

Ассоциация научно-технических организаций "Уральский профессиональный форум"
Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
"Современный цифровой колледж при Западно-Уральском институте экономики и права"
(АНПОО "СЦК при ЗУИЭП")

«Утверждаю»

Директор АНПОО "СЦК при ЗУИЭП"



/И.И. Лобанова/

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «УП 01. МАТЕМАТИКА»

по профессии

09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов
квалификация «Оператор информационных систем и ресурсов»

форма обучения: очная

Пермь, 2023

Рекомендовано к утверждению
на заседании Педагогического совета
АНПОО "СЦК при ЗУИЭП"
(протокол № 9 от 07.04.2023)

Рабочая программа учебного предмета «Математика» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного Приказом Министерства и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (в действующей редакции, далее по тексту – ФГОС СОО), предъявляемым к структуре, содержанию и результатам освоения учебного предмета «Математика», а также на основании примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, утвержденной на заседании Совета ФГБОУ ДПО «Институт развития профессионального образования» Министерства просвещения Российской Федерации по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования (протокол № 14 от «30» ноября 2022 г.), и является частью основной образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов, квалификация «Оператор информационных систем и ресурсов» (технологический профиль).

Разработчик программы: АНПОО "СЦК при ЗУИЭП".

СОДЕРЖАНИЕ:

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	15
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА	32
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	35

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

1.1. Место предмета в структуре образовательной программы СПО:

Учебный предмет «Математика» является частью раздела УП Обязательные учебные предметы (углубленный уровень) общеобразовательного цикла основной образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов, квалификация «Оператор информационных систем и ресурсов» (технологический профиль).

1.2. Цели и планируемые результаты освоения предмета:

Содержание программы учебного предмета «УП.01 Математика» направлено на достижение следующих результатов:

Формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся.

Подведение обучающихся к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества.

Развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики.

Формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические аспекты в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

Особое значение предмет имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.1.

Планируемые результаты освоения общеобразовательного предмета в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО:

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Предметные (дисциплинарные)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее 	<ul style="list-style-type: none"> - владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Предметные (дисциплинарные)
	<p>решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; -- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; <p>и способность их использования в познавательной и социальной практике</p>	<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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;

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Предметные (дисциплинарные)
		<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; - уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Предметные (дисциплинарные)
	<p>информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -- сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Предметные (дисциплинарные)
	<p>собственных возможностей и предпочтений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - давать оценку новым ситуациям; <p>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>б) самоконтроль:</p> <p>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <p>- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p> <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</p> <p>внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты 	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус,

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

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Предметные (дисциплинарные)
	<p>действиями:</p> <p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	
<p>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</p>	<ul style="list-style-type: none"> - осознание обучающимися российской гражданской идентичности; - целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы; <p>В части гражданского воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - <i>*уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; уметь формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;</i> - <i>*уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; уметь задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;</i> - <i>*уметь выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; уметь распознавать проявление законов математики в искусстве, уметь приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</i>

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Предметные (дисциплинарные)
	<ul style="list-style-type: none"> - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; патриотического воспитания: - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; - идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; <p>освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - не принимать действия, приносящие вред окружающей среде; - уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Предметные (дисциплинарные)
изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p>действий, предотвращать их;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы
ПК 1.1. Выполнять ввод и обработку текстовых данных	<p>разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</p> <p>осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</p> <p>уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p> <p>предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости</p>	<p>уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка (всего)	252
Основное содержание, в т.ч.:	190
теоретическое обучение	130
практические занятия	48
самостоятельная работа	12
Профессионально - ориентированное содержание, в т. ч.:	56
теоретическое обучение	4
практические занятия	52
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета:

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов			Формируемые компетенции
		Лек.	Пр.	Сам.	
Основное содержание					
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы					
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности	Содержание учебного материала:	0	0	0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.1.
	Базовые знания и умения по математике в профессиональной и повседневной деятельности	0	0	0	
	Комбинированное занятие	2	0	0	
Тема 1.2 Числа и вычисления. Выражения и преобразования	Содержание учебного материала:	0	0	0	
	Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями	0	0	0	
	Действия со степенями, формулы сокращенного умножения	2	0	0	
Тема 1.3 Геометрия на плоскости.	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	0	0	0	
	Виды плоских фигур и их площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости.	0	0	0	
	Практическое занятие	0	4	0	
Тема 1.4. Процентные вычисления	Содержание учебного материала:	0	0	0	
	Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты.	0	0	0	
	Практическое занятие	0	4	0	
Тема 1.5 Уравнения и неравенства. Системы уравнений	Содержание учебного материала:	0	0	0	
	Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства. Способы решения систем линейных уравнений. Системы линейных уравнений	0	0	0	
	Практическое занятие	0	4	0	
Тема 1.6 Входной контроль	Содержание учебного материала:	0	0	0	
	Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости.	0	0	0	
	Контрольная работа	0	2	0	
Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве		0	0	0	
Тема 2.1 Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Содержание учебного материала:	0	0	0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.1.
	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры.	0	0	0	
	Комбинированное занятие	2	0	0	
Тема 2.2	Содержание учебного материала:	0	0	0	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов			Формируемые компетенции
		Лек.	Пр.	Сам.	
Основное содержание					
Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	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.	0	0	0	
	Комбинированное занятие	2	0	0	
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала:	0	0	0	
	Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Доказательство. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Доказательство. Расстояния в пространстве.	0	0	0	
	Комбинированное занятие.	2	0	0	
Тема 2.4 Теорема о трех перпендикулярах	Содержание учебного материала:	0	0	0	
	Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.	0	0	0	
	Комбинированное занятие	2	0	0	
Тема 2.5 Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	0	0	0	
	Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей.	0	0	0	
	Практическое занятие	0	4	0	
Тема 2.6 Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала:	0	0	0	
	Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые.	0	0	0	
	Контрольная работа.	0	2	0	
	Самостоятельная работа: Создание электронной презентации по теме «Прямые и плоскости в пространстве» Составление кроссворда по теме «Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве»	0	0	4	
Раздел 3. Координаты и векторы		0	0	0	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.1.
Тема 3.1 Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками.	Содержание учебного материала:	0	0	0	
	Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка.	0	0	0	
	Комбинированное занятие.	2	0	0	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов			Формируемые компетенции
		Лек.	Пр.	Сам.	
Основное содержание					
Координаты середины отрезка					
Тема 3.2	Содержание учебного материала:	0	0	0	
Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями.	0	0	0	
	Комбинированное занятие	2	0	0	
Тема 3.3	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	0	0	0	
Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты.	0	0	0	
	Практическое занятие	0	4	0	
Тема 3.4	Содержание учебного материала	0	0	0	
Решение задач. Координаты и векторы	Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некопланарным 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.	2	0	0	
	Контрольная работа	0	2	0	
Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		0	0	0	
Тема 4.1.	Содержание учебного материала	0	0	0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.1.
Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	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.	0	0	0	
	Комбинированное занятие	2	0	0	
Тема 4.2.	Содержание учебного материала	0	0	0	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов			Формируемые компетенции
		Лек.	Пр.	Сам.	
Основное содержание					
Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения	Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$. Формулы приведения.	0	0	0	
	Комбинированное занятие.	2	0	0	
Тема 4.3 Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	Содержание учебного материала:	0	0	0	
	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.	0	0	0	
	Комбинированное занятие	2	0	0	
Тема 4.4. Функции, их свойства и графики	Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций.	0	0	0	
	Комбинированное занятие	2	0	0	
Тема 4.5. Тригонометрические функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала:	0	0	0	
	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.	0	0	0	
	Комбинированное занятие.	2	0	0	
Тема 4.6. Преобразование графиков тригонометрических функций	Содержание учебного материала:	0	0	0	
	Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций.	0	0	0	
	Практическое занятие	2	0	0	
Тема 4.7. Описание производственных процессов с помощью графиков функций	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	0	0	0	
	Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах.	0	0	0	
	Практическое занятие	0	4	0	
Тема 4.8 Обратные три-	Содержание учебного материала:	0	0	0	
	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики.	0	0	0	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов			Формируемые компетенции
		Лек.	Пр.	Сам.	
Основное содержание					
гонометрические функции	Комбинированное занятие.	2	0	0	
Тема 4.9 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала:	0	0	0	
	Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные. Простейшие тригонометрические неравенства	0	0	0	
	Комбинированное занятие.	2	0	0	
Тема 4.10 Системы тригонометрических уравнений	Содержание учебного материала:	0	0	0	
	Системы простейших тригонометрических уравнений.	0	0	0	
	Комбинированное занятие.	2	0	0	
Тема 4.11. Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала:	0	0	0	
	Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций.	2	0	0	
	Контрольная работа	0	2	0	
Раздел 5. Производная функции, ее применение		0	0	0	
Тема 5.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Содержание учебного материала:	0	0	0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.1.
	Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной.	0	0	0	
	Комбинированное занятие	2	0	0	
Тема 5.2 Производные суммы, разности произведения, частного	Содержание учебного материала	0	0	0	
	Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования.	0	0	0	
	Комбинированное занятие	2	0	0	
Тема 5.3 Производные тригонометри-	Содержание учебного материала	0	0	0	
	Определение сложной функции. Производная тригонометрических функций. Производная сложной функции.	0	0	0	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов			Формируемые компетенции
		Лек.	Пр.	Сам.	
Основное содержание					
ческих функций	Комбинированное занятие	2	0	0	
Тема 5.4.	Содержание учебного материала	0	0	0	
Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов.	0	0	0	
	Комбинированное занятие	2	0	0	
Тема 5.5.	Содержание учебного материала	0	0	0	
Геометрический смысл производной	Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$	0	0	0	
	Комбинированное занятие	2	0	0	
Тема 5.6	Содержание учебного материала	0	0	0	
Физический смысл производной в профессиональных задачах	Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени t : $v = S'(t)$.	0	0	0	
	Практическое занятие	0	4	0	
Тема 5.7.	Содержание учебного материала	0	0	0	
Монотонность функции. Точки экстремума	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции по знаку производной. Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. Задачи на максимум и минимум. Понятие асимптоты, способы их определения. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. Дробно-линейная функция	0	0	0	
	Комбинированное занятие.	2	0	0	
Тема 5.8	Содержание учебного материала	0	0	0	
Исследование функции и построение графиков	Исследование функции на монотонность и построение графиков.	0	0	0	
	Комбинированное занятие.	2	0	0	
Тема 5.9	Содержание учебного материала	0	0	0	
Наибольшее и наименьшее значения функции	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа.	0	0	0	
	Комбинированное занятие.	2	0	0	
Тема 5.10	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	0	0	0	
Нахождение	Наименьшее и наибольшее значение функции	0	0	0	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов			Формируемые компетенции
		Лек.	Пр.	Сам.	
Основное содержание					
оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Практическое занятие	0	4	0	
Тема 5.11 Решение задач. Производная функции, ее применение	Содержание учебного материала	0	0	0	
	Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции.	2	0	0	
	Контрольная работа.	0	2	0	
Раздел 6. Многогранники и тела вращения		0	0	0	
Тема 6.1 Вершины, ребра, грани многогранника	Содержание учебного материала	0	0	0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.1.
	Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники.	0	0	0	
	Комбинированное занятие.	1	0	0	
Тема 6.2 Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призма	Содержание учебного материала	0	0	0	
	Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение.	0	0	0	
	Комбинированное занятие.	1	0	0	
Тема 6.3 Параллелепипед, куб. Сечение куба и параллелепипеда	Содержание учебного материала	0	0	0	
	Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда	0	0	0	
	Комбинированное занятие	1	0	0	
Тема 6.4 Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	Содержание учебного материала	0	0	0	
	Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.	0	0	0	
	Комбинированное занятие.	1	0	0	
Тема 6.5	Содержание учебного материала	0	0	0	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов			Формируемые компетенции
		Лек.	Пр.	Сам.	
Основное содержание					
Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды.	0	0	0	
	Комбинированное занятие	2	0	0	
Тема 6.6 Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	Содержание учебного материала	0	0	0	
	Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде.	0	0	0	
	Комбинированное занятие	2	0	0	
Тема 6.7 Примеры сечений в профессии	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	0	0	0	
	Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту.	0	0	0	
	Комбинированное занятие	2	0	0	
Тема 6.8 Правильные многогранники, их свойства	Содержание учебного материала	0	0	0	
	Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников.	0	0	0	
	Практическое занятие	0	4	0	
Тема 6.9 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	Содержание учебного материала	0	0	0	
	Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра.	0	0	0	
	Комбинированное занятие.	2	0	0	
Тема 6.10 Конус, его составляющие. Сечение конуса.	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	0	0	0	
	Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса	0	0	0	
	Комбинированное занятие.	2	0	0	
Тема 6.11 Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	Содержание учебного материала	0	0	0	
	Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса	0	0	0	
	Комбинированное занятие	2	0	0	
Тема 6.12 Шар и сфера, их сечения	Содержание учебного материала	0	0	0	
	Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы.	0	0	0	
	Комбинированное занятие	2	0	0	
Тема 6.13 Понятие об	Содержание учебного материала	0	0	0	
	Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра.	0	0	0	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов			Формируемые компетенции
		Лек.	Пр.	Сам.	
Основное содержание					
объеме тела. Отношение объемов подобных тел.	Отношение объемов подобных тел. Комбинированное занятие.	2	0	0	
Тема 6.14 Объемы и площади поверхностей	Содержание учебного материала	0	0	0	
	Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел.	0	0	0	
	Комбинированное занятие	2	0	0	
Тема 6.15 Комбинации многогранников и тел вращения.	Содержание учебного материала	0	0	0	
	Комбинации геометрических тел.	0	0	0	
	Практическое занятие	0	2	0	
Тема 6.16 Геометрические комбинации на практике	Содержание учебного материала	0	0	0	
	Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах.	0	0	0	
	Практическое занятие	0	2	0	
Тема 6.17 Решение задач. Многогранники и тела вращения.	Содержание учебного материала	0	0	0	
	Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения.	2	0	0	
	Контрольная работа.	0	2	0	
	Самостоятельная работа: Создание презентации «Шар и сфера». Решение задач с профессиональной направленностью Изготовление моделей тел вращения Выполнение расчетно – графической работы «Объемы тел». Решение задач с профессиональной направленностью Создание презентации по теме «Правильные многогранники», Создание презентации по теме «Многогранники»	0	0	8	
Раздел 7. Первообразная функции, ее применение		0	0	0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07
Тема 7.1 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Содержание учебного материала	0	0	0	
	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.	0	0	0	
	Комбинированное занятие.	2	0	0	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов			Формируемые компетенции
		Лек.	Пр.	Сам.	
Основное содержание					
Тема 7.2 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница	Содержание учебного материала	0	0	0	
	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона— Лейбница.	0	0	0	
	Комбинированное занятие	2	0	0	
Тема 7.3 Неопределённый и определенный интегралы	Содержание учебного материала	0	0	0	
	Понятие неопределённого и определённого интеграла.	0	0	0	
	Комбинированное занятие.	2	0	0	
Тема 7.4 Понятие об определённом интеграле как площади криволинейной трапеции	Содержание учебного материала	0	0	0	
	Геометрический смысл определённого интеграла.	0	0	0	
	Комбинированное занятие.	2	0	0	
Тема 7.5 Определённый интеграл в жизни	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	0	0	0	
	Геометрический смысл определённого интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	0	0	0	
	Практическое занятие	0	4	0	
Тема 7.6 Решение задач. Первообразная функции, ее применение	Содержание учебного материала	0	0	0	
	Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение.	2	0	0	
	Контрольная работа.	0	2	0	
Раздел 8. Степени и корни. Степенная функция		0	0	0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
Тема 8.1 Степенная функция, ее свойства.	Содержание учебного материала	0	0	0	
	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = n\sqrt{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени	0	0	0	
	Комбинированное занятие	2	0	0	
Тема 8.2 Преобразование выражений с корнями n-ой	Содержание учебного материала	0	0	0	
	Преобразование иррациональных выражений	0	0	0	
	Комбинированное занятие.	2	0	0	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов			Формируемые компетенции	
		Лек.	Пр.	Сам.		
Основное содержание						
степени						
Тема 8.3 Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Содержание учебного материала	0	0	0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	
	Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики.	0	0	0		
	Комбинированное занятие.	2	0	0		
Тема 8.4 Решение иррациональных уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	0	0	0		
	Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения. Решение иррациональных уравнений и неравенств	0	0	0		
	Комбинированное занятие	2	0	0		
Тема 8.5 Степени и корни. Степенная функция	Содержание учебного материала	0	0	0		
	Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств.	0	0	0		
	Контрольная работа.	2	0	0		
Раздел 9. Показательная функция		0	0	0		
Тема 9.1 Показательная функция, ее свойства	Содержание учебного материала	0	0	0		
	Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, ее свойства и график. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений функционально-графическим методом.	0	0	0		
	Комбинированное занятие	2	0	0		
Тема 9.2 Решение показательных уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	0	0	0		
	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств.	0	0	0		
	Практическое занятие	0	4	0		
Тема 9.3 Системы показательных уравнений	Содержание учебного материала	0	0	0		
	Решение систем показательных уравнений.	0	0	0		
	Комбинированное занятие.	2	0	0		
Тема 9.4 Решение задач. Показательная функция	Содержание учебного материала	0	0	0		
	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств.	2	0	0		
	Контрольная работа	0	2	0		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов			Формируемые компетенции
		Лек.	Пр.	Сам.	
Основное содержание					
Раздел 10. Логарифмы. Логарифмическая функция		0	0	0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
Тема 10.1 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы	Содержание учебного материала	0	0	0	
	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e .	0	0	0	
	Комбинированное занятие	2	0	0	
Тема 10.2 Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	Содержание учебного материала	0	0	0	
	Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.	0	0	0	
	Комбинированное занятие	2	0	0	
Тема 10.3 Логарифмическая функция, ее свойства	Содержание учебного материала	0	0	0	
	Логарифмическая функция и ее свойства	0	0	0	
	Комбинированное занятие.	2	0	0	
Тема 10.4 Решение логарифмических уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	0	0	0	
	Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства.	0	0	0	
	Комбинированное занятие	2	0	0	
Тема 10.5 Системы логарифмических уравнений	Содержание учебного материала	0	0	0	
	Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств.	0	0	0	
	Комбинированное занятие.	2	0	0	
Тема 10.6 Логарифмы в природе и технике	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	0	0	0	
	Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства.	0	0	0	
	Практическое занятие	0	4	0	
Тема 10.7 Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая	Содержание учебного материала	0	0	0	
	Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений.	2	0	0	
	Контрольная работа.	0	2	0	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов			Формируемые компетенции
		Лек.	Пр.	Сам.	
Основное содержание					
функция					
Раздел 11. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей		0	0	0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.1.
Тема 11.1	Содержание учебного материала	0	0	0	
Основные понятия комбинаторики	Перестановки, размещения, сочетания.	0	0	0	
	Комбинированное занятие.	2	0	0	
Тема 11.2	Содержание учебного материала	0	0	0	
Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей.	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий.	0	0	0	
	Комбинированное занятие	2	0	0	
Тема 11.3	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	0	0	0	
Вероятность в профессиональных задачах	Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события.	0	0	0	
	Практическое занятие	0	4	0	
Тема 11.4	Содержание учебного материала	0	0	0	
Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики.	0	0	0	
	Комбинированное занятие.	1	0	0	
Тема 11.5	Содержание учебного материала	0	0	0	
Задачи математической статистики	Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных.	0	0	0	
	Комбинированное занятие	1	0	0	
Тема 11.6	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	0	0	0	
Составление таблиц и диаграмм на практике	Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных.	0	0	0	
	Практическое занятие	0	10	0	
Тема 11.7	Содержание учебного материала	0	0	0	
Решение задач. Элементы комбинаторики, ста-	Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей.	2	0	0	
	Контрольная работа.	0	2	0	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов			Формируемые компетенции
		Лек.	Пр.	Сам.	
Основное содержание					
истики и теории вероятностей.					
Раздел 12. Уравнения и неравенства		0	0	0	
Тема 12.1	Содержание учебного материала	0	0	0	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.1.
Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения	Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных 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.	0	0	0	
	Комбинированное занятие.	2	0	0	
Тема 12.2	Содержание учебного материала	0	0	0	
Графический метод решения уравнений, неравенств	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.	0	0	0	
	Комбинированное занятие	2	0	0	
Тема 12.3	Содержание учебного материала	0	0	0	
Уравнения и неравенства с модулем	Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем.	0	0	0	
	Комбинированное занятие.	2	0	0	
Тема 12.4	Содержание учебного материала	0	0	0	
Уравнения и неравенства с параметрами	Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром.	0	0	0	
	Комбинированное занятие	2	0	0	
Тема 12.5	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	0	0	0	
	Решение текстовых задач профессионального содержания.	0	0	0	
	Практические занятия	0	10	0	
Тема 12.6	Содержание учебного материала	0	0	0	
	Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами.	0	0	0	
	Практическое занятие	0	4	0	
Всего:		134	100	12	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов			Формируемые компетенции
		Лек.	Пр.	Сам.	
Основное содержание					
	Промежуточная аттестация (Экзамен) – 6 часов				
	Итого по предмету	252 часа			

2.3. ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

1. Алгоритмы извлечения корня n -й степени.
2. Алгоритмы решения показательных уравнений и неравенств.
3. Алгоритмы решения тригонометрических уравнений и систем уравнений.
4. Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве.
5. Геометрия многогранников
6. Графики элементарных функций в рисунках
7. Графический метод решения тригонометрических уравнений и неравенств.
8. Графическое решение уравнений и неравенств.
9. Есть ли физический смысл в производной и первообразной?
10. Загадки пирамиды
11. Загадочные графики
12. Загадочные графики тригонометрических функций.
13. Задачи механического происхождения (геометрия масс, экстремальные задачи).
14. Замечательные математические кривые: розы и спирали.
15. Замечательные неравенства, их обоснование и применение. Великие математики и их великие теоремы.
16. Золотая пропорция
17. Интеграл и его применение в жизни человека.
18. Иррациональные алгебраические задачи.
19. Использование графиков функций для решения задач.
20. Исследование графика тригонометрической функции
21. Исследование уравнений и неравенств с параметром.
22. Касательные к графикам функций и их уравнения.
23. Комплексные числа и их роль в математике
24. Конические сечения и их применение в технике.
25. Лист Мебиуса - удивительный объект исследования.
26. Логарифмическая функция и ее применение в жизни человека.
27. Магические квадраты
28. Математика в архитектуре. Платоновы тела. Симметрия и гармония окружающего мира.
29. Математика на шахматной доске.
30. Математическая логика и ее достижения.
31. Математические рассуждения и доказательства в математике.
32. Методы решения игровых задач.
33. Методы решения показательных уравнений и неравенств (логарифмических, иррациональных, тригонометрических).
34. Методы решения уравнений и неравенств с параметром.
35. Много ли экстрима в экстремальных задачах
36. Наука о решении уравнений.
37. Нахождение объема тела и центра масс тела с помощью интеграла
38. Непрерывные дроби.
39. Параллельное проектирование.
40. Понятие дифференциала и его приложения.
41. Построение графиков функций, содержащих модуль.
42. Правильные и полуправильные многогранники.
43. Применение сложных процентов в экономических расчетах.
44. Применение тригонометрии в физике. Области применения тригонометрии.
45. Природа множеств
46. Сложение гармонических колебаний.
47. Средние значения и их применение в статистике.
48. Стереометрические тела
49. Схемы повторных испытаний Бернулли.
50. Циклоида - загадка математики и природы.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы осуществляется с применением дистанционных образовательных технологий с учетом требований федерального законодательства.

В колледже создана единая электронная информационно - образовательная среда (ЭИОС), представляющая собой совокупность электронных информационных и образовательных ресурсов, информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технических и технологических средств, обеспечивающая освоение обучающимися образовательных программ или их частей, а также взаимодействие всех субъектов образовательного процесса. Самый большой элемент в этой системе – система управления обучением (LMS) «MOODLE», в котором внедрены личный кабинет студента и личный кабинет преподавателя.

Возможность проведения всех видов занятий, оценки результатов обучения по образовательным программам, реализация которых предусмотрена с применением дистанционных образовательных технологий, непосредственное взаимодействие преподавателей с обучающимися обеспечивается посредством информационной-коммуникационной платформы «Сферум».

Преподавателям и студентам Колледжа предоставлен доступ к электронной библиотечной системе BOOK.ru. Доступ осуществляется без ограничений из любой точки сети Интернет.

При обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах. Образовательная платформа Moodle поддерживает функцию голосового чтения с экрана, экранную лупу и клавиатуру.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Студентам для реализации программы Колледжем предоставлен доступ к электронной библиотечной системе BOOK.ru - <https://book.ru/>.

Основные источники:

1. Башмаков, М. И., Математика : учебник / М. И. Башмаков. — Москва : КноРус, 2023. — 394 с. — ISBN 978-5-406-12450-5. — URL: <https://book.ru/book/951555>
2. Башмаков, М. И., Математика. Практикум : учебно-практическое пособие / М. И. Башмаков, С. Б. Энтина. — Москва : КноРус, 2023. — 294 с. — ISBN 978-5-406-10588-7. — URL: <https://book.ru/book/945228> (дата обращения: 15.01.2024). — Текст : электронный.
3. Дзюба, Т. С., Математика. Практикум : учебное пособие / Т. С. Дзюба. — Москва : Русайнс, 2023. — 202 с. — ISBN 978-5-466-03198-0. — URL: <https://book.ru/book/949694>. — Текст : электронный.
4. Математика: алгебра и начала математического анализа геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10-11 класс. Базовый и углублённый уровни : Учебник / Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва [и др.] — Москва : Просвещение, 2023. — 464 с. — ISBN 978-5-09-107210-5. — URL: <https://book.ru/book/951213>
5. Математика: алгебра и начала математического анализа геометрия. Геометрия. 10-11 класс. Базовый и углублённый уровни : Учебник / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б.

Кадомцев [и др.] — Москва : Просвещение, 2023. — 288 с. — ISBN 978-5-09-103606-0. — URL: <https://book.ru/book/951348>

Дополнительные источники:

1. Барвенов, С. А. Математика : подготовка к централизованному тестированию «с нуля» / С. А. Барвенов, Т. П. Бахтина. — Минск : ТетраСистемс, Тетралит, 2013. — 289 с. — ISBN 978-985-7067-53-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/28116.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Барвенов, С. А. Математика : супертренинг для подготовки к тестированию и экзамену / С. А. Барвенов. — Минск : Тетралит, 2018. — 112 с. — ISBN 978-985-7171-17-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/88869.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Горюшкин, А. П. Математика : учебное пособие / А. П. Горюшкин ; под редакцией М. И. Водинчара. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 824 с. — ISBN 978-5-4486-0735-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/83654.html>. - Режим доступа: для авторизированных пользователей.
4. Гусак, А. А. Математика : пособие-репетитор / А. А. Гусак, Г. М. Гусак, Е. А. Бричикова. — 2-е изд. — Минск : Тетралит, 2018. — 720 с. — ISBN 978-985-708-1-97-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/88821.html>.
5. Исаев, И. М. Элементарная математика (дополнительные главы планиметрии) : учебное пособие / И. М. Исаев, А. В. Кислицин. — Барнаул : Алтайский государственный педагогический университет, 2015. — 118 с. — ISBN 978-5-88210-786-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102884.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
6. Кузин, Г. А. Математика. Решение задач по теории чисел профильного уровня ЕГЭ : учебное пособие / Г. А. Кузин. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2020. — 120 с. — ISBN 978-5-7782-4097-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98714.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
7. Кузин, Г. А. Математика. Сборник задач для учащихся школы развития НГТУ : учебное пособие / Г. А. Кузин, О. В. Медведева, Е. В. Подолян. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. — 71 с. — ISBN 978-5-7782-3026-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91386.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Интернет-ресурсы

1. Электронно-библиотечная система BOOK.ru - <https://book.ru/>;
2. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы);
3. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

4. Exponenta.ru <http://www.exponenta.ru> Компания Softline. Образовательный математический сайт. Материалы для студентов: задачи с решениями, справочник по математике, электронные консультации.
5. Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября» <http://mat.1september.ru>
6. Математика в Открытом колледже <http://www.mathematics.ru>
7. Math.ru: Математика и образование <http://www.math.ru>
8. Allmath.ru — вся математика в одном месте - <http://www.allmath.ru>
9. Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа <http://www.bymath.netX>
10. Геометрический портал <http://www.neive.by.ruX>
11. Графики функций <http://graphfunk.narod.ruX>
12. ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию - <http://www.uztest.ru>
13. Задачник для подготовки к олимпиадам по математике - <http://tasks.ceemat.ru>
14. Занимательная математика — школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике) <http://www.math-on-line.comX>
15. Математика on-line: справочная информация в помощь студенту - <http://www.mathem.h1.ru>
16. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online) <http://www.-mathtest.ruX>
17. Министерство науки и высшего образования РФ - <https://minobrnauki.gov.ru/>;
18. Министерство просвещения РФ - <https://edu.gov.ru/>;
19. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки - <http://www.obrnadzor.gov.ru/>;
20. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Институт развития профессионального образования» - <https://firpo.ru/>;
21. Федеральный портал "Российское образование" - <https://www.edu.ru/>;
22. Национальная электронная библиотека (НЭБ) - <https://rusneb.ru/>;
23. Общероссийский портал Math-Net.Ru (поиск научной информации по математике, физике, информационным технологиям и смежным наукам) - <https://www.mathnet.ru/>;
24. Сайт о свободном программном обеспечении и новых информационных технологиях - <https://pro-spo.ru/inform>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятия
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/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 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, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9, 5.10 П-о/с, 5.11 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 По/с, 6.11, 6.12, 6.13, 6.14, 6.15, 6.16, 6.17 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 П-о/с, 7.6 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6 П-о/с, 10.7 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, 12.5 П-о/с, 12.6</p>	<p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 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, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9, 5.10 П-о/с, 5.11 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 По/с, 6.11, 6.12, 6.13, 6.14, 6.15, 6.16, 6.17 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 П-о/с, 7.6 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6 П-о/с, 10.7 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, 12.5 П-о/с, 12.6</p>	<p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий</p>

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятия
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>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, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9, 5.10 П-о/с, 5.11 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 По/с, 6.11, 6.12, 6.13, 6.14, 6.15, 6.16, 6.17 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 П-о/с, 7.6 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6 П-о/с, 10.7 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, 12.5 П-о/с, 12.6</p>	<p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>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, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9, 5.10 П-о/с, 5.11 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 По/с, 6.11, 6.12, 6.13, 6.14, 6.15, 6.16, 6.17 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 П-о/с, 7.6 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6 П-о/с, 10.7 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, 12.5 П-о/с, 12.6</p>	<p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 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, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9, 5.10 П-о/с, 5.11 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 По/с, 6.11, 6.12, 6.13, 6.14, 6.15, 6.16, 6.17 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 П-о/с, 7.6 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6 П-о/с, 10.7 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, 12.5 П-о/с, 12.6</p>	<p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий</p>

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятия
<p>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</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 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, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9, 5.10 П-о/с, 5.11 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 По/с, 6.11, 6.12, 6.13, 6.14, 6.15, 6.16, 6.17 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 П-о/с, 7.6 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5 П-о/с, 12.6</p>	<p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>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 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, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9, 5.10 П-о/с, 5.11 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 По/с, 6.11, 6.12, 6.13, 6.14, 6.15, 6.16, 6.17 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 П-о/с, 7.6 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6 П-о/с, 10.7 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, 12.5 П-о/с, 12.6</p>	<p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ПК 1.1. Выполнять ввод и обработку текстовых данных</p>	<p>Р 1, Темы 1.3, 1.4, Р 2, Темы 2.5, 2.6 Р 3, Темы 3.2, 3.3 Р 4, Темы 4.7 Р 5, Темы 5.10, 5.11 Р 6, темы .6, 6.7, 6.10, 6.16 Р 7, Темы 7.5, Р 10, Темы 10.6 Р 11, Темы 11.3, 11.6 Р 12, Темы 12.5</p>	<p>Тестирование Представление результатов практических работ Защита творческих работ Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий</p>