

Министерство науки и высшего образования и Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

Колледж

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

И.В. Конырева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «**СОО.01.03 Математика**»
по специальности среднего профессионального образования
40.02.02 «Правоохранительная деятельность»

на базе основного общего образования
Форма обучения очная
Базовая подготовка

Комсомольск-на-Амуре 2024

Рабочая программа учебного предмета СОО.01.03 «Математика» составлена на основании приказа Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (ред. от 12.08.2022) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» и Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2014 г. № 509 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности «40.02.02 Правоохранительная деятельность».

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Общеобразовательные дисциплины»

Протокол № 7
от «5» марта 2024г.

Заведующий кафедрой
«Общеобразовательные дисциплины» *Е.А. Малых*

Автор рабочей программы *Е.А. Малых*

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебного предмета.....	4
2. Структура и содержание учебного предмета.....	13
3. Условия реализации программы учебного предмета.....	24
4. Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета	26

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА СОО.01.03 «Математика»

1.1. Место предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет СОО.01.03 «Математика» (углубленный уровень) является обязательной частью образовательной подготовки основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 40.02.02 «Правоохранительная деятельность».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебного предмета

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

Стандарт среднего общего образования устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы: личностным, метапредметным, предметным.

Планируемые результаты освоения учебного предмета ССО.01.03 «Математика» определялись исходя из требований ФГОС СОО и требований ФГОС СПО по специальности 40.02.02 «Правоохранительная деятельность».

Особое значение дисциплина имеет при формировании ОК 03, ОК 06.

Код и наименование компетенций	Планируемые результаты освоения учебного предмета	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 03 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<ul style="list-style-type: none">- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;- овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и	<ul style="list-style-type: none">- владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;- умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;- умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;- умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определен-

	<p>применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - сформированность саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; 	<p>ный 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, нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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; - 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; - умение оперировать понятиями: слу-
--	---	---

		<p>чайный 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;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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;</p> <p>- умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <p>- умение вычислять геометрические</p>
--	--	---

		<p>величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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.
<p>ОК 06 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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; - умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач; - умение свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач; - умение оперировать понятиями:

		<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение 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; - 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; - 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; - умение использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - умение свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение проводить исследование функции; - умение использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем; - умение свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул; - 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; - умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений; - умение оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая); уметь производить арифметиче-
--	--	---

		<p>ские действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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; - 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 опериро-
--	--	--

		<p>вать 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;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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; - умение свободно оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов,
--	--	--

		<p>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;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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.</p>
--	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объём образовательной программы учебного предмета	315
Обязательная учебная нагрузка	237
в том числе:	
- теоретическое обучение	237
- профессионально-ориентированное содержание	46
Консультации	9
<i>Самостоятельная работа</i>	69
Промежуточная аттестация : экзамен	

2.2 Тематический план и содержание учебного предмета «Математика»(углубленный уровень)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		16	
Тема 1.1. Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления	Содержание 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 Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 1.1.	4 3 1	ОК 03, ОК 06
Тема 1.2. Процентные вычисления. Уравнения и неравенства	Содержание Простые проценты, разные способы их вычисления. Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 1.2.	4 2 2	
Тема 1.3. Процентные вычисления в профессиональных задачах	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Простые и сложные проценты. Процентные вычисления в профессиональных задачах Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 1.3	4 2 2*	
Тема 1.4. Решение задач. Входной контроль	Содержание Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости. Контрольная работа по теме «Повторение»	4 3 1	

Раздел 2 Развитие понятия о числе		68	
Тема 2.1. Комплексные числа	Содержание	10	ОК 03, ОК 06
	Понятие о мнимых и комплексных числах. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Модуль комплексного числа. Сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел, заданных в алгебраической форме.	8	
	Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 2.1	1	
	Контрольная работа по теме «Комплексные числа»	1	
Тема 2.2. Степенная функция, ее свойства. Преобразование выражений с корнями n-ой степени	Содержание	6	
	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = n\sqrt{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени. Преобразование иррациональных выражений	5	
	Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 2.2	1	
Тема 2.3. Свойства степени С рациональным и действительным показателями	Содержание	6	
	Понятие степени с рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики	5	
	Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 2.3	1	
Тема 2.4. Решение иррациональных уравнений	Содержание	6	
	Равносильность иррациональных уравнений. Методы их решения	5	
	Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 2.4	1	
Тема 2.5 Показательная функция, ее свойства. Показательные уравнения и неравенства	Содержание	11	
	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	8	
	Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 2.5	2	
	Контрольная работа по теме «Степенная и показательные функции»	1	
Тема 2.6 Логарифм числа.	Содержание	6	
	Логарифм числа. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	5	

Свойства логарифмов	Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 2.6	1		
2.7 Логарифмическая функция, ее свойства. Логарифмические уравнения, неравенства	Содержание	7		
	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	6		
	Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 2.7	1		
2.8 Логарифмы в природе и технике	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	8		
	Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства	6		
	Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 2.8	2		
2.9 Решение задач. Степенная, показательная и логарифмическая функции	Содержание	8		
	Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение уравнений	5		
	Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 2.9	2*		
	Контрольная работа по теме «Логарифмическая функция»	1		
Раздел 3 Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве		48		ОК 03, ОК 06
3.1 Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Содержание	6		
	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	5		
	Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 3.1	1		
3.2 Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание	6		
	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 основ-	5		

	ных сечений		
	Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 3.2	1	
3.3	Содержание	6	
Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	5	
	Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 3.3	1	
3.4	Содержание	7	
Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах	Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Перпендикулярные плоскости. Расстояния в пространстве	6	
	Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 3.4	1	
3.5	Содержание	8	
Координаты и векторы в пространстве	Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Простейшие задачи в координатах	6	
	Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 3.5	2	
3.6	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	9	
Прямые и плоскости в практических задачах	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	7	
	Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 3.6	2*	
3.7	Содержание	6	
Решение задач. Прямые и плоскости, координаты и векторы в пространстве	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	5	
	Контрольная работа по теме «Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве»	1	

Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		38	ОК 03, ОК 06
4.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа	Содержание	6	
	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	5	
	Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 4.1	1	
4.2 Основные тригонометрические тождества	Содержание	6	
	Тригонометрические тождества. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$	5	
	Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 4.2	1	
4.3 Тригонометрические функции, их свойства и графики	Содержание	6	
	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций	5	
	Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 4.3	1	
4.4 Обратные тригонометрические функции	Содержание	6	
	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики.	5	
	Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 4.4	1	
4.5 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание	6	
	Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным., решаемые разложением на множители, однородные. Простейшие тригонометрические неравенства	5	
	Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 4.5	1	
4.6 Решение задач.	Содержание	8	
	Преобразование тригонометрических выражений. Решение	5	

Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций		
	Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 4.6	2	
	Контрольная работа по теме «Тригонометрические функции»	1	
Раздел 5. Производная и первообразная функции		62	
5.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Содержание	6	ОК 03, ОК 06
	Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования	5	
	Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 5.1	1	
5.2 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Содержание	6	
	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов	5	
	Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 5.2	1	
5.3 Геометрический и физический смысл производной	Содержание	6	
	Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$	5	
	Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 5.3	1	
5.4 Монотонность функции. Точки экстремума	Содержание	6	
	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	5	
	Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 5.4	1	
5.5 Исследование функций и построение графиков	Содержание	6	
	Исследование функции на монотонность и построение графиков	5	
	Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 5.5	1	
5.6	Содержание	6	

Наибольшее и наименьшее значения функции	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков с использованием аппарата математического анализа	5	
	Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 5.6	1	
5.7 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	6	
	Наименьшее и наибольшее значение функции	5	
	Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 5.7	2*	
5.8 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Содержание	6	
	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	5	
	Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 5.8	1	
5.9 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Содержание	6	
	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	5	
	Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 5.9	1	
5.10 Решение задач. Производная и первообразная функции	Содержание	8	
	Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции. Вычисление первообразной. Применение первообразной	5	
	Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 5.10	2	
	Контрольная работа по теме «Производная и первообразная»	1	
Раздел 6. Многогранники и тела вращения		41	ОК 03, ОК 06
6.1 Призма,	Содержание	6	
	Призма (наклонная, прямая, правильная) и её элементы. Параллелепипед.	5	

параллелепипед, куб, пирамида и их сечения	Свойства прямоугольного параллелепипеда. Куб. Пирамида и её элементы. Правильная пирамида		ОК 03, ОК 06
	Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 6.1	1	
6.2 Правильные многогранники в жизни	Содержание	6	
	Площадь поверхности многогранников. Простейшие комбинации многогранников. Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы). Правильные многогранники	5	
	Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 6.2	1	
6.3 Цилиндр, конус, шар и их сечения	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	8	
	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), сечения шара. Развёртка цилиндра и конуса	5	
	Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 6.3	3*	
6.4 Объемы и площади поверхностей тел	Содержание	6	
	Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем куба. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы пирамиды и конуса. Объем шара	5	
	Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 6.4	1	
6.5 Примеры симметрий в профессии	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	7	
	Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Обобщение представлений о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр). Примеры симметрий в профессии	5	
	Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 6.5	2*	
6.6 Решение задач. Многогранники и тела вращения	Содержание	8	
	Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения	5	
	Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 6.6	2	
	Контрольная работа по теме «Многогранники»	1	
Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики		33	

7.1 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Содержание	6	
	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий.	5	
	Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий	1	
7.2 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	7	
	Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события	5	
	Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 7.2	2*	
7.3 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Содержание	6	
	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики	5	
	Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 7.3	1	
7.4 Задачи математической статистики.	Содержание	6	
	Первичная обработка статистических данных. Числовые характеристики (среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия). Работа с таблицами, графиками, диаграммами	5	
	Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 7.4	1	
7.5 Элементы теории вероятностей и математической статистики	Содержание	8	
	Виды событий, вероятность событий. Сложение и умножение вероятностей. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Задачи математической статистики.	5	
	Самостоятельная работа. Выполнение домашнего задания по теме 7.5	2	
	Контрольная работа по теме «Элементы теории вероятности и математической статистики»	1	
Самостоятельная работа. Подготовка к экзаменам		9	
Промежуточная аттестация : экзамен			
Итого: Максимальная учебная нагрузка – 315 часов;			

Обязательная учебная нагрузка - 237 часов; в том числе профессионально-ориентированное содержание – 46 часа; Самостоятельная работа – 69 часа; Консультации – 9 часов.		
---	--	--

* тема изучается с учетом профессиональной направленности

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование учебного кабинета:

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики, оборудованного специализированной учебной мебелью и техническими средствами.

Учебно-методическое обеспечение учебного кабинета:

- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1 Основные источники:

1. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: базовый и углубленный уровни: учебник / Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева [и др]. - 10-е изд., стер – Москва: Просвещение, 2022. – 463с.

3.2.2 Дополнительные источники:

1 Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 755 с. – (Профессиональное образование). // Юрайт : образовательная платформа. – URL: <https://urait.ru/bcode/544899> (дата обращения: 1.03.2024). – Режим доступа: по подписке.

2 Веретенников, Б. М. Алгебра и теория чисел : учебное пособие для СПО / Б. М. Веретенников, М. М. Михалева ; под редакцией Н. В. Чуксиной. – 3-е изд. – Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. – 49 с. // IPR SMART: цифровой образовательный ресурс. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/139512.html> (дата обращения: 1.03.2024). – Режим доступа: по подписке.

3 Богомолов, Н. В. Геометрия : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 108 с. – (Профессиональное образование). // Юрайт : образовательная платформа. – URL: <https://urait.ru/bcode/536961> (дата обращения: 1.03.2024). – Режим доступа: по подписке.

4 Бычков, А. Г. Сборник задач по теории вероятностей, математической статистике и методам оптимизации : учебное пособие / А. Г. Бычков. – Москва :

ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. – 192 с. – (Среднее профессиональное образование). // Znanium : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1834678> (дата обращения: 13.02.2024). – Режим доступа: по подписке.

5 Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями : учебник для среднего профессионального образования / Ю. Я. Кацман. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 130 с. – (Профессиональное образование). // Юрайт : образовательная платформа. – URL: <https://urait.ru/bcode/490334> (дата обращения: 13.02.2024). – Режим доступа: по подписке.

3.2.3 Интернет - ресурсы:

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: URL: <http://school-collection.edu.ru>
2. Открытый колледж: Математика: URL: <http://www.mathematics.ru>
3. Квант. Физико-математический научно-популярный журнал для школьников и студентов: URL: <http://www.kvant.info>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование компетенций по разделам и темам содержания учебного предмета.

Общие компетенции	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 03, ОК 06	Раздел 1. Повторение курса математики основной школы	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
	Раздел 2 Развитие понятия о числе	
	Раздел 3 Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве	
	Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	
	Раздел 5. Производная и первообразная функции.	
	Раздел 6. Многогранники и тела вращения	
	Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики	