ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "ВЛАДИКАВКАЗСКИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ" (ЧПОУ ВПК)

РАССМОТРЕНО
на заседании Педагогического совета
Протокол № _5__

от « 31 » августа 20 23 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧПОУ ВПК
_____ С.З. Хутинаева

Приказ № 58-Д от « 31 » августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОД 11 «МАТЕМАТИКА»

среднего профессионального образования
по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
40.02.02 «Правоохранительная деятельность»

Квалификация:
юрист
Форма обучения: очная
Нормативный срок обучения:
2 года 10 месяцев на базе основного общего образования

Владикавказ, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 40.02.02 «Правоохранительная деятельность» (базовой подготовки).

Организация-разработчик:
ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ВЛАДИКАВКАЗСКИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

Разработчики:
Глазырина Ирина Борисовна, к.пед.н.
Дидарова Марина Борисовна, Преподаватель МБОУ СОШ № 2 с. Октябрьское РСО-Алании, первая квалификационная категория

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» 4
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины 16
3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины 30
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины 33

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика»

1.1. Место дисциплины в структуре профессиональной образовательной программы СПО:

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО **40.02.02 «Правоохранительная деятельность».**

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель дисциплины

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

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК.

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	**Дисциплинарные**
ОК 3. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в	-владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-

	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	ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение

		вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; - 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;

		уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; - 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; -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
ОК 6. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	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	- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное

	людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. 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 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;	преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; - уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни

	- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	
ОК 8. Правильно строить отношения с коллегами, с различными категориями граждан, в том числе с представителями различных национальностей и конфессий.	готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; 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	- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа; - уметь 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; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; - уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать

	при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека	формулами зависимости между величинами; - свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции; - уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем
ОК 9. Устанавливать психологический контакт с окружающими.	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 видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; Овладение универсальными коммуникативными действиями:	- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; - уметь оперировать понятиями: 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; - уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира

	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	
ОК 13. Проявлять нетерпимость к коррупционному поведению, уважительно относиться к праву и закону.	- 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; 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	- уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - **уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; уметь формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;* - **уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; уметь задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;* - **уметь выбирать подходящий метод для решения задачи;*

	экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в 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	*понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; уметь распознавать проявление законов математики в искусстве, уметь приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки*

	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 4. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, в том числе ситуациях риска, и нести за них ответственность.	- 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	- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при

	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	решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем в часах***
Объем образовательной программы дисциплины	***328***
в т.ч.	
Основное содержание	***232***
в т. ч.:	
теоретическое обучение	156
лабораторные и практические занятия	76
самостоятельная работа обучающихся	96
Промежуточная аттестация (дифференциальный зачет)	

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование разделов и тем	**Макс. учебная нагрузка**	**Лекции, уроки**	**Практич. занятия**	**Самост. работа**
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы				
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления	6	4		2
Тема 1.2 Процентные вычисления. Уравнения и неравенства	6	4		2
Тема 1.3. Процентные вычисления в профессиональных задачах	6		4	2
Тема 1.4 Решение задач. Входной контроль	6	4		2
Раздел 2 Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве				
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	6	4		2
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	6	4		2
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	6	4		2
Тема 2.4. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах	6	4		2
Тема 2.5. Координаты и векторы в пространстве	6	4		2
Тема 2.6. Прямые и плоскости в	6		4	2

практических задачах				
Тема 2.7 Решение задач. Прямые и плоскости, координаты и векторы в пространстве	10	4	4	2
Раздел 3. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции				
Тема 3.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа	10	4	4	2
Тема 3.2 Основные тригонометрические тождества	10	4	4	2
Тема 3.3 Тригонометрические функции, их свойства и графики	10	4	4	2
Тема 3.4 Обратные тригонометрические функции	10	4	4	2
Тема 3.5 Тригонометрические уравнения и неравенства	2			2
Тема 3.6 Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	10	4	4	2
Раздел 4. Производная и первообразная функции				
Тема 4.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	6	4		2
Тема 4.2 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	6	4		2
Тема 4.3 Геометрический и физический смысл производной	6	4		2
Тема 4.4 Монотонность функции. Точки экстремума	2			2
Тема 4.5 Исследование функций и построение графиков	6	4		2
Тема 4.6 Наибольшее и наименьшее значения функции	6	4		2
Тема 4.7 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	6		4	2
Тема 4.8 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	6	4		2
Тема 4.9 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	6	4		2
Тема 4.10 Решение задач. Производная и первообразная функции.	4			4
Раздел 5. Многогранники и тела вращения				
Тема 5.1 Призма, параллелепипед, куб, пирамида и их сечения	8	6		2
Тема 5.2 Правильные многогранники в жизни	6	4		2
Тема 5.3 Цилиндр, конус, шар и их сечения	6	4		2
Тема 5.4 Объемы и площади поверхностей тел	10	4	4	2

Тема 5.5 Примеры симметрий в профессии	6		4	2
Тема 5.6 Решение задач. Многогранники и тела вращения	6	4		2
Раздел 6. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции				
Тема 6.1 Степенная функция, ее свойства. Преобразование выражений с корнями n-ой степени	10	4	4	2
Тема 6.2 Свойства степени с рациональным и действительным показателями	6	4		2
Тема 6.3 Решение иррациональных уравнений	8	6		2
Тема 6.4 Показательная функция, ее свойства. Показательные уравнения и неравенства	10	4	4	2
Тема 6.5 Логарифм числа. Свойства логарифмов	8	6		2
Тема 6.6 Логарифмическая функция, ее свойства. Логарифмические уравнения, неравенства	10	4	4	2
Тема 6.7 Логарифмы в природе и технике	10	4	4	2
Тема 6.8 Решение задач. Степенная, показательная и логарифмическая функции	6	4		2
Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики				
Тема 7.1 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	10	4	4	2
Тема 7.2 Вероятность в профессиональных задачах	10		8	2
Тема 7.3 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	10	4	4	2
Тема 7.4 Задачи математической статистики.	8	6		2
Тема 7.5 Элементы теории вероятностей и математической статистики	4			4
ИТОГО:	328	156	76	96
Промежуточная аттестация: диф.зачет				

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Макс. учебная нагрузка	Самост. работа	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2			3	4
	Основное содержание				
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		**24**	**8**	**16**	ОК 03, ОК 06, ОК 11, ОК 08, ОК 09, ОК 13
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления	Содержание учебного материала				
	Цель и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности. Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения				
	Комбинированное занятие	6	2	4	
Тема 1.2 Процентные вычисления. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	6	2	4	
	Простые проценты, разные способы их вычисления. Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства				
	Комбинированное занятие			4	
Тема 1.3. Процентные вычисления в профессиональных задачах	***Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)***				
	Простые и сложные проценты. Процентные вычисления в профессиональных задачах				

	Практическое занятие			8	
Тема 1.4 Решение задач. Входной контроль	Содержание учебного материала	6	2	4	
	Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости				
	Комбинированное занятие			4	
	Контрольная работа				
Раздел 2 Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве		**46**	**14**	**32**	ОК 03, ОК 11, ОК 08, ОК 04
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Содержание учебного материала	6	2	4	
	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Основные пространственные фигуры				
	Комбинированное занятие			4	
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала	6	2	4	
	Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства. Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства. Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение основных сечений				
	Комбинированное занятие			4	
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала	6	2	4	
	Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости				
	Комбинированное занятие			4	

Тема 2.4. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах	Содержание учебного материала	6	2	4	
	Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Перпендикулярные плоскости. Расстояния в пространстве				
	Комбинированное занятие			4	
Тема 2.5. Координаты и векторы в пространстве	Содержание учебного материала	6	2	4	
	Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Простейшие задачи в координатах				
	Комбинированное занятие			4	
Тема 2.6. Прямые и плоскости в практических задачах	***Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)***	6	2	4	
	Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей. Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, архитектуре, технике). Решение практико-ориентированных задач				
	Практическое занятие			4	
Тема 2.7 Решение задач. Прямые и плоскости, координаты и векторы в пространстве	Содержание учебного материала	10	2	8	
	Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора				
	Комбинированное занятие			8	
	Контрольная работа				
Раздел 3. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		**52**	**22**	**30**	ОК 03, ОК 06, ОК 11, ОК 08,

Тема 3.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа	Содержание учебного материала	10	2	8	ОК 09
	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла				
	Комбинированное занятие			8	
Тема 3.2 Основные тригонометрические тождества	Содержание учебного материала	10	2	8	
	Тригонометрические тождества. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и - α				
	Комбинированное занятие			8	
Тема 3.3 Тригонометрические функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала	10	2	8	
	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций y = cos x, y = sin x, y = tg x, y = ctg x. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций				
	Комбинированное занятие			4	
	Практическое занятие			4	
Тема 3.4 Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала	10	2	8	
	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики.				
	Комбинированное занятие			8	
Тема 3.5 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	2	2		
	Уравнение cos x = a. Уравнение sin x = a. Уравнение tg x = a, ctg x = a. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным., решаемые разложением на множители, однородные. Простейшие тригонометрические неравенства				
	Комбинированное занятие				

Тема 3.6 Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала	10	2	8	
	Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций			4	
	Практическое занятие			4	
	Контрольная работа				
Раздел 4. Производная и первообразная функции		**54**	**12**	**42**	ОК 03, ОК 11, ОК 08, ОК 13, ОК 04
Тема 4.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Содержание учебного материала	6	2	4	
	Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования				
	Комбинированное занятие			4	
	Практическое занятие				
Тема 4.2 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Содержание учебного материала	6	2	4	
	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов				
	Комбинированное занятие			4	
	Практическое занятие				
Тема 4.3 Геометрический и физический смысл производной	Содержание учебного материала	6	2	4	
	Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции y=f(x)				
	Комбинированное занятие			4	
	Практическое занятие				
Тема 4.4 Монотонность	Содержание учебного материала	2	2		

функции. Точки экстремума	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Задачи на максимум и минимум. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной				
	Комбинированное занятие				
Тема 4.5 Исследование функций и построение графиков	Содержание учебного материала	6	2	4	
	Исследование функции на монотонность и построение графиков				
	Комбинированное занятие			4	
Тема 4.6 Наибольшее и наименьшее значения функции	Содержание учебного материала	6	2	4	
	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков с использованием аппарата математического анализа				
	Комбинированное занятие			4	
	Практическое занятие				
Тема 4.7 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	***Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)***	6	2	4	
	Наименьшее и наибольшее значение функции				
	Практическое занятие			4	
Тема 4.8 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Содержание учебного материала	6	2	4	
	Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции y=f(x). Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной				
	Комбинированное занятие			4	
Тема 4.9 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Содержание учебного материала	6	2	4	
	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей				

	Комбинированное занятие			4	
Тема 4.10 Решение задач. Производная и первообразная функции.	Содержание учебного материала	4	4		
	Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции. Вычисление первообразной. Применение первообразной				
	Комбинированное занятие				
	Контрольная работа				
Раздел 5. Многогранники и тела вращения		**42**	**12**	**30**	ОК 03, ОК 08, ОК 13, ОК 04
Тема 5.1 Призма, параллелепипед, куб, пирамида и их сечения	Содержание учебного материала	8	2	6	
	Призма (наклонная, прямая, правильная) и её элементы. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Куб. Пирамида и её элементы. Правильная пирамида				
	Комбинированное занятие			6	
Тема 5.2 Правильные многогранники в жизни	Содержание учебного материала	6	2	4	
	Площадь поверхности многогранников. Простейшие комбинации многогранников. Вычисление элементов пространственных фигур (рёбра, диагонали, углы). Правильные многогранники				
	Комбинированное занятие			4	
Тема 5.3 Цилиндр, конус, шар и их сечения	***Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)***	6	2	4	
	Цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости. Представление об усечённом конусе. Сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечениях шара. Развёртка цилиндра и конуса				

	Практическое занятие			4	
Тема 5.4 Объемы и площади поверхностей тел	Содержание учебного материала	10	2	8	
	Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем куба. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы пирамиды и конуса. Объем шара				
	Комбинированное занятие			8	
Тема 5.5 Примеры симметрий в профессии	***Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)***	10	2	8	
	Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Обобщение представлений о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр). Примеры симметрий в профессии			4	
	Практическое занятие			4	
Тема 5.6 Решение задач. Многогранники и тела вращения	Содержание учебного материала	6	2	4	
	Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения				
	Комбинированное занятие			4	
	Контрольная работа				
Раздел 6. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции		**68**	**16**	**52**	
Тема 6.1 Степенная функция, ее свойства. Преобразование выражений с корнями n-ой степени	Содержание учебного материала	10	2	8	ОК 03, ОК 06, ОК 11, ОК 09, ОК 04
	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени. Преобразование иррациональных выражений				
	Комбинированное занятие			8	
Тема 6.2 Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Содержание учебного материала	6	2	4	
	Понятие степени с рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики				
	Комбинированное занятие			4	
Тема 6.3 Решение	Содержание учебного материала				

иррациональных уравнений	Равносильность иррациональных уравнений. Методы их решения	8	2	6	
	Комбинированное занятие			6	
	Практическое занятие				
Тема 6.4 Показательная функция, ее свойства. Показательные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	10	2	8	
	Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции и ее свойства. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств				
	Комбинированное занятие			8	
Тема 6.5 Логарифм числа. Свойства логарифмов	Содержание учебного материала	8	2	6	
	Логарифм числа. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования				
	Комбинированное занятие			6	
Тема 6.6 Логарифмическая функция, ее свойства. Логарифмические уравнения, неравенства	Содержание учебного материала	10	2	8	
	Логарифмическая функция и ее свойства. Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства				
	Комбинированное занятие			8	
Тема 6.7 Логарифмы в природе и технике	***Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)***	10	2	8	
	Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства			4	
	Практическое занятие			4	
Тема 6.8 Решение задач. Степенная, показательная и логарифмическая функции	Содержание учебного материала	6	2	4	
	Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение уравнений			2	
	Комбинированное занятие				
	Контрольная работа			2	

Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики		**42**	**12**	**30**	
Тема 7.1 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Содержание учебного материала	10	2	8	
	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий				
	Комбинированное занятие			8	
Тема 7.2 Вероятность в профессиональных задачах	***Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)***	10	2	8	ОК 06, ОК 11, ОК 09
	Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события				
	Практическое занятие			8	
Тема 7.3 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Содержание учебного материала	10	2	8	
	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики				
	Практическое занятие			8	
Тема 7.4 Задачи математической статистики.	Содержание учебного материала	8	2	6	
	Первичная обработка статистических данных. Числовые характеристики (среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия). Работа с таблицами, графиками, диаграммами				
	Практическое занятие			6	
Тема 7.5 Элементы теории вероятностей и математической статистики	Виды событий, вероятность событий. Сложение и умножение вероятностей. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Задачи математической статистики.	4	4		
	Практическое занятие				
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)					

Всего:		**328**	**96**	**232**	

3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины производится с применением дистанционных технологий и требует наличия электронной образовательной среды; учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- классная доска;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-практическое оборудование, необходимое для проведения предусмотренных программой практических занятий. В соответствие с п.4.4. ФГОС СПО допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Технические средства обучения:

- компьютеры с выходом в сеть Internet;
- сайт «Личная студия» с возможностью работы с электронным образовательным ресурсом;
- электронные библиотечные ресурсы.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

• методические указания по организации практических занятий;
• методические указания по самостоятельной работе.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники

1. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. / под редакцией Подольского В.Е. - Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
2. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М. Математика. Геометрия. 10 класс. / под редакцией Подольского В.Е. - Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
3. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М. Математика. Алгебра и начала математического анализа 11 класс. / под редакцией Подольского В.Е. - Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
4. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М. Математика. Алгебра и начала математического анализа 11 класс. / под редакцией Подольского В.Е. - Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

Электронные издания

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: https://online-olympiad.ru / (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: http://school-collection.edu.ru (дата обращения: 08.07.2022). - Текст: электронный.
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: http://window.edu.ru/ (дата обращения: 02.07.2022). - Текст: электронный.

4. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: http://www.elibrary.ru (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.

5. Открытый колледж. Математика. - URL: https://mathematics.ru / (дата обращения: 08.06.2022). - Текст: электронный.

6. Повторим математику. - URL: http://www.mathteachers.narod.ru / (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.

7. Справочник по математике для школьников. - URL: https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm / (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.

8. Средняя математическая интернет школа. - URL: http://www.bymath.net/ (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.

9. Федеральный портал «Российское образование». - URL: http://www.edu.ru/ (дата обращения: 02.07.2022). - Текст: электронный.

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: http://fcior.edu.ru / (дата обращения: 01.07.2022). - Текст: электронный

Программное обеспечение:

Программное обеспечение, являющееся частью электронной информационно-образовательной среды и базирующееся на телекоммуникационных технологиях:

- компьютерные обучающие программы;
- тренинговые и тестирующие программы;
- интеллектуальные роботизированные системы оценки качества выполненных работ.

Программа управления образовательным процессом в ЭИОС (Информационная технология. Программа управления образовательным процессом. КОМБАТ).

4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общие компетенции	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятия
ОК 3. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8	Штудирование Тестирование Выполнение практических заданий Контрольная работа Выполнение заданий на дифференциальном зачете
ОК 6. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4. Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4	Штудирование Тестирование Выполнение практических заданий Контрольная работа Выполнение заданий на дифференциальном зачете
ОК 11. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4	Штудирование Тестирование Выполнение практических заданий Контрольная работа Выполнение заданий на дифференциальном зачете
ОК 8. Правильно строить отношения с коллегами, с различными категориями граждан, в том числе с представителями различных национальностей и конфессий.	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3,1.4. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7,4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4,	Штудирование Тестирование Выполнение практических заданий Контрольная работа Выполнение заданий на

	5.5, 5.6	дифференциальном зачете
ОК 9. Устанавливать психологический контакт с окружающими.	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4. Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8 Р 7, Темы 7.1, 7.2 , 7.3, 7.4	Штудирование Тестирование Выполнение практических заданий Контрольная работа Выполнение заданий на дифференциальном зачете
ОК 13. Проявлять нетерпимость к коррупционному поведению, уважительно относиться к праву и закону.	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4. Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6	Штудирование Тестирование Выполнение практических заданий Контрольная работа Выполнение заданий на дифференциальном зачете
ОК 4. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, в том числе ситуациях риска, и нести за них ответственность.	Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4., 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8	Штудирование Тестирование Выполнение практических заданий Контрольная работа Выполнение заданий на дифференциальном зачете