

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
КАНАШСКИЙ ФИЛИАЛ ФИНУНИВЕРСИТЕТА

Утверждаю

Заместитель директора по

учебно-производственной работе

Т.М. Суханова /Т.М. Суханова/

«30» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОДП.12. МАТЕМАТИКА

по специальности

38.02.06 «Финансы»

КАНАШ - 2023 г.


Рабочая программа общеобразовательной дисциплины «Математика» разработана на основе требований ФГОС СОО, с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования.

Разработчик: Васильева Е.Н., преподаватель Канашского филиала Финуниверситета.

Рецензент: Косолапов Геннадий Иванович, директор Канашского педагогического колледжа Минобразования Чувашии.

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметно-цикловой комиссии общих гуманитарных, социально-экономических и естественно-научных дисциплин.

Протокол № 13 от «30» июня 2023 года

Председатель:  /Э.П. Платонова /

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу общеобразовательной дисциплины «Математика» по специальности 38.02.06 Финансы

Рецензент: Косолапов Геннадий Иванович, директор Канашского педагогического колледжа Минобразования Чувашии

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины, представленная на рецензию, разработана на основе требований ФГОС СОО, с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования.

Включает в себя: общую характеристику рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» (место дисциплины в структуре основной образовательной программы, цели и планируемые результаты освоения дисциплины); структуру и содержание общеобразовательной дисциплины (объем учебной дисциплины и виды учебной работы, тематический план и содержание общеобразовательной дисциплины); условия реализации программы общеобразовательной дисциплины (материально-техническое обеспечение, информационное обеспечение реализации программы); контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины.

Объем образовательной программы учебной дисциплины – 312 часов.

Вид промежуточной аттестации – экзамен.

Содержание дисциплины соответствует требованиям к результатам освоения дисциплины согласно образовательной программе по специальности 38.02.06 Финансы.

Рекомендуемое информационное обеспечение соответствует актуальности и современности.

Рабочая программа дисциплины «Математика» может быть рекомендована для применения в учебном процессе по специальности 38.02.06 Финансы.

Дата 30.06.2023

Подпись _____



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	43
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	44

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СПО:

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС 38.02.06 Финансы.

1.2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

1.2.1. ЦЕЛЬ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1.2.2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СООТВЕТСТВИИ С ФГОС СПО И НА ОСНОВЕ ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none">- 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:<ul style="list-style-type: none">а) базовые логические действия:<ul style="list-style-type: none">-самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;-устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;-определять цели деятельности, задавать параметры	<ul style="list-style-type: none">— 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 наиболь-

	<p>и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; и способность их использования в познавательной и социальной практике 	<p>шие 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"> - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; 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;
--	--	--

		<p>оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 век-
--	--	---

		<p>торов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач; - 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;
--	--	---

		<p>- 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;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; 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;</p> <p>- 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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p>
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> - 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 форму-
--	--	--

		<p>лы 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;</p> <p>- 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;</p>
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> - 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; оперировать понятиями: матрица 2×2 и 3×3, определитель матрицы, геометрический смысл определителя; - 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;
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - 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>ОК 02</p> <p>Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность мировоззрения соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира - осознание ценности научной деятельности готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. <p>Овладение универсальными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: рациональная функция показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, 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

	<p>коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности 	
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; <p>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;

	<p>б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p> <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты</p>	
<p>ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>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</p>	<p>- 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 тригономет-</p>

	<p>ние в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>рические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь использовать графики функций для изучения процессов и 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
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> -осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; -распознавать невербальные средства общения, по- 	<ul style="list-style-type: none"> -уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; - уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира

	<p>нимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</p> <ul style="list-style-type: none"> - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств 	
<p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>В части гражданского воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; - принятие традиционных национальных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении 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 иден- 	<ul style="list-style-type: none"> - 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: 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

	<p>тичности, 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;</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; - 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 	
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> - не принимать действия, приносящие вред окружающей среде; - уметь прогнозировать неблагоприятные экологические — последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширить опыт деятельности экологической направленности; - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - осуществлять целенаправленный поиск переноса 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;

	<p>средств и способов действия в профессиональную среду;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь переносить знания в познавательную и практическую область жизнедеятельности; - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: 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 метод
<p>ПК 1.1. Рассчитывать показатели проектов бюджетов бюджетной системы Российской Федерации</p>	<p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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; <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> -владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; -способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; -овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и 	<ul style="list-style-type: none"> -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 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; -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 моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их

	<p>применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> -формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; -ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; -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; -давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт; -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; -уметь интегрировать знания из разных предметных областей; -выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; -ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения. 	<p>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>
<p>ПК 1.5. Обеспечивать финан-</p>	<p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p>	<p>-умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость</p>

<p>сово-экономическое сопровождение деятельности по осуществлению закупок для государственных и муниципальных нужд</p>	<p>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;</p> <p>б) базовые исследовательские действия: -владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; -способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; -овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; -формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; -ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; -выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих</p>	<p>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 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; -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 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</p>
--	---	--

	<p>утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> -анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; -давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт; -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; -уметь интегрировать знания из разных предметных областей; -выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; -ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения. 	<p>проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.</p>
<p>ПК 3.5. Обеспечивать финансово-экономическое сопровождение деятельности по осуществлению закупок для корпоративных нужд</p>	<p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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; 	<ul style="list-style-type: none"> -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 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,

	<p>-развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;</p> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <p>-владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</p> <p>-способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <p>-овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;</p> <p>-формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;</p> <p>-ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <p>-выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <p>-анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</p> <p>-давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;</p> <p>-разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</p> <p>-осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную</p>	<p>исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</p> <p>-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> <p>-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;</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>
--	--	--

	<p>среду;</p> <ul style="list-style-type: none">-уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;-уметь интегрировать знания из разных предметных областей;-выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;-ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.	
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	330
в т.ч.	
Основное содержание	312
в т. ч.	
теоретическое обучение	180
практические занятия	132
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	56
в т.ч.	
теоретическое обучение	-
практические занятия	56
Консультация	2
Промежуточная аттестация (экзамен)	16

2.2. Тематический план и содержание общеобразовательной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально- ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Основное содержание			
Раздел 1.	Повторение курса математики основной школы	16	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 3.5
Тема 1.1	Содержание учебного материала	2	
Цель и задачи математики при освоении специальности	1.Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности	2	
Тема 1.2	Содержание учебного материала	2	
Числа и вычисления. Выражения и преобразования	1. Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. 2. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения.	2	
Тема 1.3	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2	
Тема 1.3 Геометрия на плоскости	1.Виды плоских фигур и их площадь. В том числе, практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости»	2	
	Тема 1.4	Содержание учебного материала	
Тема 1.4 Процентные вычисления	1.Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты В том числе, практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Вычисления простых и сложных процентов».	2	
	Тема 1.5	Содержание учебного материала	
Тема 1.5 Уравнения и неравенства	1.Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства В том числе, практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Решение уравнений и неравенств»	2	
	Тема 1.6	Содержание учебного материала	4
Тема 1.6 Системы уравнений и неравенств	1.Системы линейных уравнений. 2.Понятия: матрица 2x2 и 3x3, определитель матрицы. 3.Метод Гаусса. Системы нелинейных уравнений. Системы неравенств	4	
	Тема 1.7	Содержание учебного материала	2

Входной контроль	1.Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости		
	В том числе, практических занятий	2	
	1.Практическое занятие «Контрольная работа»	2	
Раздел 2	Прямые и плоскости в пространстве	18	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 3.5
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Содержание учебного материала	2	
	1.Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство).	2	
	2.Основные аксиомы стереометрии.		
	3.Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые.		
	4.Признак и свойство скрещивающихся плоскостей прямых.		
5.Основные пространственные фигуры.			
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала	4	
	1.Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством).	4	
	2.Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством).		
	3. Тетраэдр и его элементы.		
	4.Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда.		
5.Построение сечений. Решение задач.			
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала	2	
	1. Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	2	
	2.Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Доказательство. Перпендикуляр и наклонная.		
	3. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Доказательство.		
4.Расстояния в пространстве			
Тема 2.4. Теорема о трех перпендикулярах	Содержание учебного материала	4	
	1.Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство.	2	
	2.Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями		
	В том числе, практических занятий.	2	
	1. Практическое занятие «Решение задач».	2	

Тема 2.5. Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4	
	1. Аксиомы стереометрии. 2. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых. 3. Параллельность плоскостей. 4. Перпендикулярность плоскостей		
	В том числе, практических занятий.	4	
	1. Практическое занятие «Параллельность прямых, плоскостей. Решение задач»	2	
	2. Практическое занятие «Перпендикулярность прямой и плоскости, перпендикулярность плоскостей. Решение задач»	2	
Тема 2.6. Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала	2	
	1. Расположение прямых и плоскостей в пространстве. 2. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. 3. Скрещивающиеся прямые		
	В том числе, практических занятий.	2	
	1. Практическое занятие «Контрольная работа»	2	
Раздел 3.	Координаты и векторы	14	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 3.5
Тема 3.1 Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка	Содержание учебного материала	4	
	1. Декартовы координаты в пространстве. 2. Простейшие задачи в координатах. 3. Расстояние между двумя точками. 4. Координаты середины отрезка	4	
Тема 3.2 Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	Содержание учебного материала	4	
	1. Векторы в пространстве. 2. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. 3. Компланарные векторы. 4. Скалярное произведение векторов. 5. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. 6. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями.	2	
	4. Уравнение плоскости. Геометрический смысл определителя 2×2		

	В том числе, практических занятий.	2		
	1. Практическое занятие «Скалярное произведение векторов. Угол между векторами».	2		
Тема 3.3 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4		
	Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты			
	В том числе, практических занятий.	4		
	1. Практическое занятие «Вычисление расстояний на плоскости».	2		
	2. Практическое занятие «Вычисление площадей на плоскости».	2		
Тема 3.4 Решение задач. Координаты и векторы	Содержание учебного материала	2		
	1.Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. 2.Компланарные векторы. 3.Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Простейшие задачи в координатах. 4.Координаты вектора, расстояние между точками, координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями			
	В том числе, практических занятий.	2		
	1.Практическое занятие «Контрольная работа»	2		
Раздел 4.	Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	36		ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 3.5.
Тема 4.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	Содержание учебного материала	4		
	1.Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. 2.Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. 3.Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла	4		
Тема 4.2 Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения	Содержание учебного материала	4		
	1.Тригонометрические тождества. 2.Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$. 3.Формулы приведения	4		
Тема 4.3 Синус, косинус, тангенс сум-	Содержание учебного материала	6		
	1.Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	4		

мы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.	2. Синус и косинус двойного угла. 3. Формулы половинного угла. 4. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. 5. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.		
	В том числе, практических занятий.	2	
	1. Практическое занятие «Преобразования простейших тригонометрических выражений»	2	
Тема 4.4 Функции, их свойства. Способы задания функций	Содержание учебного материала	2	
	1. Область определения и множество значений функций. 2. Чётность, нечётность, периодичность функций. 3. Способы задания функций	2	
Тема 4.5 Тригонометрические функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала	2	
	1. Область определения и множество значений тригонометрических функций. 2. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. 3. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.	2	
Тема 4.6 Преобразование графиков тригонометрических функций.	Содержание учебного материала	2	
	1. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. 2. Преобразование графиков тригонометрических функций		
	В том числе, практических занятий.	2	
	1. Практическое занятие «Преобразование графиков тригонометрических функций»	2	
Тема 4.7 Описание производственных процессов с помощью графиков функций	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4	
	Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах		
	В том числе, практических занятий.	4	
	1. Практическое занятие «Описание производственных процессов с помощью графиков функций»	2	
	2. Практическое занятие «Решение задач».	2	
Тема 4.8 Обратные тригонометриче-	Содержание учебного материала	2	
	1. Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики	2	

ские функции			
Тема 4.9 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	6	
	1. Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. 2. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные. 3. Простейшие тригонометрические неравенства	4	
	В том числе, практических занятий.	2	
	1. Практическое занятие «Решение тригонометрических уравнений и неравенств»	2	
Тема 4.10 Системы тригонометрических уравнений	Содержание учебного материала	2	
	1. Системы простейших тригонометрических уравнений	2	
Тема 4.11 Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала	2	
	1. Преобразование тригонометрических выражений. 2. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций		
	В том числе, практических занятий.	2	
	1. Практическое занятие «Контрольная работа»	2	
Раздел 5.	Комплексные числа	6	
Тема 5.1 Комплексные числа	Содержание учебного материала	2	
	1. Понятие комплексного числа. 2. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. 3. Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая). 4. Арифметические действия с комплексными числами.	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
Тема 5.2 Применение комплексных чисел	Содержание учебного материала	4	
	1. Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. 2. Примеры использования комплексных чисел		
	В том числе, практических занятий.	4	
	1. Практическое занятие «Применение комплексных чисел»	2	
	2. Практическое занятие «Решение задач».	2	
Раздел 6.	Производная функции, ее применение	36	ОК-01, ОК-

Тема 6.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Содержание учебного материала	2	02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 3.5
	1.Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. 2.Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей. 3.Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. 4.Приращение аргумента. Приращение функции. 5.Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. 6.Алгоритм отыскания производной	2	
Тема 6.2 Производные суммы, разности, произведения, частного	Содержание учебного материала	6	
	1.Формулы дифференцирования. 2. Правила дифференцирования.	4	
	В том числе, практических занятий.	2	
	1. Практическое занятие «Вычисление производных суммы, разности, произведения, частного».	2	
Тема 6.3 Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	Содержание учебного материала	4	
	1.Определение сложной функции. 2.Производная тригонометрических функций. 3. Производная сложной функции	4	
Тема 6.4 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Содержание учебного материала	2	
	1.Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. 2.Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. 3.Алгоритм решения неравенств методом интервалов	2	
Тема 6.5 Геометрический и физический смысл производной	Содержание учебного материала	2	
	1.Геометрический смысл производной функции — угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. 2.Уравнение касательной к графику функции. 3.Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$	2	
Тема 6.6 Физический смысл производной в профессиональных задачах	Содержание учебного материала	2	
	1.Физический (механический) смысл производной — мгновенная скорость в момент времени t : $v=S'(t)$		
	В том числе, практических занятий.	2	

	1. Практическое занятие «Физический смысл производной в профессиональных задачах»	2
Тема 6.7 Монотонность функции. Точки экстремума	Содержание учебного материала	4
	1. Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. 2. Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. 3. Задачи на максимум и минимум. 4. Понятие асимптоты, способы их определения. 5. Алгоритм исследования функции и построения её графика с помощью производной. 6. Дробно-линейная функция	4
Тема 6.8 Исследование функций и построение графиков	Содержание учебного материала	4
	1. Исследование функции на монотонность и построение графиков. В том числе, практических занятий.	2
	1. Практическое занятие «Исследование функции и построение графиков»	2
Тема 6.9 Наибольшее и наименьшее значения функции	Содержание учебного материала	2
	1. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа	2
Тема 6.10 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	6
	1. Наименьшее и наибольшее значения функции В том числе, практических занятий.	6
	1. Практическое занятие «Вычисление наибольшего и наименьшего значения функции»	2
	2. Практическое занятие «Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах»	2
	3. Решение задач	2
Тема 6.11 Решение задач. Производная функции, ее применение	Содержание учебного материала	2
	Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции В том числе, практических занятий.	2
	1. Практическое занятие «Контрольная работа»	2

Раздел 7.	Многогранники и тела вращения	46	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 3.5
Тема 7.1	Содержание учебного материала	2	
Вершины, ребра, грани многогранника.	1. Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ.	2	
	2. Сечение.		
	3. Выпуклые и невыпуклые многогранники		
Тема 7.2	Содержание учебного материала	2	
Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призма	1. Понятие призмы. Ее основания и боковые грани.	2	
	2. Высота призмы.		
	3. Прямая и наклонная призма.		
	4. Правильная призма. Ее сечение		
Тема 7.3	Содержание учебного материала	2	
Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	1. Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб.	2	
	2. Сечение куба, параллелепипеда		
Тема 7.4	Содержание учебного материала	2	
Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	1. Пирамида и ее элементы.	2	
	2. Сечение пирамиды.		
	3. Правильная пирамида.		
	4. Усеченная пирамида		
Тема 7.5	Содержание учебного материала	2	
Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	1. Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды	2	
Тема 7.6	Содержание учебного материала	2	
Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	1. Симметрия относительно точки, прямой, плоскости.	2	
	2. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде		
Тема 7.7	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	6	
Примеры симметрий в профессии	1. Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту		
	В том числе, практических занятий.	6	
	1. Практическое занятие «Примеры симметрий в профессии»	2	
	2. Практическое занятие «Решение задач».	2	
	3. Практическое занятие «Решение задач».	2	
Тема 7.8	Содержание учебного материала	2	

Правильные многогранники, их свойства	1.Понятие правильного многогранника. 2.Свойства правильных многогранников	
	В том числе, практических занятий.	2
	1. Практическое занятие «Правильные многогранники, их свойства»	2
Тема 7. 9 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	Содержание учебного материала	2
	1.Цилиндр и его элементы. 2.Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). 3.Развертка цилиндра	2
Тема 7.10 Конус, его составляющие. Сечение конуса	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4
	1.Конус и его элементы. 2.Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. 3.Развертка конуса	
	В том числе, практических занятий.	4
	1. Практическое занятие «Конус, его составляющие. Сечение конуса»	2
	2. Практическое занятие «Решение задач».	2
Тема 7.11 Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	Содержание учебного материала	2
	1.Усеченный конус. Его образующая и высота. 2.Сечение усеченного конуса	2
Тема 7.12 Шар и сфера, их сечения	Содержание учебного материала	2
	1.Шар и сфера. 2.Взаимное расположение сферы и плоскости. 3.Сечение шара, сферы	2
Тема 7.13 Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел	Содержание учебного материала	4
	1.Понятие об объеме тела. 2.Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. 3.Объем призмы и цилиндра. 4.Отношение объемов подобных тел. 5.Геометрический смысл определителя 3-го порядка	4
Тема 7.14 Объемы и площади поверхностей тел	Содержание учебного материала	2
	1.Объемы пирамиды и конуса. 2.Объем шара. 3.Площади поверхностей тел	2

Тема 7.15 Комбинации многогранников и тел вращения	Содержание учебного материала	4	
	1. Комбинации геометрических тел		
	В том числе, практических занятий.	4	
	1. Практическое занятие «Комбинации многогранников и тел вращения»	2	
	2. Практическое занятие «Решение задач»	2	
Тема 7.16 Геометрические комбинации на практике	Содержание учебного материала	4	
	1. Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах		
	В том числе, практических занятий.	4	
	1. Практическое занятие «Геометрические комбинации на практике»	2	
	2. Практическое занятие «Решение задач»	2	
Тема 7.17 Решение задач. Многогранники и тела вращения	Содержание учебного материала	2	
	1. Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения		
	В том числе, практических занятий.	2	
	1. Практическое занятие «Контрольная работа»	2	
Раздел 8.	Первообразная функции, ее применение	14	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 3.5
Тема 8.1 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Содержание учебного материала	2	
	1. Задача о восстановлении закона движения по известной скорости.	2	
	2. Понятие интегрирования.		
	3. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$.		
	4. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.		
	5. Таблица формул для нахождения первообразных.		
6. Изучение правила вычисления первообразной			
Тема 8.2 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона — Лейбница	Содержание учебного материала	2	
	1. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла - о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки.	2	
	2. Понятие определённого интеграла.		
	3. Геометрический и физический смысл определенного интеграла.		
4. Формула Ньютона — Лейбница			
Тема 8.3 Неопределенный и определенный интегралы	Содержание учебного материала	2	
	1. Понятие неопределенного интеграла	2	

Тема 8.4 Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции	Содержание учебного материала	2		
	1.Геометрический смысл определенного интеграла	2		
Тема 8.5 Определенный интеграл в жизни	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4		
	1.Геометрический смысл определенного интеграла. 2.Формула Ньютона - Лейбница. 3.Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей			
	В том числе, практических занятий.	4		
	1. Практическое занятие «Определенный интеграл в жизни»	2		
	2. Практическое занятие «Решение задач»	2		
Тема 8. 6 Решение задач. Первообразная функции, ее применение	Содержание учебного материала	2		
	1.Первообразная функции. 2. Правила нахождения первообразных. Ее применение			
	В том числе, практических занятий.	2		
	1. Практическое занятие «Контрольная работа»	2		
Раздел 9.	Степени и корни. Степенная функция	18		ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
Тема 9.1 Степенная функция, ее свойства	Содержание учебного материала	4		
	1.Понятие корня n-ой степени из действительного числа. 2.Функции $y=\sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. 3.Свойства корня n-ой степени	4		
	Содержание учебного материала	4		
Тема 9.2 Преобразование выражений с корнями n-ой степени	1.Преобразование иррациональных выражений	2		
	В том числе, практических занятий.	2		
	1. Практическое занятие «Решение задач»	2		
	Содержание учебного материала	2		
Тема 9.3 Свойства степени с рациональным и действительным показателями	1.Понятие степени с любым рациональным показателем. 2.Степенные функции, их свойства и графики	2		
	Содержание учебного материала	2		
Тема 9.4 Решение иррациональных уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	6		
	1.Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. 2.Методы их решения.	4		

	3.Решение иррациональных уравнений и неравенств В том числе, практических занятий.	2	
	1. Практическое занятие «Решение иррациональных уравнений и неравенств»	2	
Тема 9.5 Степени и корни. Степенная функция	Содержание учебного материала	2	
	1.Определение степенной функции. 2.Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств В том числе, практических занятий.	2	
	1. Практическое занятие «Контрольная работа»	2	
Раздел 10.	Показательная функция	16	
Тема 10.1 Показательная — функция, ее свойства	Содержание учебного материала	4	
	1.Степень с произвольным действительным показателем. 2.Определение показательной функции, ее свойства и график. 3.Знакомство с применением показательной функции. 4.Решение показательных уравнений функционально-графическим методом	4	
Тема 10.2 Решение показательных уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	6	
	1.Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. 2.Решение показательных неравенств В том числе, практических занятий.	6	
	1. Практическое занятие «Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей».	2	
	2. Практическое занятие «Решение показательных уравнений методом введения новой переменной».	2	
	3. Практическое занятие «Решение показательных уравнений функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств»	2	
Тема 10.3 Системы показательных уравнений	Содержание учебного материала	4	
	1.Решение систем показательных уравнений	4	
Тема 10.4 Решение задач. Показательная функция	Содержание учебного материала	2	
	1.Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной.		
			ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07

	2. Решение показательных неравенств		
	В том числе, практических занятий.	2	
	1. Практическое занятие «Контрольная работа»	2	
Раздел 11.	Логарифмы. Логарифмическая функция	28	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 3.5
Тема 11.1	Содержание учебного материала	4	
Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e	1. Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e	4	
Тема 11.2	Содержание учебного материала	6	
Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	1. Свойства логарифмов. 2. Операция логарифмирования.	4	
	В том числе, практических занятий.	2	
	1. Практическое занятие «Вычисление логарифмов»	2	
Тема 11.3	Содержание учебного материала	4	
Логарифмическая функция, ее свойства	1. Логарифмическая функция и ее свойства	4	
Тема 11.4	Содержание учебного материала	6	
Решение логарифмических уравнений и неравенств	1. Понятие логарифмического уравнения. 2. Операция потенцирования. 3. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. 4. Логарифмические неравенства	6	
Тема 11.5	Содержание учебного материала	2	
Системы логарифмических уравнений	1. Алгоритм решения системы уравнений. 2. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств	2	
Тема 11.6	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4	
Логарифмы в природе и технике	1. Применение логарифма. 2. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства		
	В том числе, практических занятий.	4	
	1. Практическое занятие «Логарифмы в природе и технике»	2	
	2. Практическое занятие «Решение задач»	2	
Тема 11.7	Содержание учебного материала	2	

Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция	1.Логарифмическая функция. 2.Решение простейших логарифмических уравнений		
	В том числе, практических занятий.	2	
	1. Практическое занятие «Контрольная работа»	2	
Раздел 12.	Множества. Элементы теории графов	10	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 3.5
Тема 12.1 Множества	Содержание учебного материала	2	
	1.Понятие множества. 2. Подмножество. 3.Операции с множествами	2	
	Тема 12.2 Операции с множествами	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	
1.Операции с множествами. 2.Решение прикладных задач			
В том числе, практических занятий.		2	
1. Практическое занятие «Решение прикладных задач»		2	
Тема 12.3 Графы	Содержание учебного материала	4	
	1.Понятие графа. 2.Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости		
	В том числе, практических занятий.	4	
	1. Практическое занятие «Графы»	2	
	2. Практическое занятие «Решение задач»	2	
Тема 12.4 Решение задач. Множества, Графы и их применение	Содержание учебного материала	2	
	1.Операции с множествами. 2.Описание реальных ситуаций с помощью множеств. 3.Применение графов к решению задач		
	В том числе, практических занятий.	2	
	1. Практическое занятие «Контрольная работа»	2	
Раздел 13.	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	26	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 3.5
Тема 13.1 Основные понятия комбинаторики	Содержание учебного материала	4	
	1.Перестановки. 2. Размещения. 3. Сочетания.	4	
	Тема 13.2 Событие, вероятность собы-	Содержание учебного материала	
1.Совместные и несовместные события.		4	

тия. Сложение и умножение вероятностей	2.Теоремы о вероятности суммы событий. 3.Условная вероятность. 4.Зависимые и независимые события. 5.Теоремы о вероятности произведения событий.		
Тема 13.3 Вероятность в профессиональных задачах	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4	
	1.Относительная частота события, свойство ее устойчивости. 2.Статистическое определение вероятности. 3.Оценка вероятности события		
	В том числе, практических занятий.	4	
	1. Практическое занятие «Вероятность в профессиональных задачах»	2	
	2. Практическое занятие «Решение задач»	2	
Тема 13.4 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Содержание учебного материала	4	
	1.Виды случайных величин. 2.Определение дискретной случайной величины. 3.Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики	4	
Тема 13.5 Задачи математической статистики	Содержание учебного материала	4	
	1. Вариационный ряд. 2. Полигон частот и гистограмма. 3.Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных	4	
Тема 13.6 Составление таблиц и диаграмм на практике	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4	
	1.Первичная обработка статистических данных. 2.Графическое их представление. 3Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных		
	В том числе, практических занятий.	4	
	1. Практическое занятие «Составление таблиц и диаграмм на практике»	2	
	2. Практическое занятие «Решение задач»	2	
Тема 13.7 Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Содержание учебного материала	2	
	1.Элементы комбинаторики. 2.Событие, вероятность события. 3.Сложение и умножение вероятностей		
	В том числе, практических занятий.	2	

	1. Практическое занятие «Контрольная работа»	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 3.5
Раздел 14.	Уравнения и неравенства	28	
Тема 14.1 Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения	Содержание учебного материала 1.Равносильность уравнений и неравенств. Определения. 2.Основные теоремы равносильных переходах в уравнениях и неравенствах. 3.Общие методы решения уравнений: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод	4 4	
Тема 14.2 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 4	
Тема 14.3 Уравнения и неравенства с модулем	Содержание учебного материала 1.Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. 2.Простейшие уравнения и неравенства с модулем. 3.Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем	4 4	
Тема 14.4 Уравнения и неравенства с параметрами	Содержание учебного материала 1.Знакомство с параметром. 2.Простейшие уравнения и неравенства с параметром	6 6	
Тема 14.5 Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) 1.Решение текстовых задач профессионального содержания В том числе, практических занятий. 1. Практическое занятие «Составление уравнений для решения профессиональных задач» 2. Практическое занятие «Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений» 3. Практическое занятие «Решение задач» 4. Практическое занятие «Решение задач»	8 8 2 2 2 2	
Тема 14.6	Содержание учебного материала	2	

Решение задач. Уравнения и неравенства	Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами		
	В том числе, практических занятий.	2	
	1. Практическое занятие «Решение уравнений и неравенств».	2	
Консультация		2	
Промежуточная аттестация (Экзамен)		16	
Всего:		330	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы дисциплины предусмотрен кабинет математики, оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

3.2.1. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы (базовый и углубленный уровни) : учебник / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва [и др.]. — 11-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 463, [1] с. : ил. - ISBN 978-5-09-107210-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2089825>.

2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы (базовый и углубленный уровни) : учебник / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев [и др.]. — 11-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 287, [1] с. : ил. — (МГУ — школе). - ISBN 978-5-09-103606-0. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2089980>.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Погорелов, А. В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы: Базовый и углубленный уровни / А. В. Погорелов. - 18-е изд. - Москва : Просвещение, 2022. - 176 с. - ISBN 978-5-09-101575-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2090536>.

3.2.3. Информационные ресурсы

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов : сайт. — 2006-2023. — URL: <http://school-collection.edu.ru/>.

2. Калькулятор : справочный портал. — 2000-2023. — URL: <https://www.calc.ru/>.

3. Математика : учебно-методический журнал : [электронная версия] / Издательский дом «Первое сентября». — Москва, [2001-2017]. — URL: <https://mat.1sept.ru/>.

4. Математический портал : сайт. — 2023. — URL: <http://mathportal.net/>.

5. OnlineMSchool : сайт / М. В. Довжик. — 2011-2023. — URL: <https://ru.onlinemschool.com/math/library/>.

6. SolverBook : онлайн сервисы для учебы : сайт. — 2015. — URL: <http://ru.solverbook.com/o-proekte/>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Общая/ профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятия
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с⁵, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6. Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5, П-о/с, 14.6</p>	<p>Тестирование Устный опрос Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Р1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-</p>	<p>Тестирование Устный опрос Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий</p>

	o/c, 14.6	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Р1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	Тестирование Устный опрос Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и в команде	Р1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	Тестирование Устный опрос Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4	Тестирование Тестирование Устный опрос Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ

	<p>Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11</p> <p>Р 5, Темы 5.1, 5.2</p> <p>Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11</p> <p>Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17</p> <p>Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6</p> <p>Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5</p> <p>Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4</p> <p>Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7</p> <p>Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4</p> <p>Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6</p> <p>Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6</p> <p>Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5</p> <p>Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4</p> <p>Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7</p> <p>Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3</p> <p>Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6</p> <p>Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6</p>	<p>работ</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ОК 06.</p> <p>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</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6</p> <p>Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11</p> <p>Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17</p> <p>Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6</p> <p>Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>Представление результатов практических работ</p> <p>Защита творческих работ</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ОК 07.</p> <p>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6</p> <p>Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6</p> <p>Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4</p> <p>Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11</p> <p>Р 5, Темы 5.1, 5.2</p> <p>Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11</p> <p>Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>Представление результатов практических работ</p> <p>Защита творческих работ</p>

действовать в чрезвычайных ситуациях	о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ПК 1.1. Рассчитывать показатели проектов бюджетов бюджетной системы Российской Федерации	Р 1, Темы 1.4, 1.5, 1.6 Р 6, Темы 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 8, Темы 8.5 П-о/с Р 11, Темы 11.6 П-о/с Р 12, Темы 12.2 П-о/с, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.3 П-о/с, 13.5, 13.6 П-о/с Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.5 П-о/с	Тестирование Устный опрос Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ПК 1.5. Обеспечивать финансово-экономическое сопровождение деятельности по осуществлению закупок для государственных и муниципальных нужд	Р 1, Темы 1.4, 1.5, 1.6 Р 6, Темы 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 8, Темы 8.5 П-о/с Р 11, Темы 11.6 П-о/с Р 12, Темы 12.2 П-о/с, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.3 П-о/с, 13.5, 13.6 П-о/с Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.5 П-о/с	Тестирование Устный опрос Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ПК 3.5. Обеспечивать финансово-экономическое сопровождение деятельности по осуществлению закупок для корпоративных нужд	Р 1, Темы 1.4, 1.5, 1.6 Р 6, Темы 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 8, Темы 8.5 П-о/с Р 11, Темы 11.6 П-о/с Р 12, Темы 12.2 П-о/с, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.3 П-о/с, 13.5, 13.6 П-о/с Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.5 П-о/с	Тестирование Устный опрос Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий