Министерство образования и науки Самарской области

АССОЦИАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «ИНСТИТУТ НАПРАВО.РУ»



УТВЕРЖДАЮ
Приказ директора
ИНСТИТУТ НАПРАВО.РУ
от 08.06.2026 г № 022/с

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОД.07 МАТЕМАТИКА

общеобразовательного цикла
образовательной программы среднего профессионального образования
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением
профиль обучения: технологический

Тольятти, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 4
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ 24
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 25
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 61
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 64
Приложение 2 68
Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО 68

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной дисциплины «Математика» разработана на основе:

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

федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением;

федеральной основной общеобразовательной программы среднего общего образования;

примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций (базовый уровень (вариант 2));

учебного плана по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением;

рабочей программы воспитания по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением;

Программа общеобразовательной дисциплины «Математика» разработана в соответствии с Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, утвержденной распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 № Р-98, на основании письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 30.08.2021 № 05-1136 «О направлении методик преподавания», на основании письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 01.03.2023 № 05-592 «О направлении рекомендаций».

Содержание рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» разработано на основе:

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

интеграции и преемственности содержания общеобразовательной дисциплины «Математика» и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы среднего

профессионального образования (далее – ООП СПО) по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение общеобразовательной дисциплины «Математика» по 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением отводится 340 часов в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

В программе теоретические сведения дополняются лабораторными и практическими занятиями в соответствии с учебным планом по специальности.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение разделов и тем в рамках общеобразовательной дисциплины «Математика»

Контроль качества освоения общеобразовательной дисциплины «Математика» проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

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

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена по итогам изучения дисциплины.

1.2. Цели и задачи учебного предмета

Реализация программы общеобразовательной дисциплины «Математика» в структуре ООП СПО направлена на достижение цели по:

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

подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением .

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

освоению обучающимися содержания общеобразовательной дисциплины «Математика» и достижению результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

Содержание программы направлено на достижение следующих задач:

формировать представления о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;

- формировать основы логического, алгоритмического и математического мышления;

- формировать умение применять полученные знания при решении различных задач, в том числе профессиональных;

- формировать представление о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.

– «предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе»;

– «обеспечивать необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.»;

– «в основном общем и среднем общем образовании необходимо предусмотреть подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования».

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

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

1.3. Общая характеристика учебного предмета

Общеобразовательная дисциплина «Математика» имеет междисциплинарную связь с предметами общеобразовательного и дисциплинами общепрофессионального цикла ОД.08 «Информатика» ОД.04 «Обществознание», ОД.09 «Физическая культура» ОД.12 «Химия», ОД.11 Физика, а также междисциплинарными курсами (далее - МДК) профессионального цикла МДК 02.04 Математическое моделирование, МДК 02.05 Численные методы, МДК 03.01 Проектирование информационных систем, МДК.04.01 Проектирование бизнес-приложений и профессиональными модулями (далее – ПМ) ПМ. 02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения, ПМ. 03 Проектирование и разработка информационных систем, ПМ.04 Разработка бизнес- приложений.

Общеобразовательная дисциплина «Математика» имеет междисциплинарную связь с учебной дисциплиной «Общие компетенции профессионала» общепрофессионального цикла в части развития математической, финансовой грамотности, а также формирования общих компетенций в сфере работы с информацией, самоорганизации и самоуправления, коммуникации.

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

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

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности, при изучении общеобразовательной дисциплины «Математика», отражение в темах:

Тема 1.3. Геометрия на плоскости

Тема 2.5.Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые

Тема 3.3 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости

Тема 4.7 Описание производственных процессов с помощью графиков функций

Тема 6.10 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах

Тема 7.7 Примеры симметрий в профессии

Тема 7.10 Конус, его составляющие. Сечение конуса

Тема 8.5 Определенный интеграл в жизни

Тема 11.6 Логарифмы в природе и технике

Тема 12.2 Операции с множествами

Тема 13.3 Вероятность в профессиональных задачах

Тема 13.6 Составление таблиц и диаграмм на практике

Тема 14.5 Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений

1.4. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В рамках программы учебного предмета **«Математика»** обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для углубленного уровня изучения (ПР у):

Общие компетенции	**Планируемые результаты обучения**	
	Общие[1]	**Дисциплинарные**[2]
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;	-владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция,

[1] Указываются личностные и метапредметные результаты из ФГОС СОО (в последней редакции от 01.09.2022) в отглагольной форме, формируемые общеобразовательной дисциплиной

[2] Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС СОО (в последней редакции от 01.09.2022

	- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; -- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; и способность их использования в познавательной и социальной практике	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; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;

		- уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники; - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки. - уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;

		- уметь оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений при решении задач, в том числе из других учебных предметов; - уметь 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; - уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа; - уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; -уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем,

		тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; умение использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; умение свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение проводить исследование функции; умение использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем; - уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул; - уметь оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции; умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений; - уметь оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма

		записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая); уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел; - уметь свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии; - уметь находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; умение оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - уметь свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов в окружающем мире; умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, правильный многогранник, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера,

		развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения; - уметь свободно оперировать понятиями: площадь фигуры, объем фигуры, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур; - уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; умение использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; - уметь свободно оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, скалярное произведение, векторное произведение, угол между векторами; умение использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных предметов; оперировать понятиями: матрица 2х2 и 3х3, 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; - умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В области ценности научного познания: -сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая	- 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

	оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	задач из других учебных предметов и из реальной жизни
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	В области духовно-нравственного воспитания: -- сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных	- 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

	возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	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,	- 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,

	организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека	логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа; - уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; - уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции; - уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	В области эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; Овладение универсальными коммуникативными	- 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

	действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- осознание обучающимися российской гражданской идентичности; - целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы; В части гражданского воспитания: - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; - умение взаимодействовать с социальными	- 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

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

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- не принимать действия, приносящие вред окружающей среде; - уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширить опыт деятельности экологической направленности; - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям	- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы
ПК 2.5. Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения.	-владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; -умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - умение самостоятельно	Уметь проводить анализ предметной области; осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств; использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений; разрабатывать графический интерфейс приложения; иметь практический опыт в: обеспечении сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы;

ПК 3.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.	-владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; -умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - умение самостоятельно	Уметь проводить анализ предметной области; осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств; использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений; разрабатывать графический интерфейс приложения; иметь практический опыт в: обеспечении сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы;
ПК 3.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.	-владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; -умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - умение самостоятельно	Уметь проводить анализ предметной области; осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств; использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений; разрабатывать графический интерфейс приложения; иметь практический опыт в: обеспечении сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы;
ПК 4.1. Выполнять техническое проектирование бизнес-приложений и сопровождение проектных решений	-умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены,	Уметь проводить анализ предметной области; осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств; использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений; разрабатывать графический интерфейс приложения; иметь практический опыт в: обеспечении сбора данных для анализа использования и функционирования

	ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;	информационной системы;

2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебного предмета	**340**
Основное содержание	**278**
в т. ч.:	
теоретическое обучение	220
лабораторные/практические занятия	58
Профессионально ориентированное содержание	**56**
в т. ч.:	
теоретическое обучение	4
лабораторные/практические занятия	52
Промежуточная аттестация (экзамен)	**6+6 конс.**

3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОД.04. МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
Раздел 1.	**Повторение курса математики основной школы**	*20*		
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности	Содержание учебного материала	*2*	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 2.5, ПК 3.1	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1 Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.	*2*		
	Лабораторные занятия	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
Тема 1.2 Числа и вычисления. Выражения и преобразования	Содержание учебного материала	*2*	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 2.5, ПК 3.1	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1 Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения.	*2*		
	Лабораторные занятия	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тема 1.3 Геометрия на плоскости	Содержание учебного материала	*2*	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 2.5, ПК3.1 ПК3.2	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	*2*		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
	1.	Виды плоских фигур и их площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости			
		Практические занятия	*2*		
	Лабораторные занятия		не предусмотрено		
	Контрольные работы		не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено		
Тема1.4 Процентные вычисления	Содержание учебного материала		*4*	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты	*2*		
		Практические занятия	*2*		
	Лабораторные занятия		не предусмотрено		
	Контрольные работы		не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено		
Тема 1.5 Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		*2*	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства	*2*		
		Практические занятия			
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 1.6 Системы уравнений и неравенств	Содержание учебного материала		*6*	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Способы решения систем линейных уравнений. Понятия: матрица 2х2 и 3х3, определитель матрицы. Метод Гаусса. Системы	*6*		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
	нелинейных уравнений. Системы неравенств			
	Практические занятия	*Не предусмотрено*		
	Лабораторные занятия	*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа	*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся	*Не предусмотрено*		
Тема 1.7 Входной контроль	Содержание учебного материала	*2*	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07	
	1 Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости			
	Лабораторные занятия	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольная работа №1	*2*		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Раздел 2	**Прямые и плоскости в пространстве**	*20*		
Тема 2.1 Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Содержание учебного материала	*2*	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1 Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры.	*2*		
	Лабораторные занятия	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено		
Тема 2.2 Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала		*6*	ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение сечений. Решение задач.	*6*		
		Практические занятия	*Не предусмотрено*		
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала		*2*		
		Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Доказательство. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак	*2*	ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
	перпендикулярности плоскостей. Доказательство. Расстояния в пространстве			
	Практические занятия			
	Лабораторные занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тема 2.4. Теорема о трех перпендикулярах	Содержание учебного материала	*4*		
	Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.	*4*		Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	Практические занятия			
	Лабораторные занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тема 2.5. Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые	**Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**	*4*	ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей	*2*		
	Практические занятия	*2*		
	Лабораторные занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тема 2.6. Решение задач. Прямые и	Содержание учебного материала	*2*		
	Расположение прямых и		ОК-01, ОК-03, ОК-04,	Познавательное *ЛР4,*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
плоскости в пространстве		плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые.		ОК-07	*ЛР6,ЛР8 ЛР7*
		Практические занятия	не предусмотрено		
	Лабораторные занятия		не предусмотрено		
	Контрольные работы		2		
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено		
Раздел 3	**Координаты и векторы**		*16*		
Тема 3.1 Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка	Содержание учебного материала		*4*	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка	*4*		
		Практические занятия	*Не предусмотрено*		
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 3.2 Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	Содержание учебного материала		*6*	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07	*ЛР 8.1*
	1	Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между	*6*		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
		векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Уравнение плоскости. Геометрический смысл определителя 2х2			
		Практические занятия	*Не предусмотрено*		
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 3.3 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	**Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**		*4*	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 4.1	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты			
		Практические занятия	*4*		
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 3.4 Решение задач. Координаты и векторы	Содержание учебного материала		*2*	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
		трем некомпланарным векторам. Простейшие задачи в координатах. Координаты вектора, расстояние между точками, координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями			
		Практические занятия	*Не предусмотрено*		
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*2*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Раздел 4	**Основы тригонометрии. Тригонометрические функции**		*40*		
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. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла	*4*	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
		Практические занятия	*Не предусмотрено*		
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 4.2	Содержание учебного материала		*4*	ОК-02, ОК-03, ОК-04,	Познавательное *ЛР4,*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения	1	Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и - α. Формулы приведения	*4*	ОК-07	*ЛР6,ЛР8 ЛР7*
		Практические занятия	*Не предусмотрено*		
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 4.3 Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	Содержание учебного материала		*8*	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.	*6*		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
	2	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений			
		Практические занятия	*2*		
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 4.4 Функции, их свойства. Способы задания функций	Содержание учебного материала		*2*	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций	*2*		
		Практические занятия			
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 4.5 Тригонометрические функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала		*2*	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность,	*2*		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
		периодичность тригономе-трических функций. Свойства и графики функций y = cos x, y = sin x, y = tg x, y = ctg x.			
		Практические занятия	*Не предусмотрено*		
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 4.6 Преобразование графиков тригонометрических функций	Содержание учебного материала		*2*	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций	*2*		
		Практические занятия			
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 4.7 Описание производственных процессов с помощью графиков функций	Содержание учебного материала		*6*	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК 2.5, ПК 3.1	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	**Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**	*2*		
		Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах			
		Практические занятия	*4*		
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 4.8 Обратные	Содержание учебного материала		*2*	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Обратные тригонометрические	*2*		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
тригонометрические функции		функции. Их свойства и графики			
		Практические занятия			
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 4.9 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		*6*	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Уравнение cos x = a. Уравнение sin x = a. Уравнение tg x = a, ctg x = a. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные.	*4*		
	2	Простейшие тригонометрические неравенства			
		Практические занятия	*2*		
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 4.10 Системы тригонометрических уравнений	Содержание учебного материала		*2*	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Системы простейших тригонометрических уравнений	*2*		
		Практические занятия			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 4.11 Решение задач. основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала		*2*	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций.			
		Практические занятия	*Не предусмотрено*		
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*2*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Раздел 5	**Комплексные числа**		*8*		
Тема 5.1 Комплексные числа	Содержание учебного материала		*4*		
	1	Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая). Арифметические действия с комплексными числами	*4*	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
		Практические занятия			
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 5.2 Применение комплексных	Содержание учебного материала		*4*	ОК-02, ОК-03, ОК-04,	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Выполнение расчетов с помощью	*2*		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
чисел		комплексных чисел. Примеры использования комплексных чисел		ОК-07	
		Практические занятия	*2*		
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Раздел 6	**Производная функции, ее применение**		*40*		
Тема 6.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Содержание учебного материала		*2*	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке.	*2*		
	2	Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной			
		Практические занятия	*Не предусмотрено*		
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 6.2	Содержание учебного материала		*6*	ОК-02, ОК-03, ОК-04,	Познавательное *ЛР4,*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
Производные суммы, разности произведения, частного	1	Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования	*6*	ОК-07	*ЛР6,ЛР8 ЛР7*
		Практические занятия			
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 6.3 Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	Содержание учебного материала		*6*	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Определение сложной функции. Производная тригонометрических функций. Производная сложной функции	*6*		
		Практические занятия			
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 6.4 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Содержание учебного материала		*2*	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07	*ЛР 8.1 ЛР 8.2*
	1	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов	*2*		
		Практические занятия			
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 6.5	Содержание учебного материала		*4*	*ОК 01.02*	Познавательное *ЛР4,*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
Геометрический и физический смысл производной	1	Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции y=f(x)	*2*		*ЛР6,ЛР8 ЛР7*
		Практические занятия	*2*		
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 6.6 Физический смысл производной в профессиональных задачах	Содержание учебного материала		*2*	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07	*ЛР 8.1 ЛР 8.2*
	1	Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени t: v = S′ (t)	*2*		
		Практические занятия			
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 6.7 Монотонность функции. Точки экстремума	Содержание учебного материала		*4*	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. Задачи на максимум и минимум.	*4*		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
		Понятие асимптоты, способы их определения. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. Дробно-линейная функция			
		Практические занятия	*Не предусмотрено*		
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 6.8 Исследование функций и построение графиков	Содержание учебного материала		*4*	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Исследование функции на монотонность и построение графиков.	*4*		
		Практические занятия			
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 6.9 Наибольшее и наименьшее значения функции	Содержание учебного материала		*2*	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа.	*2*		
		Практические занятия			
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 6.10 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических	Содержание учебного материала		*6*	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК 2.5, ПК 3.1	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	**Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного**			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
задачах		**модуля)** Наименьшее и наибольшее значение функции			
		Практические занятия	*6*		
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 6.11 Решение задач. Производная функции, ее применение	Содержание учебного материала		*2*	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции.			
		Практические занятия	*Не предусмотрено*		
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*2*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Раздел 7	**Многогранники и тела вращения**		*46*		
Тема 7.1 Вершины, ребра, грани многогранника	Содержание учебного материала		*2*	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07	*ЛР 8.1 ЛР 8.2*
	1	Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники	*2*		
		Практические занятия			
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 7.2 Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы	Содержание учебного материала		*2*	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма.	*2*		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
		Правильная призма. Ее сечение			
		Практические занятия			
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 7.3 Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	Содержание учебного материала		*2*	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда.	*2*		
		Практические занятия			
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 7.4 Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	Содержание учебного материала		*2*	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	*2*		
		Практические занятия			
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 7.5 Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	Содержание учебного материала		*2*	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды	*2*		
		Практические занятия			
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 7.6 Симметрия в кубе,	Содержание учебного материала		*2*	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Симметрия относительно точки,	*2*		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
параллелепипеде, призме, пирамиде		прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде			
		Практические занятия			
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 7.7 Примеры симметрий в профессии	**Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**		*6*	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК 2.5, ПК 3.1	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту			
		Практические занятия	*6*		
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 7.8 Правильные многогранники, их свойства	Содержание учебного материала		*2*	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников	*2*		
		Практические занятия			
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 7.9 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	Содержание учебного материала		*2*	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра	*2*		
		Практические занятия			
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 7.10 Конус, его составляющие. Сечение конуса	**Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**		*4*	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07 ПК 2.5, ПК3.1, ПК 4.1	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса	*4*		
		Практические занятия	*Не предусмотрено*		
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 7.11 Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	Содержание учебного материала		*2*	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса	*2*		
		Практические занятия			
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 7.12 Шар и сфера, их сечения	Содержание учебного материала		*2*	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы	*2*		
		Практические занятия			
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 7.13 Понятие об объеме тела. Отношение объемов	Содержание учебного материала		*4*	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного	*4*		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
подобных тел		параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра. Отношение объемов подобных тел. Геометрический смысл определителя 3-го порядка			
		Практические занятия			
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 7.14 Объемы и площади поверхностей тел	Содержание учебного материала		*2*	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел	*2*		
		Практические занятия			
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 7.15 Комбинации многогранников и тел вращения	Содержание учебного материала		*4*	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Комбинации геометрических тел	*2*		
		Практические занятия	*2*		
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 7.16 Геометрические комбинации на практике	Содержание учебного материала		*4*	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах	*2*		
		Практические занятия	*2*		
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 7.17 Решение задач. Многогранники и тела вращения	Содержание учебного материала		*2*	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения			
		Практические занятия	*Не предусмотрено*		
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*2*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Раздел 8	**Первообразная функции, ее применение**		*14*		
Тема 8.1 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Содержание учебного материала		*2*	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции y=f(x). Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной	*2*		
		Практические занятия			
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 8.2 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Содержание учебного материала		*2*	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади	*2*		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
		криволинейной трапеции, о перемещении точки. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона— Лейбница			
		Практические занятия			
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 8.3 Неопределенный и определенный интегралы	Содержание учебного материала		*2*	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Понятие неопределенного интеграла	*2*		
		Практические занятия			
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 8.4 Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции	Содержание учебного материала		*2*	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Геометрический смысл определенного интеграла	*2*		
		Практические занятия			
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 8.5 Определенный интеграл в жизни	**Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**		*4*	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК 2.5, ПК3.1, ПК 4.1	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. Решение задач на применение			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
		интеграла для вычисления физических величин и площадей			
		Практические занятия	*4*		
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 8.6 Решение задач. Первообразная функции, ее применение	Содержание учебного материала		*2*	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение			
		Практические занятия	*Не предусмотрено*		
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*2*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Раздел 9.	**Степени и корни. Степенная функция**		*18*		
Тема 9.1 Степенная функция, ее свойства	Содержание учебного материала		*4*	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени	*4*		
		Практические занятия			
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 9.2 Преобразование выражений с корнями n-ой степени	Содержание учебного материала		*4*	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Преобразование иррациональных выражений	*4*		
		Практические занятия			
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 9.3 Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Содержание учебного материала		*2*	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики	*2*		
		Практические занятия			
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 9.4 Решение иррациональных уравнений и неравенств	Содержание учебного материала		*6*	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения. Решение иррациональных уравнений и неравенств	*4*		
		Практические занятия	*2*		
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 9.5 Степени и корни. Степенная функция	Содержание учебного материала		*2*	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств			
		Практические занятия			
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*2*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Раздел 10.	**Показательная функция**		*18*		
Тема 10.1 Показательная функция, ее свойства	Содержание учебного материала		*4*	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Степень с произвольным действительным показателем.	*4*		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
		Определение показательной функции, ее свойства и график. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений функционально-графическим методом			
		Практические занятия			
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 10.2 Решение показательных уравнений и неравенств	Содержание учебного материала		*8*	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств	*6*		
		Практические занятия	*2*		
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 10.3 Системы показательных уравнений	Содержание учебного материала		*4*	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07	*ЛР 8.1 ЛР 8.2*
	1	Решение систем показательных уравнений	*4*		
		Практические занятия			
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 10.4 Решение задач.	Содержание учебного материала		*2*	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07	*ЛР 8.1 ЛР 8.2*
	1	Решение показательных			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
Показательная функция		уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств Решение показательных уравнений функционально-графическим методом			
		Практические занятия			
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*2*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Раздел 11.	**Логарифмы. Логарифмическая функция**		*30*		
Тема 11.1 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число е	Содержание учебного материала		*4*	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число е	*4*		
		Практические занятия			
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 11.2 Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	Содержание учебного материала		*4*	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.	*4*		
		Практические занятия			
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 11.3 Логарифмическая функция, ее свойства	Содержание учебного материала		*6*	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Логарифмическая функция и ее свойства	*4*		
		Практические занятия	*2*		
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 11.4 Решение логарифмических уравнений и неравенств	Содержание учебного материала		*8*	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства	*6*		
		Практические занятия	*2*		
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 11.5 Системы логарифмических уравнений	Содержание учебного материала		*2*	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств	*2*		
		Практические занятия			
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 11.6 Логарифмы в природе и технике	**Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**		*4*	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК 2.5, ПК4.1	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
	Практические занятия	*4*		
	Лабораторные занятия	*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа	*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся	*Не предусмотрено*		
Тема 11.7 Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция	Содержание учебного материала	*2*	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1 Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений			
	Практические занятия	*Не предусмотрено*		
	Лабораторные занятия	*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа	*2*		
	Самостоятельная работа обучающихся	*Не предусмотрено*		
Раздел 12.	**Множества. Элементы теории графов**	*10*		
Тема 12.1 Множества	Содержание учебного материала	*2*	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1 Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами	*2*		
	Практические занятия			
	Лабораторные занятия	*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа	*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся	*Не предусмотрено*		
Тема 12.2 Операции с множествами	**Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**	*4*	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК 2.5, ПК3.1,3.2	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1 Операции с множествами. Решение прикладных задач			
	Практические занятия	*4*		
	Лабораторные занятия	*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа	*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся	*Не предусмотрено*		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
Тема 12.3 Графы	Содержание учебного материала		*2*	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости	*2*		
		Практические занятия	*Не предусмотрено*		
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 12.4 Решение задач. Множества, Графы и их применение	Содержание учебного материала		*2*	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств. Применение графов к решению задач			
		Практические занятия	*Не предусмотрено*		
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*2*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Раздел 13.	**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**		*26*		
Тема 13.1 Основные понятия комбинаторики	Содержание учебного материала		*4*	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Перестановки, размещения, сочетания.	*4*		
		Практические занятия			
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 13.2 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Содержание учебного материала		*4*	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения	*2*		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
		событий.			
		Практические занятия	*2*		
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 13.3 Вероятность в профессиональных задачах	**Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**		*4*	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК 2.5, ПК 3.1, 3.2	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события			
		Практические занятия	*4*		
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 13.4 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Содержание учебного материала		*4*	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики	*4*		
		Практические занятия			
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 13.5 Задачи математической статистики	Содержание учебного материала		*4*	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики	*2*		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
		ряда наблюдаемых данных			
		Практические занятия	*2*		
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 13.6 Составление таблиц и диаграмм на практике	**Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**		*4*	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК 2.5, ПК3.1,3.2	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных			
		Практические занятия	*4*		
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 13.7 Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Содержание учебного материала		*2*	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей			
		Практические занятия	*Не предусмотрено*		
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*2*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Раздел 14.	**Уравнения и неравенства**		*28*		
Тема 14.1 Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения	Содержание учебного материала		*4*	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных	*2*		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
		переходах в уравнениях и неравенствах. 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			
		Практические занятия	*2*		
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 14.2 Графический метод решения уравнений, неравенств	Содержание учебного материала		*4*	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод. Графический метод решения уравнений и неравенств	*2*		
		Практические занятия	*2*		
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 14.3 Уравнения и неравенства с модулем	Содержание учебного материала		*4*	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем.	*4*		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
		Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем			
		Практические занятия	*Не предусмотрено*		
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 14.4 Уравнения и неравенства с параметрами	Содержание учебного материала		*6*	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром	*4*		
		Практические занятия	*2*		
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 14.5 Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	**Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**		*8*	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 2.5, *ПК 3.2*	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Решение текстовых задач профессионального содержания			
		Практические занятия	*8*		
	Лабораторные занятия		*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа		*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся		*Не предусмотрено*		
Тема 14.6 Решение задач. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		*2*	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07	Познавательное *ЛР4, ЛР6,ЛР8 ЛР7*
	1	Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами			
		Практические занятия	*2*		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
	Лабораторные занятия	*Не предусмотрено*		
	Контрольная работа	*Не предусмотрено*		
	Самостоятельная работа обучающихся	*Не предусмотрено*		
	Промежуточная аттестация (экзамен)	*6+6конс*		
	Всего:	*340*		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика» .

Оборудование учебного кабинета:

- 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.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

4.2 Информационное обеспечение обучения

(***перечень рекомендуемых*** *учебных изданий согласно федеральному перечню учебников* ***https://fpu.edu.ru*** , Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные печатные издания

Для преподавателей

1. Башмаков, М. И. Математика. Сборник задач профильной направленности : учебное пособие для студентов, обучающихся по профессиям и специальностям среднего профессионального образования / М. И. Башмаков. – 6-е изд., стер. – Москва : Академия, 2025. – 208 с. – ISBN 978-5-0054-3796-9
2. Башмаков, М. И. Математика : учебник для студентов учреждений сред. проф. образования: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / М. И. Башмаков. – 5-е изд., стер. – Москва : Академия, 2025. – 288 с. – ISBN 978-5-0054-3287-2

Для студентов

1. Математика: учебник/ Башмаков М.И.- 2-е изд., стер. - М: КНОРУС, 2019. (Среднее профессиональное образование)
2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и другие. - М: Просвещение, 2022.
3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 класс. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие. - М: Просвещение, 2022.
4. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10–11 классы. Алгебра и начала математического анализа. В 2 ч. Часть 1: Учебник для учащихся образовательных организаций (базовый уровень)/Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Часть 2. Задачник для учащихся образовательных организаций (базовый уровень)/ Мордкович А.Г. и другие; под редакцией Мордковича А.Г. - М: Мнемозина, 2018.

5. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и другие. - М: Просвещение, 2021.
6. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и другие. - М: Просвещение, 2021.
7. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия.10-11 класс. Погорелов А.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия.10-11 класс. Погорелов А.В. - М: Просвещение, 2019.
8. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 класс. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. - М: Просвещение, 2021.
9. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 11 класс. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. - М: Просвещение, 2021.
10. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10 класс. Вернер А.Л., Карп А.П. Издательство "Просвещение".
11. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия 11 класс. Вернер А.Л., Карп А.П. Издательство "Просвещение".
12. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (в 2 частях) (в 2 частях). 10-11 класс. Часть 1: Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Часть 2: Мордкович А.Г. и другие; под редакцией Мордковича АГ. "ИОЦ МНЕМОЗИНА".
13. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Муравин Г.К., Муравина О.В. Издательство "Просвещение".
14. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Муравин Г.К., Муравина О.В. Издательство "Просвещение".
15. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 класс. Смирнов В.А., Смирнова И.М. "Издательство "Просвещение".
16. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 11 класс. Смирнов В.А., Смирнова И.М. Издательство "Просвещение".
17. Математика. Геометрия. 10 класс. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С.; под редакцией Подольского В.Е. Издательство "Просвещение".

Дополнительные источники

Электронные издания

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

4. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: http://www.elibrary.ru (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.
5. Открытый колледж. Математика. - URL: https://mathematics.ru / (дата обращения: 08.06.2022). - Текст: электронный.
6. Повторим математику. - URL: http://www.mathteachers.narod.ru / (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.
7. Справочник по математике для школьников. - URL: https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm / (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.
8. Средняя математическая интернет школа. - URL: http://www.bymath.net/ (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.
9. Федеральный портал «Российское образование». - URL: http://www.edu.ru/ (дата обращения: 02.07.2022). - Текст: электронный.
10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: http://fcior.edu.ru / (дата обращения: 01.07.2022). - Текст: электронный

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с[3], 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 Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	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 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 Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий

[3] *Профессиональное-ориентированное содержание*

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	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 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 Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	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 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 Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов 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 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	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих

	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, 14.6Р 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 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	работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 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 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	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 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	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов

	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	практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ПК 2.5 Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения ПК 3.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему. ПК 3.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика. ПК 4.1. Выполнять техническое проектирование бизнес-приложений и сопровождение проектных решений	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 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 Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий

Приложение 2

Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО

(профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета с профессией/специальностью)

Наименование общепрофессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	**Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР**	**Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО**	**Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету**
	ПМ. 02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения. **МДК 02.04 Математическое моделирование,** **МДК 02.05 Численные методы** ПК 2.5. Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения. **Знать:** − стандарты технической документации; − принципы документирования программного обеспечения; − стандарты технической документации; − принципы документирования программного обеспечения; − описывать функциональность модулей в документации; создавать диаграммы для иллюстрации работы модулей	- Сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач; - Сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат - владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования	Раздел 9. Темы 9.1., 9.2, 9.3,9.5 Раздел 10. Темы 10.1., 10.2., 10.3,10.4. Раздел 11.Темы 11.1, 11.2,11.3,11.6 Раздел 6, Тема 6.1,6.2,6.3,6.4,6.5,6.6 Раздел 13 Темы 13.5,13.7

	ПМ. 03 Проектирование и разработка информационных систем **МДК 03.01 Проектирование информационных систем** **ПК 3.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.** **Уметь:** организовывать и управлять процессом сбора исходных данных для разработки проектной документации **Знать:** основных принципов и методов сбора и анализа исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему **ПК 3.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.** **Уметь:** документировать проектную документацию в соответствии со стандартами и нормативными документами **Знать:** методы документирования проектной документации **ПМ.04 Разработка бизнес- приложений** **МДК.04.01 Внедрение информационных систем** **ПК 4.1. Выполнять техническое проектирование бизнес-приложений и сопровождение проектных решений** **Уметь:**	случайных величин по их распределению. -сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке - умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; -Сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач; - Сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат -сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение	Раздел 9. Темы 9.1., 9.2, 9.3,9.5 Раздел 10. Темы 10.1., 10.2., 10.3,10.4. Раздел 11.Темы 11.1, 11.2,11.3,11.6 Раздел 6, Тема 6.1,6.2,6.3,6.4,6.5,6.6 Раздел 13 Темы 13.5,13.7

	применять заданные стандарты и шаблоны для составления и оформления проектной документации **Знать:** продажами, планирование и организация производства, управление материальными потоками, управление кадрами, электронный документооборот, основы управленческого и регламентированного учета	функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей.	