и тел вращения.						
<b>Раздел 8. Множества. Элементы теории графов.</b>			<b>10</b>				
<b>Тема 8.1.</b> Множества.	<b>Содержание учебного материала</b>		1	2			
	1.	Понятие множества. Подмножества. Операции с множествами.					
	Лабораторные работы.		0				
	Практические работы.		3				
	1.	Операции с множествами					
	Контрольные работы		0				
<b>Тема 8.2.</b> Элементы теории графов.	<b>Содержание учебного материала</b>		1				
	1.	Понятие графа. Виды графов.					



	Лабораторные работы.	0		
	Практические работы.	3		
	1. Графы и их применение			
	Контрольные работы	2		
	1. Множества. Элементы теории графов.			
<b>Раздел 9. Производная и первообразная функции.</b>		<b>52</b>		
<b>Тема 9.1.</b> Производная функции.	<b>Содержание учебного материала</b>	7	2	ОК 01-02 ОК 04-05 ПК 2.3 ПК 3.7
	1. Приращение аргумента и функции. Определение производной.			
	2. Производная степенной функции.			
	3. Правила и формулы дифференцирования.			
	4. Производная сложной функции.			
	5. Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов.			
	6. Физический и геометрический смысл производной.			
	7. Уравнение касательной к графику функции.			
	Лабораторные работы.	0		
	Практические работы.	9		
	1. Алгоритм отыскания производной.			
	2. Производная степенной функции.			
	3. Правила и формулы дифференцирования.			
	4. Производная сложной функции.			
	5. Решение неравенств методом интервалов.			
	6. Физический и геометрический смысл производной.			
	7. Уравнение касательной к графику функции.			
Контрольные работы.	2			
1. Производная функции.				
<b>Тема 9.2.</b> Исследование функции с помощью производной.	<b>Содержание учебного материала</b>	6	2	
	1. Монотонность функции. Точки экстремума.			
	2. Алгоритм исследования функции и построение её графика с помощью производной.			
	3. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции.			
	Лабораторные работы.	0		
	Практические работы.	8		
	1. Исследование функции на монотонность.			
	2. Исследование функции на экстремумы.			
	3. Исследование функции и построение её графика с помощью производной.			
	4. Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции.			
Контрольные работы.	2			

	1.	Применение производной к исследованию функций.			
<b>Тема 9.3.</b> Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах.	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>		4		
	1.	Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах.			
<b>Тема 9.4.</b> Первообразная функции.	<b>Содержание учебного материала</b>		5		
	1.	Первообразная. Правила и формулы для нахождения первообразных. Связь первообразной и её производной.			
	2.	Площадь криволинейной трапеции.			
	3.	Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определённого интеграла.			
	4.	Формула Ньютона – Лейбница.			
	Лабораторные работы.		0		
	Практические работы.		7		
	1.	Вычисление первообразной для заданной функции.			
	2.	Площадь криволинейной трапеции.			
	3.	Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определённого интеграла.			
	4.	Формула Ньютона – Лейбница.			
	5.	Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.			
	Контрольные работы.		2		
1.	Первообразная и интеграл.				
<b>Раздел 10. Уравнения и неравенства.</b>			<b>16</b>		
<b>Тема 10.1.</b> Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения.	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2	ОК 01-02 ОК 04-05 ПК 2.4 ПК 3.7
	1.	Общие методы решения уравнений.			
	2.	Общие методы решения неравенств.			
	Лабораторные работы.		0		
	Практические работы.		6		
	1.	Решение уравнений разного вида.			
	2.	Решение неравенств разного вида.			
Контрольные работы.		0			
<b>Тема 10.2.</b> Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений.	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>		8	2	
	1.	Решение текстовых задач профессионального содержания.			
<b>Раздел 11. Комплексные числа.</b>			<b>12</b>		
<b>Тема 11.1.</b> Комплексные числа.	<b>Содержание учебного материала</b>		2		
	1.	Понятие комплексного числа. Форма записи комплексного числа.			

	2.	Арифметические действия с комплексными числами.			
		Лабораторные работы.	0		
		Практические работы.	2		
	1.	Понятие комплексного числа. Форма записи комплексного числа.			
	2.	Арифметические действия с комплексными числами.			
		Контрольные работы.	0		
Тема 11.2. Применение комплексных чисел.	<b>Содержание учебного материала</b>		2		
	1.	Примеры использования комплексных чисел.			
		Лабораторные работы.	0		
		Практические работы.	2		
	1.	Выполнение расчётов с помощью комплексных чисел			
		Контрольные работы.	4		
	1.	Комплексные числа.			
Примерная тематика курсовой работы (проекта)					
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)					
<b>Всего:</b>			<b>304</b>		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЕ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.**

Для реализации учебной дисциплины имеется учебный кабинет математики и статистики.

Оборудование учебного кабинета:

комплект учебной мебели-25 шт.;

рабочее место преподавателя;

доска ученическая – 1 шт.;

компьютер – 1 шт.;

принтер – 1 шт.;

библиотечный фонд;

дидактический материал (на бумажных и электронных носителях);

стенды.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий. Интернет-ресурсов, с дополнительной литературы.**

##### **Основные источники:**

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы [Текст] : учебник для общеобразовательных организаций : базовый и углублённый уровни / [Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва и др.]. - 3-е изд. - Москва : Просвещение, 2020-.Ч. 1. - 2019. - 255с.

##### **Дополнительные источники:**

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы [Текст] : учебник для общеобразовательных организаций : базовый и углублённый уровни : [предназначен для детей с нарушением зрения] : в трёх частях / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.]. - 2-е изд. - Москва : Просвещение, 2017-.Ч. 2. - 2017. - 207 с.

2. Выгодский, М. Я. Справочник по высшей математике / М. Я. Выгодский. - Москва: Астрель : АСТ, 2008. - 991 с.

3. Комплексные числа. 9-11 классы [Текст]: понятие комплексного числа. Алгебраическая форма комплексного числа, геометрическая интерпретация комплексных чисел, тригонометрическая форма комплексного числа. Модуль и аргумент комплексного числа, степени и корни, применение комплексных чисел в геометрии, ответы / Ю. А. Глазков, И. К. Варшавский, М. Я. - Москва: Экзамен, 2012. - 157 с.

4. Гусев, В. А. Математика : Справ. материалы : Учеб. пособие для учащихся / В. А. Гусев, А. Г. Мордкович. - Москва : Просвещение, 1986. - 271 с.

5. Зив, Б. Г. Задачи по геометрии [Текст] : пособие для учащихся 7-11-х кл. общеобразовательных учреждений / Б. Г. Зив, В. М. Мейлер, А. Г. Баханский. - 2-е изд. - Москва : Просвещение, 2003. - 270с.

### **Интернет – ресурсы:**

1. Учебные материалы по математике для школьников и студентов. [Электронный ресурс]: информационный портал – / Резольвента учебные материалы. — Электронные данные. Режим доступа: URL.: <https://www.resolventa.ru/uchebnie-posobiya-dlya-studentov>
2. Навигатор самостоятельной подготовки к ЕГЭ. [Электронный ресурс]: информационный портал – / Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный институт педагогических измерений». — Электронные данные. Режим доступа: URL.: <https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege>
3. Математика: справочник формул по алгебре и геометрии, решение задач и примеров. [Электронный ресурс]: информационный портал – / Прикладная математика. Справочник математических формул. — Электронные данные. Режим доступа: URL.: <http://www.pm298.ru/?ysclid=lmls2m9q2k635438606>
4. Математика. [Электронный ресурс]: информационный портал – /Открытый колледж. — Электронные данные. Режим доступа: URL.: <https://mathematics.ru/?ysclid=lmls8ef5cv832693888>

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и самостоятельных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, рефератов, докладов, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения</b>	<b>Методы оценки</b>
ПР6 01	Устный опрос
ПР6 02	Тестирование (теоретическое)
ПР6 03	Математический диктант
ПР6 04	Индивидуальная самостоятельная работа
ПР6 05	Представление результатов практических работ
ПР6 06	Оценка результатов решения задач (в том числе
ПР6 07	профессионально ориентированных)
ПР6 08	Оценка результатов выполнения контрольных работ
	Выполнение заданий на экзамене