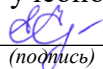


Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
**«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)**

Шадринский финансово-экономический колледж

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-методической работе

 Е.Е. Чумакова
(подпись)

«26» августа 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОПП.12 МАТЕМАТИКА»

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Рабочая программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Разработчик:

Мурзина Н.В., преподаватель Шадринского финансово-экономического колледжа – филиала федерального государственного образовательного бюджетного учреждения высшего образования «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации».

Ханина О.В., преподаватель Шадринского финансово-экономического колледжа – филиала федерального государственного образовательного бюджетного учреждения высшего образования «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации».

Рецензент:

Сычева О.В., директор ООО Бухгалтерская фирма «Практика»

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии социально – гуманитарных дисциплин

Протокол от «26» августа 2025 г. №1

Председатель ЦК Ханина О.В. Ханина

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью профессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС специальности Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

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.

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.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ПК 1.1 Обрабатывать первичные бухгалтерские документы

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия:	- 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; - 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: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; - уметь 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

	- 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	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; уметь 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. - уметь 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; - уметь оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико -
--	--	--

		множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений при решении задач, в том числе из других учебных предметов; - уметь свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач; - уметь 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; - 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 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; - 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; 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; 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; - уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул; - уметь 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; - уметь оперировать понятиями; комплексное число, сопряженные
--	--	---

		комплексные 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; - уметь 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; - уметь 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; уметь 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; - уметь 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; - уметь 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; уметь 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; - уметь 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; -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	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	-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 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

	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; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	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
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие,	В области духовно-нравственного воспитания: - сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и	- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение

предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	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; 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:	многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники; -уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками
---	---	---

	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	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	- 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

	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.	зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать 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 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	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 социального и культурного контекста 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; а) общение; - осуществлять коммуникации во всех	- 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 использованием языковых средств 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

	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 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	- 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 экстремизма, национализма, ксенофобии дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; - готовность вести совместную	- 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 открытии российской и мировой математической науки. -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

	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 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, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- 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	- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы
ПК 1.1. Обрабатывать первичные	знать: понятие и классификацию основных средств; оценку и переоценку основных	- уметь: заносить данные по сгруппированным документам в

бухгалтерские документы	средств; учет поступления основных средств; учет выбытия и аренды основных средств; учет амортизации основных средств; особенности учета арендованных и сданных аренду основных средств; понятие и классификацию нематериальных активов; учет поступления и выбытия нематериальных активов; амортизацию нематериальных активов; учет долгосрочных инвестиций; учет финансовых вложений и ценных бумаг; учет материально-производственных запасов: понятие, классификацию и оценку материально-производственных запасов; документальное оформление поступления и расхода материально-производственных запасов.	регистры бухгалтерского учета; передавать первичные бухгалтерские документы в текущий бухгалтерский архив; передавать первичные бухгалтерские документы в постоянный архив по истечении установленного срока хранения; исправлять ошибки в первичных бухгалтерских документах
-------------------------	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	324
Объём работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	312
в том числе:	
теоретическое обучение	214
практические занятия	70
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	28
в том числе:	
теоретическое обучение	0
практические занятия	28
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	10

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины по очной форме обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. ПОВТОРЕНИЕ КУРСА МАТЕМАТИКИ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ		14	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.1
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности	Содержание учебного материала 1. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.	2	
Тема 1.2 Числа и вычисления. Выражения и преобразования	Содержание учебного материала 1. Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения.	2	
Тема 1.3. Геометрия на плоскости	Практическое занятие 1. Виды плоских фигур и их площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости.	2	
Тема 1.4 Процентные вычисления	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4	
	Практическое занятие 1. Простые и сложные проценты. Процентные вычисления в профессиональных задачах 2. Решение прикладных задач на проценты.		
Тема 1.5 Уравнения и неравенства	Практическое занятие 1. Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства.	2	
Тема 1.6 Входной контроль	Практическое занятие (контрольная работа) 1. Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости.	2	
РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ .		38	

Тема 2.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	Содержание учебного материала 1. Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. 2.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	4	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.1
Тема 2.2 Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения	Содержание учебного материала 1. Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$. 2. Формулы приведения	4	
Тема 2.3 Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	Содержание учебного материала 1 .Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. 2. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. 3. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. 4. Преобразования простейших тригонометрических выражений	8	
Тема 2.4 Функции, их свойства. Способы задания функций	Содержание учебного материала 1. Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций	2	
Тема 2.5 Тригонометрические функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала 1. Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.	2	
Тема 2.6 Преобразование графиков тригонометрических функций	Практическое занятие 1. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций	2	
Тема 2.7 Описание производственных процессов с помощью графиков функций	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2	
	Практическое занятие 1. Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах		

Тема 2.8 Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала 1. Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики	2	
Тема 2.9 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала 1. Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. 2. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. 3. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные. 4. Простейшие тригонометрические неравенства	8	
Тема 2.10 Системы тригонометрических уравнений	Содержание учебного материала 1. Системы простейших тригонометрических уравнений	2	
Тема 2.11 Решение задач. основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Практическое занятие (контрольная работа) 1. Преобразование тригонометрических выражений. 2. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций.	2	
РАЗДЕЛ 3. КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА		8	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
Тема 3.1 Комплексные числа	Содержание учебного материала 1. Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая). 2. Арифметические действия с комплексными числами	4	
Тема 3.2 Применение комплексных чисел	Практическое занятие 1. Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. 2. Примеры использования комплексных чисел	4	
РАЗДЕЛ 4. ПРОИЗВОДНАЯ ФУНКЦИИ, ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ		38	

Тема 4.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Содержание учебного материала 1. Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.1
Тема 4.2 Производные суммы, разности произведения, частного	Содержание учебного материала 1. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования 2. Производные суммы, разности произведения, частного 3. Производные суммы, разности произведения, частного	6	
Тема 4.3 Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	Содержание учебного материала 1. Определение сложной функции. 2. Производная тригонометрических функций. 3. Производная сложной функции	6	
Тема 4.4 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Содержание учебного материала 1. Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке Алгоритм решения неравенств методом интервалов	2	
Тема 4.5 Геометрический и физический смысл производной	Содержание учебного материала 1. Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. 2. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$	4	
Тема 4.6 Физический смысл производной в профессиональных задачах	Практическое занятие 1. Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени t : $v = S'(t)$	2	

Тема 4.7 Монотонность функции. Точки экстремума	Содержание учебного материала 1. Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. Задачи на максимум и минимум. 2. Понятие асимптоты, способы их определения. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной.	4	
Тема 4.8 Исследование функций и построение графиков	Содержание учебного материала 1. Исследование функции на монотонность и построение графиков. 2. Исследование функции на монотонность и построение графиков.	4	
Тема 4.9 Наибольшее и наименьшее значения функции	Содержание учебного материала 1. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа	2	
Тема 4.10 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическое занятие 1. Наименьшее и наибольшее значение функции 2. Наименьшее и наибольшее значение функции	4	
Тема 4.11 Решение задач. Производная функции, ее применение	Практическое занятие (контрольная работа) 1. Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции	2	
РАЗДЕЛ 5. ПЕРВООБРАЗНАЯ ФУНКЦИИ ,ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ		14	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.1
Тема 5.1 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Содержание учебного материала 1. Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. 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	2	
Тема 5.2 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Содержание учебного материала 1. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона— Лейбница	2	

Тема 5.3 Неопределенный и определенный интегралы	Содержание учебного материала 1. Понятие неопределенного интеграла	2	
Тема 5.4 Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции	Содержание учебного материала 1. Геометрический смысл определенного интеграла	2	
Тема 5.5 Определенный интеграл в жизни	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическое занятие 1. Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. 2. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	4	
Тема 5.6 Решение задач. Первообразная функции, ее применение	Практическое занятие (контрольная работа) 1. Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение	2	
РАЗДЕЛ 6. СТЕПЕНИ И КОРНИ. СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ.		18	
Тема 6.1 Степенная функция, ее свойства	Содержание учебного материала 1. Понятие корня n-ой степени из действительного числа. 2. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени	4	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
Тема 6.2 Преобразование выражений с корнями n- ой степени	Содержание учебного материала 1. Преобразование иррациональных выражений 2. Преобразование иррациональных выражений	4	
Тема 6.3 Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Содержание учебного материала 1. Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики	2	
Тема 6.4 Решение иррациональных уравнений и неравенств	Содержание учебного материала 1. Равносильность иррациональных уравнений. Методы их решения. 2. Равносильность иррациональных неравенств. Методы их решения. 3. Решение иррациональных уравнений и неравенств	6	

Тема 6.5 Степени и корни. Степенная функция	Практическое занятие (контрольная работа) 1. Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств	2	
РАЗДЕЛ 7. ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ		18	
Тема 7.1 Показательная функция, ее свойства	Содержание учебного материала 1. Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, ее свойства и график. Знакомство с применением показательной функции. 2. Решение показательных уравнений функционально-графическим методом	4	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
Тема 7.2 Решение показательных уравнений и неравенств	Практическое занятие 1. Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей. 2. Решение показательных уравнений методом введения новой переменной. 3. Решение показательных уравнений функционально-графическим методом. 4. Решение показательных неравенств	8	
Тема 7.3 Системы показательных уравнений	Содержание учебного материала 1. Решение систем показательных уравнений 2. Решение систем показательных уравнений	4	
Тема 7.4 Решение задач. Показательная функция	Практическое занятие (контрольная работа) 1. Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств»	2	
РАЗДЕЛ 8. ЛОГАРИФМЫ. ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ.		30	
Тема 8.1 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e	Содержание учебного материала 1. Логарифм числа. 2. Десятичный и натуральный логарифмы, число e	4	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
Тема 8.2 Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	Содержание учебного материала 1. Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. 2. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования. 3. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование выражений.	6	

Тема 8.3 Логарифмическая функция, ее свойства	Содержание учебного материала 1. Логарифмическая функция и ее свойства. 2. Вычисление логарифмов.	4	
Тема 8.4 Решение логарифмических уравнений и неравенств	Содержание учебного материала 1. Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. 2. Методы решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. 3. Методы решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. 4. Логарифмические неравенства	8	
Тема 8.5 Системы логарифмических уравнений	Содержание учебного материала 1. Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств	2	
Тема 8.6 Логарифмы в природе и технике	Практическое занятие 1. Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства. 2. Применение логарифма. Логарифмы в технике.	4	
Тема 8.7 Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция	Практическое занятие (контрольная работа) Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений	2	
РАЗДЕЛ 9. ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ		26	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК 1.1
Тема 9.1 Основные понятия комбинаторики	Содержание учебного материала 1. Основные понятия комбинаторики :перестановки, размещения, сочетания. 2. Решение простейших комбинаторных задач.	4	
Тема 9.2 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Содержание учебного материала 1. Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. 2. Теоремы о вероятности произведения событий.	4	
Тема 9.3	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		
	Практическое занятие		

Вероятность в профессиональных задачах	1. Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. 2. Оценка вероятности события	4	
Тема 9.4 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Содержание учебного материала 1. Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. 2. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики	4	
Тема 9.5 Задачи математической статистики	Содержание учебного материала 1. Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. 2. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных	4	
Тема 9.6 Составление таблиц и диаграмм на практике	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическое занятие 1. Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. 2. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных	4	
Тема 9.7 Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Практическое занятие (контрольная работа) 1. Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	2	
РАЗДЕЛ 10. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА		26	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.1
Тема 10.1 Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения	Содержание учебного материала 1. Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходов в уравнениях и неравенствах. 2. Общие методы решения уравнений: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители. 3. Общие методы решения уравнений: метод введения новой переменной, функционально-графический метод.	6	
Тема 10.2 Графический метод решения уравнений, неравенств	Содержание учебного материала 1. Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод. 2. Графический метод решения уравнений и неравенств	4	

Тема 10.3 Уравнения и неравенства с модулем	Содержание учебного материала 1. Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. 2. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем	4	
Тема 10.4 Уравнения и неравенства с параметрами	Содержание учебного материала 1. Знакомство с параметром. 2. Простейшие уравнения с параметром. 3. Простейшие неравенства с параметром.	6	
Тема 10.5 Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическое занятие 1. Решение текстовых задач профессионального содержания	2	
Тема 10.6 Решение задач. Уравнения и неравенства	Практическое занятие 1. Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем. 2. Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с параметром.	4	
РАЗДЕЛ 11. ПРЯМЫЕ И ПЛОСКОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ .		20	ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-07
Тема 11.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Содержание учебного материала 1. Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры.	2	
Тема 11.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала 1. Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). 2. Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. 3. Построение сечений. Решение задач.	6	
Тема 11.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала 1. Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Доказательство. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Доказательство. Расстояния в пространстве	2	

Тема 11.4. Теорема о трех перпендикулярах	Содержание учебного материала 1. Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. 2. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями	4	
Тема 11.5. Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые	Практическое занятие 1. Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых перпендикулярных плоскости. 2. Перпендикулярность плоскостей	4	
Тема 11.6. Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве	Практическое занятие (контрольная работа) 1. Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые	2	
РАЗДЕЛ 12. КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ		16	
Тема 12.1 Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка	Содержание учебного материала 1. Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. 2. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка	4	ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-07
Тема 12.2 Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	Содержание учебного материала 1. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. 2. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. 3. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями.	6	
Тема 12.3 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	Практическое занятие 1. Координатная плоскость. 2. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты	4	
Тема 12.4	Практическое занятие (контрольная работа)		

Решение задач. Координаты и векторы	1. Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. 2. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Простейшие задачи в координатах. 3. Координаты вектора, расстояние между точками, координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.1
РАЗДЕЛ 13. МНОГОГРАННИКИ И ТЕЛА ВРАЩЕНИЯ		46	
Тема 13.1 Вершины, ребра, грани многогранника	Содержание учебного материала 1. Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники	2	
Тема 13.2 Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призма	Содержание учебного материала 1. Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение	2	
Тема 13.3 Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	Содержание учебного материала 1. Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда	2	
Тема 13.4 Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	Содержание учебного материала 1. Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	2	
Тема 13.5 Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	Содержание учебного материала 1. Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды	2	
Тема 13.6 Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	Содержание учебного материала 1. Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	2	

Тема 13.7 Примеры симметрий в профессии	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4	
	Практическое занятие 1. Симметрия в природе, архитектуре. 2. Симметрия в технике, в быту		
Тема 13.8 Правильные многогранники, их свойства	Практическое занятие 1. Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников	2	
Тема 13.9 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	Содержание учебного материала 1. Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра	2	
Тема 13.10 Конус, его составляющие. Сечение конуса	Содержание учебного материала 1. Конус и его элементы. 2. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса	4	
Тема 13.11 Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	Содержание учебного материала 1. Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса	2	
Тема 13.12 Шар и сфера, их сечения	Содержание учебного материала 1. Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы	2	
Тема 13.13 Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел	Содержание учебного материала 1. Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра. 2. Отношение объемов подобных тел.	4	
Тема 13.14 Объемы и площади поверхностей тел	Содержание учебного материала 1. Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел	2	
Тема 13.15 Комбинации многогранников и тел вращения	Практическое занятие 1. Комбинации геометрических тел 2. Комбинации геометрических тел	4	
Тема 13.16	Практическое занятие		

Геометрические комбинации на практике	1. Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах. 2. Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах. 3. Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах	6	
Тема 13.17 Решение задач. Многогранники и тела вращения	Практическое занятие (контрольная работа) 1. Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения	2	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		10	
Всего:		324	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «Математики», оснащенный:

оборудованием: рабочее место преподавателя, необходимая методическая и справочная литература, учебно-практические пособия;

техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедийный проектор с экраном, мультимедийные презентации по тематике дисциплины.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.2.1 Печатные издания

1. Математика: учебник/ Башмаков М.И.- 2-е изд., стер. - М: КНОРУС, 2019. (Среднее профессиональное образование)

2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и другие. - М: Просвещение, 2022.

3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 класс. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие. - М: Просвещение, 2022.

4. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10–11 классы. Алгебра и начала математического анализа. В 2 ч. Часть 1: Учебник для учащихся образовательных организаций (базовый уровень)/Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Часть 2. Задачник для учащихся образовательных организаций (базовый уровень)/ Мордкович А.Г. и другие; под редакцией Мордковича А.Г. - М: Мнемозина, 2018 Башмаков, М.И. Математика : учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования / Башмаков М.И. — 8-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2020. — 256 с. ISBN 978-5-4468-9242-6.

5. Атанасян, Л.С. Геометрия 10-11 класс, учебник для общеобразовательных учреждений : базовый и профильный уровни/ Атанасян Л.С.- Москва : Просвещение, 2021 – 256 с.-ISBN 978-5-09-078569-3.

3.2.2. Электронные издания

1. Атанасян, Л.С. Геометрия (в 2-х частях). Ч. 1 : учебное пособие / Атанасян Л.С., Базылев В.Т. — Москва : КноРус, 2018 — 396 с. — ISBN 978-5-406-05814-5. — URL: <https://book.ru/book/922681>. — Текст : электронный.

2. Михалев, А.В. Введение в алгебру: курс лекций / Михалев А.В., Михалев А.А. — Москва : Интуит НОУ, 2018 — 143 с. — ISBN 978-5-9556- 0038-3. — URL: <https://book.ru/book/917593> . — Текст : электронный.

3. Никитина, Н.С. Высшая алгебра в примерах и задачах : учебное пособие / Никитина Н.С., Степанов А.В. — Москва : МГИМО, 2018 — 157 с. — ISBN 978-5-9228-1602-1. — URL: <https://book.ru/book/929057> . — Текст : электронный.

3.2.3 Дополнительные источники

1. Колмогоров , А.Н. Алгебра и начала математического анализа: учебник для 10-11 классов, общеобразовательных учреждений/ Колмогоров А.Н, Абрамов А.М и др. -Москва: Просвещение, 2023 - 384с.-ISBN 978-5-09-043115-6.

2. Погорелов, А. В. Геометрия 10-11 класс, учебник для общеобразовательных учреждений / Погорелов А. В.- Москва : Просвещение, 2023 – 175 с.-ISBN - 978-5-09-071728-1

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: -значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе	Демонстрация умений о представление математики как части мировой культуры и о месте математики в современном мире.	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
-значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии	Демонстрация владения навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов. Демонстрация умений определять по выбранному методу решения задачи Демонстрация умений разбивать процесс решения задачи на этапы	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности	Демонстрация методами доказательств и алгоритмов решения. Демонстрация владения навыками работы с настольными издательскими системами. Демонстрация владения навыками проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Текущий контроль знаний
вероятностный характер различных процессов окружающего мира	Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Демонстрация навыков использования	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний

	информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности.	В
Умения: Алгебра		
-выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения	Демонстрация умений действий над числами , находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
-находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах	Демонстрация умений находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
-выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций	Демонстрация умений выполнять преобразования выражений	Наблюдение за выполнением Практических ,индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
-использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и	Демонстрация умений использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	Наблюдение за выполнением Практических ,индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка

простейшие вычислительные устройства		внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
Функции и графики умения		
-вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции	Демонстрация умений вычислять значение функции	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
-определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках	Демонстрация умений определять основные свойства числовых функций	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
-строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций	Демонстрация умений строить графики изученных функций	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
-использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин	Демонстрация умений использовать понятие функции	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний

-использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков	Демонстрация умений использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
Начала математического анализа умения		
-находить производные элементарных функций	Демонстрация умений находить производные элементарных функций	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
-использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков	Демонстрация умений использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
-применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения	Демонстрация умений применять производную	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
-вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла	Демонстрация умений вычислять в простейших случаях площади и объемы с	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических

	использованием определенного интеграла	заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
-использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения	Демонстрация умений использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
Уравнения и неравенства умения		
-решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы	Демонстрация умений решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
-использовать графический метод решения уравнений и неравенств	Демонстрация умений использовать графический метод решения уравнений и неравенств	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
-изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными	Демонстрация умений изображать на координатной плоскости решения уравнений,	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной

		самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
-составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах	Демонстрация умений составлять и решать уравнения и неравенства	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
-использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для построения и исследования простейших математических моде	Демонстрация умений использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
Комбинаторика, статистика и теория вероятности умения		
-решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул	Демонстрация умений решать простейшие комбинаторные задачи	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
-вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов	Демонстрация умений вычислять в простейших случаях вероятности событий	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
-Использовать приобретенные знания и	Демонстрация умений использовать	Наблюдение за выполнением

умения в практической деятельности и повседневной жизни: для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера	приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
Геометрия умения		
-распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;	Демонстрация умений распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
-описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении	Демонстрация умений описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
-анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве	Демонстрация умений анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
-изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач	Демонстрация умений изображать основные многогранники и круглые тела;	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических

		работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
-строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды	Демонстрация умений строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
-решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов)	Демонстрация умений решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
-использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы	Демонстрация умений использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
-проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач	Демонстрация умений проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний

