

 УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
С.В. Авдашкевич
«29» июля 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОУД.03 МАТЕМАТИКА

Специальность СПО:	<i>40.02.03 Право и судебное администрирование</i>
Программа подготовки:	<i>базовая</i>
Форма обучения:	<i>очная</i>
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППСЗ:	<i>основное общее образование</i>
Профиль получаемого профессионального образования:	<i>социально-экономический</i>

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС СОО, с учетом примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 40.02.03 Право и судебное администрирование.

Общеобразовательная учебная дисциплина соответствует учебному предмету ФГОС СОО.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

учебная дисциплина входит в общеобразовательный цикл.

1.3. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

1.3.1. Цель дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Математика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

1.3.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные (предметные) ¹
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при	- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа;

¹ Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС СОО от 17.05.2012г. № 413 (в последней редакции от 12.08.2022)

	<p>решении жизненных проблем</p> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; -- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; и способность их использования в познавательной и социальной практике 	<p>применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;
--	--	---

		<p>- уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;</p> <p>уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <p>- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;</p> <p>- уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</p>
<p>ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> <p>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p>	<p>- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения,</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности 	<p>неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни
<p>ОК 6 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -- сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; <p>б) самоконтроль:</p> <p>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками

	<p>коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</p> <ul style="list-style-type: none"> - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты 	
<p>ОК 8 Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - не принимать действия, приносящие вред окружающей среде; - уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширить опыт деятельности экологической направленности; - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; - уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; - исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; - применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы

В рамках рабочей программы используются следующие активные и интерактивные формы проведения занятий: метод «мозгового штурма», мультимедиа-презентация, проблемная лекция, учебная дискуссия.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 351 час, в том числе:

очная форма обучения

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 234 часа,
самостоятельная работа обучающегося 117 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

2.1.1. Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов	Семестр	
		1	2
Максимальная учебная нагрузка обучающегося (всего)	351	153	198
Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося (всего)	234	102	132
В том числе:			
Лекционные занятия (ЛЗ)	122	68	88
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Практические занятия, семинары (ПЗ)	112	34	44
Контрольные работы (КР)	+	+	+
Самостоятельная работа обучающегося (СР)	117	51	66
Форма промежуточной аттестации²	Э	-	Э

² Формы промежуточной аттестации (ДЗ – дифференцированный зачет, З – зачет, Э – экзамен) указываются в соответствии с учебным планом. Если в семестре не предусмотрена промежуточная аттестация, в соответствующей ячейке таблицы указывается «–» (другие формы контроля в таблице не указываются).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов				Формируемые компетенции
		Очная форма				
		Всего	в том числе			
ЛЗ	ПЗ + ЛР + КР		СР			
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		27	8	10	9	
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления.	Содержание учебного материала Цель и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.	6	2	2	2	<i>ОК 2, ОК 4, ОК 6 ОК 8</i>
	Практические занятия Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения			2		
	Самостоятельная работа				2	
Тема 1.2 Процентные вычисления Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала Простые проценты, разные способы их вычисления.	6	2	2	2	<i>ОК 2, ОК 4, ОК 6 ОК 8</i>
	Практические занятия Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства			2		
	Самостоятельная работа				2	
Тема 1.3 Процентные вычисления в профессиональных задачах	Содержание учебного материала (профессионально-ориентированное) Простые и сложные проценты.	6		4	2	<i>ОК 2, ОК 4, ОК 6 ОК 8</i>
	Практические занятия Процентные вычисления в профессиональных задачах			4		
	Самостоятельная работа				2	
Тема 1.4 Решение задач. Входной контроль.	Содержание учебного материала Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости	9	4	2	3	<i>ОК 2, ОК 4, ОК 6 ОК 8</i>
	Практические занятия		4			
	Контрольная работа			2		
	Самостоятельная работа				3	
Раздел 2. Прямые и плоскости в		46	12	18	16	<i>ОК 2, ОК 4,</i>

пространстве. Координаты и векторы						<i>OK 6</i> <i>OK 8</i>
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Содержание учебного материала	6	4		2	<i>OK 2,</i> <i>OK 4,</i> <i>OK 6</i> <i>OK 8</i>
	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.		4			
	Практические занятия					
	Самостоятельная работа				2	
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала	6	2	2	2	<i>OK 2,</i> <i>OK 4,</i> <i>OK 6</i> <i>OK 8</i>
	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.		2			
	Практические занятия			2		
	Решение задач на параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей				2	
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала	6	2	2	2	<i>OK 2,</i> <i>OK 4,</i> <i>OK 6</i> <i>OK 8</i>
	Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.		2			
	Практические занятия			2		
	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.				2	
Тема 2.4. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах	Содержание учебного материала	6	2	2	2	<i>OK 2,</i> <i>OK 4,</i> <i>OK 6</i> <i>OK 8</i>
	Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах.		2			
	Практические занятия			2		
	Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Перпендикулярные плоскости. Расстояния в пространстве.				2	
Тема 2.5. Координаты и векторы в пространстве	Содержание учебного материала	6	2	2	2	<i>OK 2,</i> <i>OK 4,</i> <i>OK 6</i> <i>OK 8</i>
	Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве..		2			
	Практические занятия			2		
	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Простейшие задачи в координатах				2	
Тема 2.6. Прямые и плоскости в практических задачах	Содержание учебного материала (профессионально-ориентированное)	8		6	2	<i>OK 2,</i> <i>OK 4,</i> <i>OK 6</i> <i>OK 8</i>
	Прямые и плоскости.					
	Практические занятия			6		
	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				2	
Тема 2.7	Содержание учебного материала	8		4	4	<i>OK 2,</i>

Решение задач. Прямые и плоскости, координаты и векторы в пространстве	Прямые и плоскости, координаты и векторы в пространстве.					<i>OK 4, OK 6 OK 8</i>
	Практические занятия Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора			2		
	Контрольная работа			2		
	Самостоятельная работа				4	
Раздел 3. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		40	10	18	12	
Тема 3.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа.	Содержание учебного материала	6	2	2	2	<i>OK 2, OK 4, OK 6</i>
	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса.		2			
	Практические занятия Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла			2		
	Самостоятельная работа				2	
Тема 3.2 Основные тригонометрические тождества.	Содержание учебного материала	6	2	2	2	<i>OK 2, OK 4, OK 6</i>
	Тригонометрические тождества.		2			
	Практические занятия Преобразования простейших тригонометрических выражений. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$			2		
	Самостоятельная работа				2	
Тема 3.3 Тригонометрические функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала	8	2	4	2	<i>OK 2, OK 4, OK 6</i>
	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций.		2			
	Практические занятия 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		
	Самостоятельная работа				2	
Тема 3.4 Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала	6	2	2	2	<i>OK 2, OK 4, OK 6</i>
	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики		2			
	Практические занятия Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики			2		
	Самостоятельная работа				2	
Тема 3.5 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	8	2	4	2	<i>OK 2, OK 4, OK 6</i>
	Тригонометрические уравнения и неравенства		2			
	Практические занятия 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.,			4		

	решаемые разложением на множители, однородные. Простейшие тригонометрические неравенства					
	Самостоятельная работа					2
Тема 3.6 Решение задач. основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала	6		4	2	<i>OK 2, OK 4, OK 6</i>
	Основы тригонометрии. Тригонометрические функции.					
	Практические занятия Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций.				2	
	Контрольная работа				2	
	Самостоятельная работа					2
Раздел 4. Производная и первообразная функции		78	28	22	28	
Тема 4.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Содержание учебного материала	8	2	4	2	<i>OK 2, OK 4, OK 6 OK 8</i>
	Приращение аргумента. Приращение функции.		2			
	Практические занятия Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования				4	
	Самостоятельная работа				2	
Тема 4.2 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Содержание учебного материала	8	4	2	2	<i>OK 2, OK 4, OK 6 OK 8</i>
	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке.		4			
	Практические занятия Алгоритм решения неравенств методом интервалов				2	
	Самостоятельная работа				2	
Тема 4.3 Геометрический и физический смысл производной	Содержание учебного материала	8	2	2	4	<i>OK 2, OK 4, OK 6 OK 8</i>
	Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции.		2			
	Практические занятия Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$				2	
	Самостоятельная работа				4	
Тема 4.4 Монотонность функции. Точки экстремума	Содержание учебного материала	6	2	2	2	<i>OK 2, OK 4, OK 6 OK 8</i>
	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной.		2			
	Практические занятия Задачи на максимум и минимум. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной				2	
	Самостоятельная работа				2	
Тема 4.5 Исследование функций и построение графиков	Содержание учебного материала	10	6		4	<i>OK 2, OK 4, OK 6 OK 8</i>
	Исследование функции на монотонность и построение графиков.		6			
	Практические занятия					
	Самостоятельная работа				4	

Тема 4.6 Наибольшее и наименьшее значения функции	Содержание учебного материала	6	4		2	<i>OK 2, OK 4, OK 6 OK 8</i>
	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа		4			
	Практические занятия					
	Самостоятельная работа				2	
Тема 4.7 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Содержание учебного материала (профессионально-ориентированное)	10		6	4	<i>OK 2, OK 4, OK 6 OK 8</i>
	Нахождение оптимального результата с помощью производной.					
	Практические занятия Наименьшее и наибольшее значение функции.			6		
	Самостоятельная работа				4	
Тема 4.8 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Содержание учебного материала	6	4		2	<i>OK 2, OK 4, OK 6 OK 8</i>
	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			
	Практические занятия					
	Самостоятельная работа				2	
Тема 4.9 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Содержание учебного материала	8	4	2	2	<i>OK 2, OK 4, OK 6 OK 8</i>
	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница.		4			
	Практические занятия Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей			2		
	Самостоятельная работа				2	
Тема 4.10 Решение задач. Производная и первообразная функции.	Содержание учебного материала	8		4	4	<i>OK 2, OK 4, OK 6 OK 8</i>
	Формулы и правила дифференцирования.					
	Практические занятия Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции. Вычисление первообразной. Применение первообразной			2		
	Контрольная работа			2		
	Самостоятельная работа				4	
Раздел 5. Многогранники и тела вращения		44	18	10	16	<i>OK 2, OK 4, OK 6 OK 8</i>
Тема 5.1 Призма, параллелепипед, куб, пирамида и их сечения	Содержание учебного материала	8	6		2	<i>OK 2, OK 4, OK 6 OK 8</i>
	Призма (наклонная, прямая, правильная) и её элементы. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Куб. Пирамида и её элементы. Правильная пирамида		6			
	Практические занятия					
	Самостоятельная работа				2	
Тема 5.2 Правильные многогранники в жизни	Содержание учебного материала	6	4		2	<i>OK 2, OK 4, OK 6</i>
	Площадь поверхности многогранников. Простейшие комбинации многогранников. Вычисление элементов пространственных фигур (рёбра, диагонали, углы). Правильные многогранники		4			

	Практические занятия					<i>OK 8</i>
	Самостоятельная работа				2	
Тема 5.3 Цилиндр, конус, шар и их сечения	Содержание учебного материала (профессионально-ориентированное)	6		4	2	<i>OK 2, OK 4, OK 6 OK 8</i>
	Цилиндр, конус, сфера и шар.					
	Практические занятия 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		
	Самостоятельная работа				2	
Тема 5.4 Объёмы и площади поверхностей тел	Содержание учебного материала	8	4		4	<i>OK 2, OK 4, OK 6 OK 8</i>
	Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём куба. Объёмы прямой призмы и цилиндра. Объёмы пирамиды и конуса. Объём шара		4			
	Практические занятия					
	Самостоятельная работа				4	
Тема 5.5 Примеры симметрий в профессии	Содержание учебного материала (профессионально-ориентированное)	6		4	2	<i>OK 2, OK 4, OK 6 OK 8</i>
	Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная).					
	Практические занятия Обобщение представлений о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр). Примеры симметрий в профессии			4		
	Самостоятельная работа				2	
Тема 5.6 Решение задач. Многогранники и тела вращения	Содержание учебного материала	10	4	2	4	<i>OK 2, OK 4, OK 6 OK 8</i>
	Объёмы и площади поверхности многогранников и тел вращения		4			
	Практические занятия Решение задач. Многогранники и тела вращения					
	Контрольная работа			2		
	Самостоятельная работа				4	
Раздел 6. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции		70	28	20	22	
Тема 6.1 Степенная функция, ее свойства. Преобразование выражений с корнями n-ой степени	Содержание учебного материала	8	4	2	2	<i>OK 2, OK 4, OK 6 OK 8</i>
	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени.		4			
	Практические занятия Преобразование иррациональных выражений.			2		
	Самостоятельная работа				2	
Тема 6.2 Свойства степени с	Содержание учебного материала	10	4	2	4	<i>OK 2, OK 4,</i>
	Понятие степени с рациональным показателем.		4			

рациональным и действительным показателями	Практические занятия Степенные функции, их свойства и графики			2		OK 6 OK 8
	Самостоятельная работа				4	
Тема 6.3 Решение иррациональных уравнений	Содержание учебного материала	6	4		2	OK 2, OK 4, OK 6 OK 8
	Равносильность иррациональных уравнений. Методы их решения.		4			
	Практические занятия					
	Самостоятельная работа				2	
Тема 6.4 Показательная функция, ее свойства. Показательные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	12	6	4	2	OK 2, OK 4, OK 6 OK 8
	Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции и ее свойства. Знакомство с применением показательной функции.		6			
	Практические занятия Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств			4		
	Самостоятельная работа				2	
Тема 6.5 Логарифм числа. Свойства логарифмов.	Содержание учебного материала	10	6	2	2	OK 2, OK 4, OK 6 OK 8
	Логарифм числа. Свойства логарифмов.		6			
	Практические занятия Операция логарифмирования.			2		
	Самостоятельная работа				2	
Тема 6.6 Логарифмическая функция, ее свойства. Логарифмические уравнения, неравенства	Содержание учебного материала	10	4	2	4	OK 2, OK 4, OK 6 OK 8
	Логарифмическая функция и ее свойства. Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования.		4			
	Практические занятия Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства			2		
	Самостоятельная работа				4	
Тема 6.7 Логарифмы в природе и технике	Содержание учебного материала (профессионально-ориентированное)	6		4	2	OK 2, OK 4, OK 6 OK 8
	Логарифмы в природе и технике.					
	Практические занятия Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства			4		
	Самостоятельная работа				2	
Тема 6.8 Решение задач. Степенная, показательная и логарифмическая функции	Содержание учебного материала	8		4	4	OK 2, OK 4, OK 6 OK 8
	Степенная, показательная и логарифмическая функции.					
	Практические занятия Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение уравнений			2		
	Контрольная работа			2		
	Самостоятельная работа				4	
Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики		46	18	14	14	

Тема 7.1 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Содержание учебного материала	12	6	2	4	<i>ОК 2, ОК 4, ОК 6</i>
	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий		6			
	Практические занятия Решение задач. Сложение и умножение вероятностей			2		
	Самостоятельная работа				4	
Тема 7.2 Вероятность в профессиональных задачах	Содержание учебного материала (профессионально-ориентированное)	8		6	2	<i>ОК 2, ОК 4, ОК 6</i>
	Вероятность в профессиональных задачах.					
	Практические занятия Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события			6		
	Самостоятельная работа				2	
Тема 7.3 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Содержание учебного материала	8	6		2	<i>ОК 2, ОК 4, ОК 6</i>
	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики		6			
	Практические занятия					
	Самостоятельная работа				2	
Тема 7.4 Задачи математической статистики.	Содержание учебного материала	10	6	2	2	<i>ОК 2, ОК 4, ОК 6</i>
	Первичная обработка статистических данных. Числовые характеристики (среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия).		6			
	Практические занятия Работа с таблицами, графиками, диаграммами			2		
	Самостоятельная работа				2	
Тема 7.5 Элементы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала	8		4	4	<i>ОК 2, ОК 4, ОК 6</i>
	Виды событий, вероятность событий.					
	Практические занятия Сложение и умножение вероятностей. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Задачи математической статистики.			2		
	Контрольная работа			2		
	Самостоятельная работа				4	
Экзамен						
ВСЕГО		351	122	112	117	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации учебной дисциплины требуются специальные помещения:

1. учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная специализированной мебелью, компьютером с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, техническими средствами обучения, лицензионным программным обеспечением: операционная система MS Windows, пакет офисных программ Microsoft Office, антивирусная программа.

2. специализированная аудитория: «Кабинет математики», оснащенная специализированной мебелью, компьютером с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, техническими средствами обучения и демонстрационными материалами, операционная система MS Windows, пакет офисных программ MS Office, антивирусная программа.

3. помещение для самостоятельной работы, оснащенное специализированной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, лицензионным программным обеспечением: операционная система MS Windows, пакет офисных программ MS Office, антивирусная программа.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Основная литература:

1. Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа: 10-й класс: углублённый уровень : учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков ; под редакцией В. Е. Подольского. — 7-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 476 с. — ISBN 978-5-09-103607-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334469>

2. Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа: 11-й класс: углублённый уровень : учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков ; под редакцией В. Е. Подольского. — 6-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 412 с. — ISBN 978-5-09-103608-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334472>

3. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511565>

4. Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 568 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17016-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532197>

Дополнительная литература:

1. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-

534-03146-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512207>

2. 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, 2023. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511549>

3. Седых, И. Ю. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 443 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5914-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490012>

Периодические издания

1. Continuum. математика. информатика. Образование [Электронный ресурс] : журнал. — Режим доступа: https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=58830

2. Актуальные вопросы преподавания математики, информатики и информационных технологий [Электронный ресурс] : журнал. — Режим доступа: https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=61039

3. Математическая физика и компьютерное моделирование [Электронный ресурс] : журнал. — Режим доступа: https://www.elibrary.ru/title_about.asp?id=63361

Базы данных и информационные справочные системы:

1. ibooks.ru: электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]: профессиональная база данных <https://ibooks.ru>

2. Электронно-библиотечная система СПбУТУиЭ : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : профессиональная база данных <http://libume.ru/>

3. Юрайт: электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]: профессиональная база данных <https://urait.ru/>

4. eLibrary.ru: научная электронная библиотека [Электронный ресурс]: профессиональная база данных <http://elibrary.ru/>

5. КиберЛенинка : научная электронная библиотека [Электронный ресурс] : информационная справочная система. <https://cyberleninka.ru/>

6. Лань: электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]: профессиональная база данных <https://e.lanbook.com>

7. Квант [Электронный ресурс] : информационная справочная система. <http://kvant.mccme.ru>

8. Math-Net.Ru [Электронный ресурс] : информационная справочная система. <http://www.math.ru/lib/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<i>Общие компетенции</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</i>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 6. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ОК 8. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.	Оценка результатов практических занятий, Устный фронтальный и индивидуальный опрос Оценка результатов тестирования Оценка рефератов, других творческих работ обучающихся, в том числе компьютерных презентаций по темам Выполнение дополнительных заданий по собственной инициативе обучающихся

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.