

Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Сызранский медико-гуманитарный колледж»

УТВЕРЖДЕНО
приказ директора ГБПОУ «СМГК»
№ 148/01-05од
« 26 » _____ 05 _____ 2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.03 МАТЕМАТИКА

**общеобразовательного учебного цикла
программы подготовки специалистов среднего звена**

**40.02.04 Юриспруденция
направленность - юрист в сфере правоохранительной деятельности**

Сызрань, 2025

ОДОБРЕНА

методическим объединением
преподавателей
общеобразовательного блока

Составлена в соответствии с
Федеральным государственным
образовательным стандартом
среднего общего образования,
федерального государственного
образовательного стандарта
среднего профессионального
образования по специальности
40.02.04 Юриспруденция
направленность - юрист в сфере
правоохранительной
деятельности

Руководитель методического
объединения преподавателей
общеобразовательного блока

С.Г. Захарова
Протокол № 9 от 06.05.2025

Заместитель директора по учебной
работе

Н.А. Куликова

Составитель:

Прилуцкая Л.М. преподаватель ГБПОУ «СМГК»

-

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза:

Бессараб Т.В. -

методист ГБПОУ
«СМГК»

Содержательная экспертиза:

Нугаева В.Р.

преподаватель ГБПОУ
«СМГК»

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися
основной образовательной программы с получением среднего общего
образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а
также с учётом требований ФГОС СПО **40.02.04 Юриспруденция**
направленность - юрист в сфере правоохранительной деятельности

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	48
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	49
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	69
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	71
Приложение 1	79
Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО	
Приложение 2	87
Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО	

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета «**ОУП. 03 Математика**» разработана на основе:

федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО);

примерной образовательной программы среднего общего образования (далее – ПОП СОО);

федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) специальности **40.02.04 Юриспруденция направленность - юрист в сфере правоохранительной деятельности**

примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «**ОУП. 03 Математика**»;

учебного плана по специальности **40.02.04 Юриспруденция направленность - юрист в сфере правоохранительной деятельности**

рабочей программы воспитания по специальности **40.02.04 Юриспруденция направленность - юрист в сфере правоохранительной деятельности**

Программа учебного предмета «**ОУП. 03 Математика**» **40.02.04 Юриспруденция направленность - юрист в сфере правоохранительной деятельности** разработана в соответствии с Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, утвержденной распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 № Р-98, на основании письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 30.08.2021 № 05-1136 «О направлении методик преподавания».

Содержание рабочей программы по предмету «**ОУП. 03 Математика**» разработано на основе:

- синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профильной направленности специальности;

- интеграции и преемственности содержания по предмету «**ОУП. 03 Математика**» и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет «**ОУП. 03 Математика**» изучается в общеобразовательном учебном цикле основной образовательной программы среднего

профессионального образования (далее – ООП СПО) по специальности **40.02.04 Юриспруденция направленность - юрист в сфере правоохранительной деятельности** на базе основного общего образования с получением среднего общего образования и является обязательным учебным предметом.

На изучение предмета «**ОУП. 03 Математика**» по специальности **40.02.04 Юриспруденция направленность - юрист в сфере правоохранительной деятельности** отводится 250 часов, самостоятельная работа – 12 часов (всего 262 часов) в соответствии с учебным планом по специальности **40.02.04 Юриспруденция направленность - юрист в сфере правоохранительной деятельности**

В программе теоретические сведения дополняются практическими занятиями в соответствии с учебным планом по специальности **40.02.04 Юриспруденция направленность - юрист в сфере правоохранительной деятельности**

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение разделов и тем в рамках предмета «**ОУП. 03 Математика**».

Контроль качества освоения предмета «**ОУП. 03 Математика**» проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на предмет, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты контроля учитываются при подведении итогов по предмету.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена по итогам изучения предмета.

1.2. Цели и задачи учебного предмета

Реализация программы учебного предмета «**ОУП. 03 Математика**» в структуре ООП СПО направлена на достижение целей:

- формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;

- подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;

- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;

- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические аспекты в реальных жизненных ситуациях и при изучении других дисциплин, проявления зависимостей

и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, задач профессиональной деятельности, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

- освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные базового уровня (ПР б),

- подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по специальности

40.02.04 Юриспруденция направленность - юрист в сфере правоохранительной деятельности

В соответствии с ПООП СОО содержание программы направлено на достижение следующих задач:

- сформированность представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики и информатики;

- сформированность основ логического, алгоритмического и математического мышления;

- сформированность умений применять полученные знания при решении различных задач;

- сформированность представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

- сформированность представлений о роли информатики и ИКТ в современном обществе,

- понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;

- сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь

человека в обществе; понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий;

- принятие этических аспектов информационных технологий; осознание ответственности людей, вовлеченных в создание и использование информационных систем, распространение информации.

В процессе освоения предмета «**ОУП. 03 Математика**» у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия (далее – УУД), включая формирование компетенций в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Формирование УУД ориентировано на профессиональное самоопределение обучающихся, развитие базовых управленческих умений по планированию и проектированию своего профессионального будущего.

1.3. Общая характеристика учебного предмета

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся.

Содержание учебной дисциплины разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения математике:

- алгебраическая линия, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач; теоретико-функциональная линия, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

- линия уравнений и неравенств, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;

- геометрическая линия, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;

- стохастическая линия, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

В программу включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

Предмет **«ОУП. 03 Математика»** изучается на углубленном уровне.

В результате изучения учебного предмета **«ОУП. 03 Математика»** на уровне среднего общего образования:

обучающиеся должны **овладеть умениями общеучебного характера**, разнообразными способами деятельности, приобрести опыт:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;

- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Алгебра и начала математического анализа.

Обучающиеся должны уметь:

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы; решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;

- находить производные элементарных функций;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
 - моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
 - описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;
 - интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

Геометрия.

Обучающиеся **должны уметь:**

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
 - для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
 - вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Предмет **«ОУП. 03 Математика»** имеет междисциплинарную связь с предметами общеобразовательного и дисциплинами общепрофессионального цикла **ОП.10 Основы предпринимательства**, а также междисциплинарными курсами (далее - МДК) профессионального цикла **ПМ 03 Организационное обеспечение деятельности правоохранительных органов**

Предмет **«ОУП. 03 Математика»** имеет междисциплинарную связь с учебной дисциплиной «Общие компетенции профессионала» социально-гуманитарного цикла в части развития математической, читательской, естественно-

научной грамотности, а также формирования общих компетенций в сфере работы с информацией, самоорганизации и самоуправления, коммуникации.

Содержание предмета направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО.

В профильную составляющую по предмету входит профессионально ориентированное содержание, необходимое для формирования у обучающихся общих и профессиональных компетенций.

Программа также учитывает возможность реализации учебного материала в гибридном (смешанном) обучении, а также в формате обучения с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения (ДОТ и ЭО).

В программе по предмету **ОУП. 03 Математика**, реализуемой при подготовке обучающихся по специальности профильно-ориентированное содержание находит отражение в темах:

- Тема 1.3 Процентные вычисления в профессиональных задачах;
- Тема 1.4. Процентные вычисления в профессиональных задачах;
- Тема 1.5. Последовательности и прогрессии;
- Тема 2.8. Логарифмы в природе и технике;
- Тема 3.6. Прямые и плоскости в практических задачах;
- Тема 3.7. Решение задач. Прямые и плоскости, координаты и вектор;
- Тема 4.5. Использование тригонометрии в профессиональной сфере;
- Тема 5.2. Правильные многогранники. Площадь поверхности многогранников;
- Тема 5.4. Объемы и площади поверхностей тел;
- Тема 5.5. Движение в пространстве. Сечения и комбинации пространственных фигур в профессиональных задачах;
- Тема 5.6. Решение задач. Многогранники и тела вращения;
- Тема 6.3. Производная. Геометрический и физический смысл производной;
- Тема 6.6. Нахождение оптимального результата с помощью производной;
- Тема 6.9. Применение производной и первообразной функции;
- Тема 7.1. Представление данных и описательная статистика;
- Тема 7.3. Вероятность в профессиональных задачах.

1.4. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В рамках программы учебного предмета **ОУП. 03 Математика** обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего

образования: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для углубленного уровня изучения (ПР б + ПРу):

Код и наименование формируемых компетенций	Результаты обучения	
	Общие	Предметные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	ЛР 1 Личностные результаты должны отражать 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. МР 1 Метапредметные результаты должны отражать: 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 б) базовые исследовательские действия:	ПРб 01. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПРб 02. Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; ПРб 03. Умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; ПРб 04. Умение 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; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие

	- 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; - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения	значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; ПРб 05. Умение 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; ПРб 06. Умение 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; ПРб 07. Умение 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; ПРб 08. Умение 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; ПРб 09. Умение 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; ПРб 10. Умение 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; ПРб 11. Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; ПРб 12. Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; ПРб 13. Умение 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; ПРб 14. Умение 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 ПРу 01 умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность
--	--	--

		рассуждений; ПРу 05 умение оперировать понятиями: натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления; ПРу 08 умение свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; ПРу 10 умение оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции; ПРу 12 умение свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое,
--	--	--

		медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии; ПРy 14 умение свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов в окружающем мире; умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, правильный многогранник, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать
--	--	--

		определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения; ПРу 15 умение свободно оперировать понятиями: площадь фигуры, объем фигуры, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур; ПРу 17 умение свободно оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, скалярное произведение, векторное произведение, угол между векторами; умение использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных предметов; оперировать понятиями: матрица 2×2 и 3×3, определитель матрицы, геометрический смысл определителя; ПРу 18 умение моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с
--	--	---

		использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера; ПРу 19 умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	ЛР 2 Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: -сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; МР 1 Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и	ПРб1. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПРб2. Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; ПРб3. Умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;

	интерпретацию информации различных видов и форм представления; - 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	ПРб4. Умение 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; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; ПРб5. Умение 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; ПРб6. Умение 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; ПРб7. Умение 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; ПР68. Умение 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; ПР69. Умение 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;
--	--	--

		ПР610. Умение 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; ПР611 Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; ПР612. Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; ПР613. Умение 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; ПР614. Умение 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 ПРу 01 умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений; ПРу 05 умение оперировать понятиями: натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления; ПРу 08 умение свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;
--	--	---

		Пру 10 умение оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции; Пру 12 умение свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии; Пру 14 умение свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов в окружающем мире; умение оперировать понятиями: многогранник, сечение
--	--	---

		многогранника, правильный многогранник, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения; ПРу 15 умение свободно оперировать понятиями: площадь фигуры, объем фигуры, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур; ПРу 17 умение свободно оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису,
--	--	--

		скалярное произведение, векторное произведение, угол между векторами; умение использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных предметов; оперировать понятиями: матрица 2×2 и 3×3, определитель матрицы, геометрический смысл определителя; ПРу 18 умение моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера; ПРу 19 умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное	ЛР 3 Личностные результаты должны отражать в части: духовно-нравственного воспитания: - сформированность	ПРб1. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения,

развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	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; МР 3 Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: - 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; б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей	аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПРб4. Умение 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; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; ПРб5. Умение 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; ПРб6. Умение 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;
--	---	---

	способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; ПР67. Умение 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; ПР68. Умение 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; ПР614. Умение 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
--	---	--

		ПРу 01 умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений; ПРу 10 умение оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции; ПРУ 12 умение свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии; ПРУ 13 умение находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для
--	--	---

		решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; умение оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; ПРy 19 умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	ЛР 2 Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе МР 2 результаты должны отражать:	ПР67. Умение 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,

	Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека	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; ПР68. Умение 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; ПР614. Умение 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 ПРУ 12 умение свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и
--	--	---

		линейной регрессии; ПРУ 13 умение находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; умение оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; ПРУ 19 умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом	ЛР 4 Личностные результаты должны отражать в части: эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных	ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

особенностей социального культурного контекста	и отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; МР 2 результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	ПР68. Умение 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; ПР69. Умение 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; ПР610. Умение 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; ПРб11. Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; ПРб12. Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; ПРб13. Умение 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; ПРб14. Умение 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 ПРу 01 умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической
--	--	---

		индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений; ПРy 13 умение находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; умение оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; ПРy 14 умение свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать
--	--	--

		размеры объектов в окружающем мире; умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, правильный многогранник, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения; ПРу 16 умение свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; умение использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; ПРу 17 умение свободно оперировать понятиями: прямоугольная система
--	--	--

		координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, скалярное произведение, векторное произведение, угол между векторами; умение использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных предметов; оперировать понятиями: матрица 2×2 и 3×3, определитель матрицы, геометрический смысл определителя; ПРу 19 умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	ЛР 5 Личностные результаты должны отражать в части: - гражданского воспитания: принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; - патриотического воспитания: ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; МР 3 Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными регулятивными действиями: в) эмоциональный интеллект, предполагающий	ПРб1. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПРб4. Умение 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

	сформированность: --самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; - саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; - внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; ПРб6. Умение 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; ПРб7. Умение 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; ПРб8. Умение 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; ПРб14. Умение 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 ПРу 01 умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений; ПРу 10 умение оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции; ПРу 12 умение свободно оперировать
--	--	--

		понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии; Пру 18 умение моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера; Пру 19 умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки
--	--	---

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	ЛР 6 Личностные результаты должны отражать в части: экологического воспитания: - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; МР 1 Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: б) базовые исследовательские действия: - 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; Овладение универсальными регулятивными действиями: б) самоконтроль: - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям	ПРб1. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПРб4. Умение 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; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; ПРб5. Умение 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; ПРб6. Умение 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; ПР68. Умение 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; ПР69. Умение 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; ПР610. Умение 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; ПР611 Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; ПР612. Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; ПР613. Умение 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; ПР614. Умение 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 ПРу 01 умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство,
--	--	--

		признак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений; ПРу 05 умение оперировать понятиями: натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления; ПРу 08 умение свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; ПРу 10 умение оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение
--	--	--

		находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции; ПРy 12 умение свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии; ПРy 14 умение свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов в окружающем мире; умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, правильный многогранник, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость,
--	--	---

		касающаяся сферы, цилиндра, конуса; умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения; ПРу 15 умение свободно оперировать понятиями: площадь фигуры, объем фигуры, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур; ПРу 17 умение свободно оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, скалярное произведение, векторное произведение, угол между векторами; умение использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных предметов; оперировать понятиями: матрица 2×2 и 3×3,
--	--	--

		определитель матрицы, геометрический смысл определителя; ПРy 18 умение моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера; ПРy 19 умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки
--	--	---

Личностные результаты воспитания (ЛР ВР)	
ЛР ВР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
ЛР ВР 2.1	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости
ЛР ВР 4.2	Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР ВР 15	Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, к социальной и профессиональной мобильности на основе выстраивания жизненной и профессиональной траектории. Демонстрирующий интерес и стремление к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями социально-экономического развития Самарской области.

В процессе освоения предмета «**ОУП. 03 Математика**» у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия, включая формирование компетенций обучающихся в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Виды универсальных учебных действий ФГОС СОО	Коды ОК	Наименование ОК (в соответствии с ФГОС СПО 40.02.04 Юриспруденция направленность - юрист в сфере правоохранительной деятельности)
Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)	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;
Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач)	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;
Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории)	ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
	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; Содействовать сохранению

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

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета «**ОУП. 03 Математика**» закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по специальности **40.02.04 Юриспруденция направленность - юрист в сфере правоохранительной деятельности**

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по специальности 40.02.04 Юриспруденция направленность - юрист в сфере правоохранительной деятельности)
ПМ 03 Организационное обеспечение деятельности правоохранительных органов	
ПК 1.2 ПК 1.3	Применять нормы права для решения задач в профессиональной деятельности. Владеть навыками подготовки юридических документов, в том числе с использованием информационных технологий.
ОП.10 Основы предпринимательства	
ПК 1.2 ПК 1.3	Применять нормы права для решения задач в профессиональной деятельности. Владеть навыками подготовки юридических документов, в том числе с использованием информационных технологий.

2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	262
Основное содержание	250
в том числе:	
теоретическое обучение	142
практические занятия	102
консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	4
Самостоятельная работа обучающегося	12

Профессионально ориентированное содержание	50
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	30

3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП. 03 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код и направления воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
1	2	3	4		
Основное содержание					
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		15			
Тема 1.1. Цель и задачи математики при освоении специальности. Множества и логика	Содержание учебного материала	2	ЛР 1-5, МР 1-3, ПРб 01, ПРб 02, ПРб 06 ПРу 01, 05. 08, 10, 12-15, 17-19	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 1.2 ПК 1.3	Профессионально-ориентирующее воспитание ЛР ВР 1; ЛР ВР 2.1; ЛР ВР 4.2; ЛР ВР 15
	Цель и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности. Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера–Венна. Использование теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений в профессиональной деятельности, при решении задач из других дисциплин. Определение, теорема, следствие, доказательство	4			
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 1.2.	Содержание учебного материала	1			

Числа и вычисления	Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел. Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений. Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	4			
	Практические занятия				
	Практическая работа №1. Выполнение арифметических действий над числами, выражениями.	2			
	Самостоятельная работа обучающихся	1			
	Выполнение заданий по изучаемой теме. Работа с Интернет-ресурсами, работа с дополнительной литературой	1			
Тема 1.3 Тождества и тождественные преобразования. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала				
	Тождества и тождественные преобразования. Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов. Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств. Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни. Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств. Системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	4			
	Практические занятия				
	Практическая работа № 2. Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства	2			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 1.4. Процентные вычисления в	Содержание учебного материала				
	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	6	ЛР 1-5, МР 1-3, ПРб 01,	ОК 01, ОК 02, ОК 03,	Профессионально-ориентир
	Применение дробей и процентов для решения прикладных				

профессиональн х задачах	задач из различных отраслей знаний и реальной жизни. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений. Разные способы вычисления процентов. Процентные вычисления в профессиональных задачах. Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни		ПРб 02, ПРб 06 ПРy 01, 05. 08, 10, 12-15, 17-19	ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 1.2 ПК 1.3	ющее воспитание ЛР ВР 1; ЛР ВР 2.1; ЛР ВР 4.2; ЛР ВР 15
	Практические занятия				
	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическая работа № 3. Процентные вычисления в профессиональных задачах медицинской направленности	2			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 1.5. Последовательно сти и прогрессии	Содержание учебного материала	1			
	Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формула сложных процентов. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	6			
	Практические занятия				
	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическая работа № 4. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	2			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 1.6. Функции и графики	Содержание учебного материала	1			
	Функция, способы задания функции. График функции. Взаимно обратные функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции	4			
	Практические занятия	1			

	Практическая работа № 5. Функции и графики	2			
	Контрольная работа	1			
	Контрольная работа №1 Решение задач. Входной контроль	1			
	Самостоятельная работа обучающихся	1			
	Выполнение заданий по изучаемой теме. Работа с Интернет-ресурсами, работа с дополнительной литературой	1			
Раздел 2. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции					
Тема 2.1. Арифметический корень n-ой степени.	Содержание учебного материала		ЛР 1-5, МР 1-3, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07, ПК 1.2 ПК 1.3	Профессио- нально- ориентиру- ющее воспитание ЛР ВР 1; ЛР ВР 2.1; ЛР ВР 4.2; ЛР ВР 15
	Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями n-ой степени.	2			
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 2.2 Степени. Стандартная форма записи действительного числа	Содержание учебного материала		ПРy 01, 05, 08, 10, 12- 15, 17-19		
	Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных. Степень с рациональным показателем. Свойства степени. Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем	4			
	Практические занятия				
	Практическая работа № 6. Свойства степени. Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем	2			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 2.3. Степенная функция	Содержание учебного материала		ЛР 1-5, МР 1-3, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03,	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07,	Профессио- нально- ориентиру- ющее воспитание
	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график. Свойства и график корня n-ой степени	2			
	Практические занятия				

	Практическая работа № 7. Степенные функции, их свойства и графики	2	ПРб 04 ПРу 01, 05, 08, 10, 12- 15, 17-19	ПК 1.2 ПК 1.3	ЛР ВР 1; ЛР ВР 2.1; ЛР ВР 4.2;
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 2.4. Иррациональные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала				
	Иррациональные уравнения и неравенства	2			
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 2.5. Показательные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала				
	Показательные уравнения и неравенства	2			
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 2.6. Логарифм числа. Свойства логарифмов	Содержание учебного материала		ЛР 1-5, МР 1-3, ПРб 01, ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04 ПРу 01, 05, 08, 10, 12- 15, 17-19	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07, ПК 1.2 ПК 1.3	Профессио нально- ориентиру ющее воспитание ЛР ВР 1; ЛР ВР 2.1; ЛР ВР 4.2; ЛР ВР 15
	Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы. Преобразование выражений, содержащих логарифмы	2			
	Практические занятия				
	Практическая работа № 8. Свойства логарифмов. Логарифмирование. Преобразование логарифмических выражений	4			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 2.7. Показательная и логарифмическая функции, уравнения, неравенства	Содержание учебного материала				
	Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики. Логарифмические уравнения и неравенства	4			
	Практические занятия				
	Практическая работа № 9. Решение логарифмических уравнений и неравенств	2			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 2.8. Логарифмы в	Содержание учебного материала				
	Практические занятия				

природе и технике	Применение логарифма. История развития математики. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства. Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из различных областей науки и реальной жизни Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическая работа № 10. Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе, в медицине. Ее математические свойства	4	ЛР 1-5, МР 1-3, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04 ПРy 01, 05, 08, 10, 12- 15, 17-19	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07, ПК 1.2 ПК 1.3	Профессионально-ориентирующее воспитание ЛР ВР 1; ЛР ВР 2.1; ЛР ВР 4.2; ЛР ВР 15
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 2.9. Применение уравнений, систем и неравенств к решению задач	Содержание учебного материала				
	Использование графиков функций для решения уравнений и линейных систем. Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни	4			
	Контрольная работа				
	Контрольная работа № 2 Корни, степени и логарифмы	1			
	Самостоятельная работа обучающихся	1			
	Выполнение домашних заданий по изучаемой теме. Работа с Интернет-ресурсами, работа с дополнительной литературой	1			
Раздел 3 Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве					
Тема 3.1. Повторение планиметрии. Основные понятия стереометрии	Содержание учебного материала				
	Основные фигуры, факты и теоремы планиметрии. Основные понятия стереометрии. Точка, прямая, плоскость, пространство. Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них	2	ЛР 1-5, МР 1-3, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 06 ПРy 01, 05, 08, 10, 12- 15,	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.2 ПК 1.3	Профессионально-ориентирующее воспитание ЛР ВР 1; ЛР ВР 2.1;
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся	не			

		предусмотрено	17-19		ЛР ВР 4.2; ЛР ВР 15
Тема 3.2. Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала	2			
	Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве, параллельность трёх прямых, параллельность прямой и плоскости. Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей: параллельные плоскости, свойства параллельных плоскостей. Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед, построение сечений	4			
	Практические занятия				
	Практическая работа №11. Решение задач по теме «Параллельность плоскостей»	2			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 3.3. Перпендикулярность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала		ЛР 1-5, МР 1-3, ПРб 01, ПРб 02, ПРб 03, ПРб 06 ПРу 01, 05, 08, 10, 12- 15, 17-19	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.2 ПК 1.3	Профессионально-ориентирующее воспитание ЛР ВР 1; ЛР ВР 2.1; ЛР ВР 4.2;
	Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве, прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости	2			
	Практические занятия				
	Практическая работа №12.Решение задач на перпендикулярные прямые и плоскости	2			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 3.4. Углы между прямыми и плоскостями	Содержание учебного материала				
	Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью, двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости, проекция фигуры на плоскость. Перпендикулярность плоскостей:	4			

	признак перпендикулярности двух плоскостей. Теорема о трёх перпендикулярах				
	Практические занятия				
	Практическая работа №13. Решение задач на нахождение двугранных и соответствующих их линейных углов.	2			
	Прямые и плоскости в пространстве Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 3.5. Координаты и векторы в пространстве	Содержание учебного материала				
	Вектор на плоскости и в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по трём некомпланарным векторам. Правило параллелепипеда. Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач	4	ЛР 1-5, МР 1-3, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 06 ПРy 01, 05, 08, 10, 12- 15, 17-19	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.2 ПК 1.3	Профессионально-ориентирующее воспитание ЛР ВР 1; ЛР ВР 2.1; ЛР ВР 4.2;
	Практические занятия				
	Практическая работа №14. Решение задач. Векторы на плоскости и в пространстве. Действия над векторами Самостоятельная работа обучающихся	4 не предусмотрено			
Тема 3.6. Прямые и плоскости в практических задачах	Содержание учебного материала				
	Практические занятия				
	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическая работа №15. Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, искусстве, архитектуре, технике). Решение практико-ориентированных задач	2	ЛР 1-5, МР 1-3, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 06 ПРy 01, 05,	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.2 ПК 1.3	Профессионально-ориентирующее воспитание ЛР ВР 1;
	Самостоятельная работа обучающихся	не			

		предусмотрено	08, 10, 12- 15, 17-19		ЛР ВР 2.1; ЛР ВР 4.2; ЛР ВР 15
Тема 3.7. Решение задач. Прямые и плоскости, координаты и вектор	Содержание учебного материала	не предусмотрено			
	Практические занятия				
	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическая работа №16. Решение задач на нахождение геометрических величин с использованием аппарата векторной алгебры	2			
	Самостоятельная работа обучающихся	1			
	Выполнение заданий по изучаемой теме	1			
	Контрольная работа				
	Контрольная работа № 3. Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве	1			
Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции					
Тема 4.1. Основы тригонометрии	Содержание учебного материала		ЛР 1-5, МР 1-3, ПР6 01, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 08 ПРy 01, 05, 08, 10, 12- 15, 17-19	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ПК 1.2 ПК 1.3	Профессио нально- ориентиру ющее воспитание ЛР ВР 1; ЛР ВР 2.1; ЛР ВР 4.2;
	Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента. Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	2			
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 4.2. Основные тригонометричес кие тождества	Содержание учебного материала				
	Основные тригонометрические тождества	1			
	Практические занятия				
	Практическая работа № 17. Выполнение упражнений на использование основных тригонометрических тождеств	2			
	Практическая работа № 18. Упрощение тригонометрических выражений	2			
	Практическая работа № 19. Вычисление значений выражения с помощью формул приведения	2			
	Практическая работа № 20. Нахождение значения выражения с помощью формул сложения	2			

	Практическая работа № 21. Формулы двойного аргумента. Выполнение упражнений на использование тригонометрических функций половинного аргумента	2			
	Практическая работа № 22. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение	2			
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 4.3. Тригонометрические функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала		ЛР 1-5, МР 1-3, ПРб 01, ПРб 03, ПРб 04, ПРб 08 ПРy 01, 05, 08, 10, 12- 15, 17-19	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.2 ПК 1.3	Профессио- нально- ориентиру- ющее воспитание ЛР ВР 1; ЛР ВР 2.1; ЛР ВР 4.2; ЛР ВР 1
	Функция. Периодические функции. Тригонометрические функции, их свойства и графики	1			
	Свойства и графики тригонометрической функции $y=\sin x$	1			
	Свойства и графики тригонометрической функций $y=\cos x$	1			
	Свойства и графики тригонометрических функций $y=\operatorname{tg}x$; $y=\operatorname{ctg}x$	1			
	Практические занятия				
	Практическая работа № 23. Тригонометрические функции, их свойства и графики	2			
	Практическая работа № 24. Преобразование графиков	2			
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 4.4. Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		ЛР 1-5, МР 1-3, ПРб 01, ПРб 04, ПРб 05, ПРб 08 ПРy 01, 05, 08, 10, 12- 15, 17-19	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ПК 1.2 ПК 1.3	Профессио- нально- ориентиру- ющее воспитание ЛР ВР 1; ЛР ВР 2.1; ЛР ВР 4.2; ЛР ВР 15
	Тригонометрические уравнения $\sin x = a$; $\cos x = a$; $\operatorname{tg}x = a$; $\operatorname{ctg}x = a$. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные.	3			
	Простейшие тригонометрические неравенства	1			
	Практические занятия				
	Практическая работа № 25. Решение тригонометрических уравнений	4			
	Практическая работа № 26. Решение тригонометрических неравенств	2			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 4.5. Использование	Содержание учебного материала	не предусмотрено			

тригонометрии в профессионально й сфере	Практические занятия				
	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическая работа № 27. Решение задач на использование свойств функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях, в том числе и в медицине	2			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 4.6. Решение задач тригонометрии	Содержание учебного материала	не предусмотрено			
	Контрольная работа				
	Контрольная работа № 4. Тригонометрические функции, тождества и уравнения	1			
	Самостоятельная работа обучающихся	1			
	Выполнение домашних заданий по изучаемой теме. Работа с Интернет-ресурсами, работа с дополнительной литературой	1			
Раздел 5. Многогранники и тела вращения					
Тема 5.1. Многогранники	Содержание учебного материала				
	Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; развёртка многогранника. Призма: n-угольная призма; границы и основания призмы; прямая и наклонная призмы; боковая и полная поверхность призмы. Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства. Пирамида: n-угольная пирамида, границы и основание пирамиды; боковая и полная поверхность пирамиды; правильная и усечённая пирамида. Элементы призмы и пирамиды. Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы	6	ЛР 1-5, МР 1-3, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06 ПРy 01, 05, 08, 10, 12,13, 15, 17-19	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ПК 1.2 ПК 1.3	Профессио нально- ориентиру ющее воспитание ЛР ВР 1; ЛР ВР 2.1; ЛР ВР 4.2; ЛР ВР15
	Практические занятия				
	Практическая работа № 28. Решение задач Призма, параллелепипед, куб, пирамида и их сечения	2			
	Самостоятельная работа обучающихся	не			

		предусмотрено			
Тема 5.2. Правильные многогранники. Площадь поверхности многогранников	Содержание учебного материала				
	Правильные многогранники: понятие правильного многогранника; правильная призма и правильная пирамида; правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр; куб. Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр и др. Сечения призмы и пирамиды. Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы. Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади боковой поверхности усечённой пирамиды	4			
	Практические занятия				
	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическая работа № 29. Правильные многогранники в жизни	2			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 5.3. Тела вращения	Содержание учебного материала				
	Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности. Цилиндр: основания и боковая поверхность, образующая и ось, площадь боковой и полной поверхности. Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности. Конус: основание и вершина, образующая и ось, площадь боковой и полной поверхности. Усечённый конус: образующие и высота, основания и боковая поверхность. Сфера и шар: центр, радиус, диаметр, площадь поверхности сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости, касательная плоскость к сфере, площадь сферы. Изображение тел вращения на плоскости. Развёртка цилиндра и конуса	4	ЛР 1-5, МР 1-3, ПРб 01, ПРб 02, ПРб 06 ПРy 01, 05, 08, 10, 12,13, 15, 17-19	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ПК 1.2 ПК 1.3	Профессио нально- ориентиру ющее воспитание ЛР ВР 1; ЛР ВР 2.1; ЛР ВР 4.2; ЛР ВР 15

	Практические занятия				
	Практическая работа № 30. Тела вращения	2			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 5.4. Объемы и площади поверхностей тел	Содержание учебного материала				
	Понятие об объеме тела в пространстве. Основные свойства объемов тел. Теорема об объеме прямоугольного параллелепипеда и следствия из неё. Объем пирамиды и призмы. Объем цилиндра, конуса. Объем шара и площадь сферы. Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объемами подобных тел. Сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения шара. Многогранник, описанный около сферы; сфера, вписанная в многогранник или в тело вращения	6			
	Практические занятия				
	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическое занятие № 31. Решение задач на нахождение объема и площади призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара	2			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 5.5. Движение в пространстве. Сечения и комбинации пространственных фигур в профессиональных задачах	Содержание учебного материала				
	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках. Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту, в профессии. Использование движений в пространстве при решении задач. Построение сечений многогранников и тел вращения. Метод следов. Комбинация тел вращения и многогранников.	4			

	Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах				
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 5.6. Решение задач. Многогранники и тела вращения	Содержание учебного материала	не предусмотрено			
	Практические занятия				
	Вычисление величин (длина, угол, объем, площадь поверхности) геометрических фигур, используя изученные формулы и методы. Построение сечений многогранников методом следов, выполнение (выносных) плоских чертежей из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу	2	ЛР 1-5, МР 1-3, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06 ПРy 01, 05, 08, 10, 12,13, 15, 17-19	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ПК 1.2 ПК 1.3	Профессионально-ориентирующее воспитание ЛР ВР 1; ЛР ВР 2.1; ЛР ВР 4.2; ЛР ВР 15
	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)				
	Практическая работа №32. Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения				
	Контрольная работа				
	Контрольная работа № 5. Многогранники и тела вращения. Решение задач	1			
	Самостоятельная работа обучающихся	1			
	Выполнение заданий по изучаемой теме. Расчетно-графическая работа	1			
Раздел 6. Производная и первообразная функции					
Тема 6.1. Монотонность и экстремумы функции. Точки экстремума	Содержание учебного материала				
	Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке	2	ЛР 1-5, МР 1-3, ПР6 01, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 08	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ПК 1.2 ПК 1.3	Профессионально-ориентирующее воспитание ЛР ВР 1; ЛР ВР 2.1;
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 6.2.	Содержание учебного материала				

Понятие непрерывности функции. Метод интервалов	Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств	2	ПРy 01, 05, 08, 10, 12,13, 15, 17-19		ЛР ВР 4.2; ЛР ВР 15
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 6.3. Производная. Геометрический и физический смысл производной	Содержание учебного материала				
	Приращение аргумента. Приращение функции. Определение производной. Правила нахождения производной.	1			
	Правила дифференцирования. Производные произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Таблица производных.	1			
	Сложная функция. Производная сложной функции. Правила нахождения производной сложной функции	1			
	Практические занятия				
	Практическое занятие № 33. Вычисление производной по правилам дифференцирования.	2			
	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическая работа № 34. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции	2			
	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическая работа № 35. Физический смысл производной	2			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 6.4. Монотонность функции. Точки экстремума	Содержание учебного материала		ЛР 1-5, МР 1-3, ПРб 01, ПРб 02, ПРб 03	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ПК 1.2	Профессионально-ориентирующее воспитание
	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	2			
	Практические занятия				
	Практическая работа № 36. Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего,	2			

	наименьшего значения и экстремальных значений функции		ПРy 01, 05, 08, 10, 12,13, 15, 17-19	ПК 1.3	ЛР ВР 1; ЛР ВР 2.1; ЛР ВР 4.2; ЛР ВР 15
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 6.5. Наибольшее и наименьшее значения функции	Содержание учебного материала				
	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке. Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком	2			
	Практические занятия				
	Практическая работа № 37. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков	2			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 6.6. Нахождение оптимального результата с помощью производной	Содержание учебного материала	не предусмотрено			
	Практические занятия				
	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическая работа № 38. Прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, их решение средствами математического анализа	4			
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 6.7. Первообразная функции	Содержание учебного материала		ЛР 1-5, МР 1-3, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03 ПРy 01, 05, 08, 10, 12,13, 15, 17-19	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ПК 1.2 ПК 1.3	Профессио-нально-ориентиру-ющее воспитание ЛР ВР 1; ЛР ВР 2.1; ЛР ВР 4.2; ЛР ВР 15
	Первообразная. Таблица первообразных. Изучение правил вычисления первообразной	4			
	Практические занятия				
	Практическая работа № 39. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции	2			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 6.8. Площадь криволинейной	Содержание учебного материала	2			
	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции. Понятие	4			

трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница.				
	Практические занятия				
	Практическая работа № 40. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	2			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 6.9. Применение производной и первообразной функции	Содержание учебного материала	не предусмотрено			
	Практические занятия				
	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическая работа № 41. Решение задач на применение производной и интеграла для вычисления физических величин и площадей	2			
	Контрольная работа				
	Контрольная работа № 6. Решение задач. Производная и первообразная функции	1			
	Самостоятельная работа обучающихся	1			
	Выполнение домашних заданий по изучаемой теме. Работа с Интернет-ресурсами, работа с дополнительной литературой	1			
Раздел 7. Теория вероятностей и статистика					
Тема 7.1. Представление данных и описательная статистика	Содержание учебного материала		ЛР 1-5, МР 1-3, ПРб 01, ПРб 02, ПРб 03, ПРб 07 ПРy 01, 05, 08, 10, 12-19	ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 1.2 ПК 1.3	Профессио нально- ориентиру ющее воспитание ЛР ВР 1; ЛР ВР 2.1; ЛР ВР 4.2; ЛР ВР15
	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	2			
	Практические занятия				
	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическая работа № 42. Представление данных и описательная статистика в здравоохранении				

	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 7.2. Случайные события. Операции над событиями	Содержание учебного материала				
	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с равновозможными элементарными событиями. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями. Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события	6	ЛР 1-5, МР 1-3, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 07 ПРy 01, 05, 08, 10, 12-19	ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 1.2 ПК 1.3	Профессио нально- ориентиру ющее воспитание ЛР ВР 1; ЛР ВР 2.1; ЛР ВР 4.2; ЛРВР15
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 7.3. Вероятность в профессиональн ых задачах	Содержание учебного материала	не предусмотрено			
	Практические занятия				
	Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных. Оценка вероятности события в профессиональной деятельности, решение профессиональных задач на вероятность события, применение статистических методов для решения профессиональных задач Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическая работа № 43. Решение задач свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Прикладные задачи	4			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			

Тема 7.4. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала		ЛР 1-5, МР 1-3, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 07	ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 1.2 ПК 1.3	Профессио- нально- ориентиру- ющее воспитание ЛР ВР 1; ЛР ВР 2.1; ЛР ВР 4.2; ЛР ВР15
	Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона	4			
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 7.5. Серии последовательных испытаний	Содержание учебного материала		ПРy 01, 05, 08, 10, 12-19		
	Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли	2			
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 7.6. Случайные величины и распределения. Математическое ожидание случайной величины	Содержание учебного материала				
	Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Примеры распределений, в том числе, геометрическое и биномиальное. Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение. Примеры применения математического ожидания, в том числе в задачах из повседневной жизни. Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия геометрического и биномиального распределений	2			
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 7.7. Закон больших	Содержание учебного материала				
	Закон больших чисел и его роль в науке, природе и	3			

чисел. Непрерывные случайные величины (распределения) Нормальное распределение	обществе. Выборочный метод исследований. Примеры непрерывных случайных величин. Понятие о плотности распределения. Задачи, приводящие к нормальному распределению. Понятие о нормальном распределении				
	Практические занятия				
	Контрольная работа				
	Контрольная работа №7. Теория вероятностей и статистика	1			
	Самостоятельная работа обучающихся	5			
	Выполнение домашних заданий по изучаемой теме. Работа с Интернет-ресурсами, работа с дополнительной литературой	1			
	Повторение пройденного материала. Подготовка к экзамену	4			
Консультации		2			
Промежуточная аттестация (Экзамен)		4			

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета - Математика; мастерских – не предусмотрено; лабораторий – не предусмотрено.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся и рабочее место преподавателя;

- таблицы, схемы, структуры, диаграммы;
- презентации;
- методические рекомендации по выполнению практических работ;
- методические пособия, рекомендации для обучающихся;
- комплект учебных пособий по математике;
- рабочие тетради;
- справочная литература;
- средства контроля знаний и умений обучающихся;
- чертежные инструменты.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийный проектор;
- интерактивная доска;
- классная доска;
- экран.

Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Алимов Ш.А. Колягин Ю.М. Ткачева М.Н. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия 10 -11 кл., М.: Просвещение, 2023

2. Атанасян Л.С. Бутузов В.Ф., Каломцев С.Б и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. 10 -11 кл. М.: 2023

Дополнительные источники

1. Дадаян А.А. «Математика» - М.: Форум – ИНФРА-М, 2014.
2. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. «Математика» - М.: «Дрофа», 2016.
3. Дадаян А.А. «Сборник задач по математике» - М.: Форум - ИНФРА-М, 2014.
4. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. – М.: Высшая школа, 2016.

5. Башмаков М.И. Математика : Учебник для учреждений нач. и сред профобразования/ М.И. Башмаков – М Москва -: Издательский центр «Академия», 2017
6. Омельченко В.П. Математика: Учебное пособие/ В.П. Омельченко, Э.В. Курбатова. – 4-е издание, переработанные и дополненные .- Ростов на Дону: Феникс 2014 (среднее профессиональное образование)
7. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10—11 кл. 2014.
8. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. – М., 2015.
9. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2016.
10. Шарыгин И.Ф. Геометрия (базовый уровень) 10—11 кл. – 2016.

Интернет-ресурсы по математике:

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/> (дата обращения: 08.07.2021). - Текст: электронный.
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
3. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
4. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru> / (дата обращения: 08.06.2021). - Текст: электронный.
5. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
6. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
7. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net/> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
8. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 01.07.2021). - Текст: электронный.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты ПР б)	Методы оценки
ПРб 01 - -владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	- оценка практических умений; - оценка результатов решения проблемно-ситуационных задач; - оценка результатов тестирования; - оценка устных ответов; - оценка выполнения рефератов; - оценка выполнения презентаций; - оценка результатов экзамена
ПРб 02 - уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;	Текущий контроль в форме: - практические работы; -самостоятельные работы; тестирования по темам; - устный опрос; Итоговый контроль в форме: -контрольная работа по темам - экзаменационная работа
ПРб 03 - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;	Текущий контроль в форме: - практические работы; -самостоятельные работы; тестирования по темам дисциплины; - устный опрос; Итоговый контроль в форме: -контрольная работа по темам - экзаменационная работа
ПРб 04 - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;	Текущий контроль в форме: - практические работы; -самостоятельные работы; тестирования по темам дисциплины; - устный опрос; Итоговый контроль в форме: -контрольная работа по темам - экзаменационная работа
ПРб 05- 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;	Текущий контроль в форме: - практические работы; -самостоятельные работы; тестирования по темам дисциплины; - устный опрос; Итоговый контроль в форме: -контрольная работа по темам - экзаменационная работа

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты ПР б)	Методы оценки
ПРб 06- 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;	Текущий контроль в форме: - практические работы; -самостоятельные работы; - тестирования по темам; - устный опрос; Итоговый контроль в форме: -контрольная работа по темам - экзаменационная работа
ПРб 07- 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	Текущий контроль в форме: - практические работы; -самостоятельные работы; - тестирования по темам; - устный опрос; Итоговый контроль в форме: -контрольная работа по темам - экзаменационная работа
ПРб 08- 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;	практические работы; -самостоятельные работы; - тестирования по темам; - устный опрос; Итоговый контроль в форме: -контрольная работа по темам - экзаменационная работа
ПРб 9 - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и	практические работы; -самостоятельные работы; - тестирования по темам; - устный опрос; Итоговый контроль в форме: -контрольная работа по темам

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты ПР б)	Методы оценки
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;	- экзаменационная работа
ПРб 10 - 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;	практические работы; -самостоятельные работы; тестирования по темам; - устный опрос; Итоговый контроль в форме: -контрольная работа по темам - экзаменационная работа
ПРб 11 -уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;	практические работы; -самостоятельные работы; тестирования по темам; - устный опрос; Итоговый контроль в форме: -контрольная работа по темам - экзаменационная работа
ПРб 12 - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;	практические работы; -самостоятельные работы; тестирования по темам; - устный опрос; Итоговый контроль в форме: -контрольная работа по темам - экзаменационная работа
ПРб 13 - 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;	практические работы; -самостоятельные работы; тестирования по темам; - устный опрос; Итоговый контроль в форме: -контрольная работа по темам - экзаменационная работа

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты ПР б)	Методы оценки
ПРб 14-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	практические работы; -самостоятельные работы; тестирования по темам; - устный опрос; Итоговый контроль в форме: -контрольная работа по темам - экзаменационная работа
ПРу 01 умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;	практические работы; -самостоятельные работы; тестирования по темам; - устный опрос; Итоговый контроль в форме: -контрольная работа по темам - экзаменационная работа
ПРу 02 умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений и при решении задач, в том числе из других учебных предметов;	практические работы; -самостоятельные работы; тестирования по темам; - устный опрос; Итоговый контроль в форме: -контрольная работа по темам - экзаменационная работа
ПРу 03 умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач;	практические работы; -самостоятельные работы; тестирования по темам; - устный опрос; Итоговый контроль в форме: -контрольная работа по темам - экзаменационная работа
ПРу 04 умение свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;	практические работы; -самостоятельные работы; тестирования по темам; - устный опрос; Итоговый контроль в форме: -контрольная работа по темам - экзаменационная работа
ПРу 05 умение оперировать понятиями: натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления;	практические работы; -самостоятельные работы; тестирования по темам; - устный опрос; Итоговый контроль в форме: -контрольная работа по темам - экзаменационная работа
ПРу 06 умение свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с	практические работы; -самостоятельные работы; тестирования по темам;

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты ПР б)	Методы оценки
рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;	- устный опрос; Итоговый контроль в форме: -контрольная работа по темам - экзаменационная работа
ПРу 07 умение 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; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;	практические работы; -самостоятельные работы; тестирования по темам; - устный опрос; Итоговый контроль в форме: -контрольная работа по темам - экзаменационная работа
ПРу 08 умение свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;	практические работы; -самостоятельные работы; тестирования по темам; - устный опрос; Итоговый контроль в форме: -контрольная работа по темам - экзаменационная работа
ПРу 09 умение свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;	практические работы; -самостоятельные работы; тестирования по темам; - устный опрос; Итоговый контроль в форме: -контрольная работа по темам - экзаменационная работа
ПРу 10 умение оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции;	практические работы; -самостоятельные работы; тестирования по темам; - устный опрос; Итоговый контроль в форме: -контрольная работа по темам - экзаменационная работа
ПРу 11 умение оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные	практические работы; -самостоятельные работы;

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты ПР 6)	Методы оценки
числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая); уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел;	тестирования по темам; - устный опрос; Итоговый контроль в форме: - контрольная работа по темам - экзаменационная работа
ПР 12 умение свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии;	практические работы; - самостоятельные работы; тестирования по темам; - устный опрос; Итоговый контроль в форме: - контрольная работа по темам - экзаменационная работа
ПР 13 умение находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; умение оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;	практические работы; - самостоятельные работы; тестирования по темам; - устный опрос; Итоговый контроль в форме: - контрольная работа по темам - экзаменационная работа
ПР 14 умение свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов в окружающем	практические работы; - самостоятельные работы; тестирования по темам; - устный опрос; Итоговый контроль в форме: - контрольная работа по темам - экзаменационная работа

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты ПР 6)	Методы оценки
мире; умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, правильный многогранник, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения;	
ПРу 15 умение свободно оперировать понятиями: площадь фигуры, объем фигуры, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур;	практические работы; -самостоятельные работы; тестирования по темам; - устный опрос; Итоговый контроль в форме: -контрольная работа по темам - экзаменационная работа
ПРу 16 умение свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; умение использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни;	практические работы; -самостоятельные работы; тестирования по темам; - устный опрос; Итоговый контроль в форме: -контрольная работа по темам - экзаменационная работа
ПРу 17 умение свободно оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, скалярное произведение, векторное произведение, угол между векторами; умение использовать	практические работы; -самостоятельные работы; тестирования по темам; - устный опрос; Итоговый контроль в форме: -контрольная работа по темам - экзаменационная работа

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты ПР 6)	Методы оценки
векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных предметов; оперировать понятиями: матрица 2×2 и 3×3 , определитель матрицы, геометрический смысл определителя;	
ПР 18 умение моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера;	практические работы; -самостоятельные работы; тестирования по темам; - устный опрос; Итоговый контроль в форме: -контрольная работа по темам - экзаменационная работа
ПР 19 умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки	практические работы; -самостоятельные работы; тестирования по темам; - устный опрос; Итоговый контроль в форме: -контрольная работа по темам - экзаменационная работа

Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ПК 1.2. Применять нормы права для решения задач в профессиональной деятельности. ПК 1.3. Владеть навыками подготовки юридических документов, в том числе с использованием информационных технологий.	ЛР 1 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,	МР 1 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 решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - 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
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ПК 1.2. Применять нормы права для решения задач в профессиональной деятельности. ПК 1.3. Владеть навыками подготовки юридических документов, в том числе с использованием информационных технологий.	ЛР 2 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; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую	МР 1 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; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее

	деятельность индивидуально и в группе.	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
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях ПК 1.2. Применять нормы права для решения задач в профессиональной деятельности. ПК 1.3. Владеть навыками подготовки юридических документов, в том числе с использованием информационных технологий.	ЛР 3 В области духовно-нравственного воспитания: -- 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;	МР 3 Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: - 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;

		б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ПК 1.2. Применять нормы права для решения задач в профессиональной деятельности. ПК 1.3. Владеть навыками подготовки юридических документов, в том числе с использованием информационных технологий.	готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;	МР 2 Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной

		работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста ПК 1.2. Применять нормы права для решения задач в профессиональной деятельности. ПК 1.3. Владеть навыками подготовки юридических документов, в том числе с использованием информационных технологий.	ЛР 4 В области эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных	МР 2 Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств

	видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;	
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 ПК 1.2. Применять нормы права для решения задач в профессиональной деятельности. ПК 1.3. Владеть навыками подготовки юридических документов, в том числе с использованием информационных технологий.	- осознание обучающимися российской гражданской идентичности; - целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы; ЛР 5 В части гражданского воспитания: - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении	МР 2 Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств

	общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; патриотического воспитания: - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; - идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); - способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной	
--	---	--

	деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях ПК 1.2. Применять нормы права для решения задач в профессиональной деятельности. ПК 1.3. Владеть навыками подготовки юридических документов, в том числе с использованием информационных технологий.	-ЛР 6 в части экологического воспитания - 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	МР 2 Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств

Приложение 2

Преимственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО (профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета с профессией/специальностью)

Наименование общеобразовательных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету
ОП.10 Основы предпринимательства уметь: - планировать исследования рынка; - проводить исследования рынка; - планировать товар/услугу в соответствии с запросами потребителей; - планировать основные фонды предприятия; - планировать сбыт; - подбирать организационно - правовую форму предприятия; - подбирать налоговый режим предприятия; - планировать риски; - оптимизировать расходы предприятия за счет изменений характеристик продукта/критериев оценки качества услуги; - определять потенциальные источники дополнительного финансирования. знать: - виды предпринимательства; - организационно-	ПМ 03 Организационное обеспечение деятельности правоохранительных органов Владение навыками: работы с нормативно-правовыми актами, позволяющий самостоятельно осмысливать важнейшие институты, входящие в организационную деятельность правоохранительных органов; - ведения делопроизводства в правоохранительных органах. Уметь: -осуществлять работу по номенклатурному учету документов в правоохранительном органе; -осуществлять работу по техническому оформлению документов в правоохранительном органе. Знать: -правила ведения номенклатурного учета	ПРб 1 -владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПРб 6 - 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	Тема 1.3 Процентные вычисления в профессиональных задачах; Тема 1.4. Процентные вычисления в профессиональных задачах; Тема 1.5. Последовательности и прогрессии; Тема 2.8. Логарифмы в природе и технике; Тема 3.6. Прямые и плоскости в практических задачах; Тема 3.7. Решение задач. Прямые и плоскости, координаты и вектор; Тема 4.5. Использование тригонометрии в профессиональной сфере; Тема 5.2. Правильные многогранники.

Наименование общеобразовательных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	Наименование разделов/тем и рабочей программы по предмету
правовые формы предприятия; - нормативно-правовую базу; - формы государственной поддержки предпринимательской деятельности; - режимы налогообложения предприятий - виды маркетинга; - определять потенциальную возможность получения субсидий субъектами предпринимательства на территории Самарской области.	документов в правоохранительном органе; -правила технического оформления документов в правоохранительном органе	полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; ПРб 14-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	Площадь поверхности многогранников; Тема 5.4. Объемы и площади поверхностей тел; Тема 5.5. Движение в пространстве. Сечения и комбинации пространственных фигур в профессиональных задачах; Тема 5.6. Решение задач. Многогранники и тела вращения; Тема 6.3. Производная. Геометрический и физический смысл производной; Тема 6.6. Нахождение оптимального результата с помощью производной; Тема 6.9. Применение производной и первообразной функции; Тема 7.1. Представление данных и описательная статистика;

Наименование обще профессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету
			Тема 7.3. Вероятность в профессиональных задачах.