

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кудрявцев Михаил Григорьевич

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 09.04.2025 15:52:43

Уникальный программный ключ:

790a1a8df2525774421adc1fc96453f0a9925fba0

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**

(Университет Вернадского)

КОЛЛЕДЖ

Принято Ученым советом
Университета Вернадского
«28» марта 2024 г. протокол № 9



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Математика

базовый уровень

Для специальностей: 35.02.05 Агрономия, 35.02.08 Электрические системы в агропромышленном комплексе (АПК), 35.02.14 Охотоведение и звероводство, 35.02.15 Кинология, 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство, 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

г. Балашиха, 2024

**Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 «Русский язык». –
Балашиха МО: РГУНХ, 2024.**

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО), Учебного плана по специальностям 35.02.05 Агрономия, 35.02.08 Электрические системы в агропромышленном комплексе (АПК), 35.02.14 Охотоведение и звероводство, 35.02.15 Кинология, 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство, 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика»	4
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины.....	16
3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины	25
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины	27

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальностям: 35.02.05 Агрономия, 35.02.08 Электрические системы в агропромышленном комплексе (АПК), 35.02.15 Кинология, 35.02.14 Охотоведение и звероводство, 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство, 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цели дисциплины

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

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 - ОК 07.

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

	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	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; 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: 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
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	- 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

	форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в	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	- 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

различных жизненных ситуациях	жизни в соответствии с традициями народов России; Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать	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
--------------------------------------	---	--

	эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Овладение универсальными регулятивными действиями:	- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа; - уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; - уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других

	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	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 действиями: а) общение:	- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; - уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира

	- 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	
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	- 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</i>

	интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; патриотического воспитания: - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; - идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); - способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества	<i>примеры математических открытий российской и мировой математической науки</i>
--	---	---

	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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	237
в т.ч.	
Основное содержание	193
теоретическое обучение	117
практические занятия	76
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	36
в т. ч.:	
теоретическое обучение	
практические занятия	36
Индивидуальный проект (да/нет)**	
Промежуточная аттестация (экзамен)	8

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Основное содержание			
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		14	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ПК 1.3, ПК 2.4
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления	Содержание учебного материала	4	
	Теоретическое обучение Цель и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности. Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями.	4	
Тема 1.2 Процентные вычисления. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	6	
	Теоретическое обучение Простые проценты, разные способы их вычисления.	2	
	Практическое занятие Простые и сложные проценты. Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства	4	
Тема 1.3. Процентные вычисления в профессиональных задачах. Геометрия на плоскости.	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4	
	Практические занятия Процентные вычисления в профессиональных задачах. Геометрические вычисления на плоскости.		
Раздел 2. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		26	
Тема 2.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа	Содержание учебного материала	4	
	Теоретическое обучение Градусная и радианная мера угла Поворот точки вокруг начала координат. Определение тригонометрических функций. Знаки тригонометрических функций. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла	4	
Тема 2.2 Основные тригонометрические тождества	Содержание учебного материала	4	
	Теоретическое обучение Формулы приведения	2	
	Практическое занятие Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$. Решение задач	2	
Тема 2.3	Содержание учебного материала	6	

Тригонометрические функции, их свойства и графики	Теоретическое обучение. Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций.	2	
	Практические занятия Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций	4	
Тема 2.4 Обратные тригонометрические функции. Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	4	
	Теоретическое обучение. Обратные тригонометрические функции. Простейшие тригонометрические уравнения...	2	
	Практические занятия Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным., решаемые разложением на множители, однородные	2	
Тема 2.5 Основные формулы тригонометрии.	Содержание учебного материала	6	
	Теоретическое обучение. Основные формулы тригонометрии.	2	
	Практическое занятие Формулы суммы и разности аргументов тригонометрических функций. Формулы двойных углов. Формулы половинных углов. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и обратно.	4	
Тема 2.6 Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала	2	
	Практическое занятие Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций. Контроль знаний	2	
Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве		28	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07 ПК 2.2
Тема 3.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Содержание учебного материала	4	
	Теоретическое обучение Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые.	2	
	Практическое занятие Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Основные пространственные фигуры	2	
Тема 3.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала	2	
	Теоретическое обучение <i>Параллельность прямой и плоскости.</i> Определение. Признак. Свойства. <i>Параллельность плоскостей</i> – определение, признак, свойства. Параллельное проектирование.	2	

Тема 3.3. Параллельность прямых и плоскостей в практических задачах.	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2	
	<i>Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Куб и тетраэдр в кристаллических решётках некоторых веществ. Решение практико-ориентированных задач.</i>		
	<i>Практическое занятие</i>	2	
Тема 3.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала	2	
	Теоретическое обучение Перпендикулярность прямой и плоскости – определение, признак, свойства. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	2	
Тема 3.4. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах	Содержание учебного материала	4	
	Теоретическое обучение Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.	2	
	Практическое занятие Угол между плоскостями. Перпендикулярные плоскости. Расстояния в пространстве	2	
Тема 3.5. Координаты и векторы в пространстве	Содержание учебного материала	4	
	Теоретическое обучение Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Деление отрезка в данном отношении. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Простейшие задачи в координатах	4	
Тема 3.6. Прямые и плоскости в практических задачах	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	8	
	Построение основных сечений. Решение практико-ориентированных задач. Взаимное расположение прямых в пространстве. Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, архитектуре, технике). Решение практико-ориентированных задач. Перпендикуляр и наклонная, решение практико-ориентированных задач. Декартовы координаты в пространстве, решение практико-ориентированных задач.		
	Практические занятия	8	
Тема 3.7 Решение задач. Прямые и плоскости, координаты и векторы в пространстве	Содержание учебного материала	2	
	Практическое занятие Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Простейшие задачи в координатах. Контроль знаний.	2	
Раздел 4. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции		36	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05,
Тема 4.1 Корень n-ой	Содержание учебного материала	4	

степени	Теоретическое обучение Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени.	2	ОК 07 ПК 1.1
	Практическое занятие Преобразование иррациональных выражений	2	
Тема 4.2 Степенная функция, ее свойства. Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Содержание учебного материала	4	
	Теоретическое обучение Понятие степени с рациональным показателем, степень с произвольным действительным показателем. Степенные функции, их свойства и графики	4	
Тема 4.3 Решение иррациональных уравнений	Содержание учебного материала	4	
	Теоретическое обучение Иррациональные уравнения. Равносильность иррациональных уравнений.	2	
	Практическое занятие Методы решения иррациональных уравнений	2	
Тема 4.4 Показательная функция, ее свойства. Показательные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	6	
	Теоретическое обучение Определение показательной функции и ее свойства. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений . различными методами.	4	
	Практическое занятие Решение показательных уравнений и неравенств	2	
Тема 4.5 Логарифм числа. Свойства логарифмов	Содержание учебного материала	6	
	Теоретическое обучение Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений.	4	
	Практическое занятие Вычисление и сравнение логарифмов	2	
Тема 4.6 Логарифмическая функция, ее свойства. Логарифмические уравнения, неравенства	Содержание учебного материала	6	
	Теоретическое обучение Логарифмическая функция и ее свойства. Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Основные методы решения логарифмических уравнений. Логарифмические неравенства	6	
Тема 4.7 Логарифмы в природе и технике	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4	
	Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства. Десятичный логарифм концентрации ионов водорода.		
	Практическое занятие	4	

Тема 4.8 Решение задач. Степенная, показательная и логарифмическая функции	Содержание учебного материала	2	
	Практическое занятие Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение уравнений		
Раздел 5. Производная и первообразная функции		44	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07 ПК 5.3, ПК 1.1, ПК 2.4
Тема 5.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Содержание учебного материала	4	
	Теоретическое обучение. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Сложная функция и её производная.	4	
Тема 5.2 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Содержание учебного материала	4	
	Теоретическое обучение. Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции.	2	
	Практическое занятие Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке.	2	
Тема 5.3 Геометрический и физический смысл производной	Содержание учебного материала	6	
	Теоретическое обучение. Физический 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 $y=f(x)$	6	
Тема 5.4 Монотонность функции. Точки экстремума	Содержание учебного материала	4	
	Теоретическое обучение. Монотонность функции. Применение производной к исследованию функций. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной.	2	
	Практическое занятие Задачи на готовых чертежах с использованием производной функции.	2	
Тема 5.5 Исследование функций и построение графиков.	Содержание учебного материала	2	
	Практическое занятие Исследование функции на монотонность и построение графиков	2	
Тема 5.6 Наибольшее и наименьшее значения функции	Содержание учебного материала	4	
	Теоретическое обучение. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций	2	
	Практическое занятие Экстремальные значения геометрических величин	2	
Тема 5.7 Нахождение	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4	

оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Практическое занятие Нахождение экстремальных значений функций. Практико- ориентированные задачи с использованием производной.	4	
Тема 5.8 Первообразная функции. Неопределённый интеграл.	Содержание учебного материала	6	
	Теоретическое обучение. Определение первообразной. Правила отыскания первообразных. Неопределённый интеграл. Таблица интегралов.	4	
	Практическое занятие Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.	2	
Тема 5.9 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Содержание учебного материала	6	
	Теоретическое обучение. Понятие определённого интеграла. Его свойства. Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница.	4	
	Практическое занятие Решение задач на применение интеграла для вычисления площадей	2	
Тема 5.9 Использование интегралов в практических задачах	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2	
	Практическое занятие Решение практико-ориентированных задач на применение интеграла	2	
Тема 5.10 Решение задач. Производная и первообразная функции.	Содержание учебного материала	2	
	Практическое занятие Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции. Вычисление первообразной. Применение первообразной Контрольная работа.	2	
Раздел 6. Многогранники и тела вращения		30	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07 ПК 2.2
Тема 5.1 Призма, параллелепипед, куб, пирамида и их сечения. Понятие правильного многогранника.	Содержание учебного материала	8	
	Теоретическое обучение. Выпуклые многогранники. Призма (наклонная, прямая, правильная) и её элементы. Пирамида и её элементы. Правильная пирамида. Площадь поверхности пирамид.	4	
	Практическое занятие Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Куб. Усечённая пирамида. Площадь поверхности. Решение задач.	4	
Тема 5.2 тела вращения	Содержание учебного материала	8	
	Теоретическое обучение. Тела вращения. Цилиндр. Конус. Усечённый конус. Шар. Части шара.	2	

	Практическое занятие Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Усечённый конус. Развёртка цилиндра и конуса. Площади поверхности тел вращения.	6	
Тема 5.3 Решение задач. Цилиндр, конус, шар и их сечения	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2	
	Практическое занятие Изображение тел вращения на плоскости.. Сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара. Решение практико- ориентированных задач на тела вращения.	2	
Тема 5.4 Примеры симметрий в профессии. Правильные многогранники.	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4	
	Практическое занятие Обобщение представлений о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр). Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в профессии	4	
Тема 5.5 Объемы и площади поверхностей тел	Содержание учебного материала	4	
	Теоретическое обучение. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем куба. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы пирамиды и конуса. Объем шара	4	
Тема 5.5 Решение задач на вычисление объемов тел практической направленности	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2	
	Практическое занятие Решение практико- ориентированных задач на вычисление объёмов тел.	2	
Тема 5.6 Решение задач. Многогранники и тела вращения	Содержание учебного материала	2	
	Практическое занятие Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения. Контрольная работа	2	
Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики		13	ОК 02, ОК 03, ОК 05 ПК 2.4 ПК 5.1
Тема 7.1 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Содержание учебного материала	4	
	Теоретическое обучение. Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность.	2	
	Практическое занятие Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий.	2	
Тема 7.2 Вероятность в профессиональных задачах	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2	
	Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события в профессиональных задачах.		

	Практическое занятие	4	
Тема 7.3 Задачи математической статистики.	Содержание учебного материала	2	
	Теоретическое обучение. Первичная обработка статистических данных. Числовые характеристики (среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия).	2	
Тема 7.4 Математическая статистика в профессиональных задачах	<i>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</i>	2	
	Работа с таблицами, графиками, диаграммами		
	Практическое занятие	4	
Тема 7.5 Элементы теории вероятностей и математической статистики	Виды событий, вероятность событий. Сложение и умножение вероятностей. Задачи математической статистики. Контроль знаний.	3	
Самостоятельная работа		12	
Консультации		6	
Промежуточная аттестация		6	
Всего:		219	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы дисциплины предусмотрен учебный кабинет математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.);
- комплект электронных видеоматериалов;
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебного материала по математике, Библиотечный фонд дополнен энциклопедиями, справочниками, научно-популярной литературой по математике и др.

В процессе освоения программы учебной дисциплины "Математика" студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по математике, имеющимся в свободном доступе в Интернете (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия для профессий и специальностей социально-экономического профиля : учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / В.А. Гусев, С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина. - 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2018. - 416 с.

2. Дадаян, А. А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование).

<https://znanium.com/catalog/product/1214598>

3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10—11 классы : базовый и углублённый уровни : учебник / Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва .— 11-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023 .— 465 с. : ил. — Авт. указаны на обороте тит. л. — ISBN 978-5-09-107210-5 .— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/838810>

4. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10—11 классы : базовый и углубленный уровни : учебник / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев .— 11-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023 .— 289 с. : ил. — (МГУ — школе) .— Авт. указаны на

обороте тит. л. — ISBN 978-5-09-103606-0 .— URL:
<https://lib.rucont.ru/efd/838812>

5. Мерзляк, А.Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс : углубленный уровень : учебник / Д.А. Номировский, В.М. Поляков; А.Г. Мерзляк .— 7-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023 .— 481 с. : ил. — ISBN 978-5-09-103607-7 .— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/838929>

6. Мерзляк, А.Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс : углублённый уровень : учебник / Д.А. Номировский, В.М. Поляков; ред. В.Е. Подольский; А.Г. Мерзляк .— 6-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023 .— 417 с. : ил. — ISBN 978-5-09-103608-4 .— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/838930>

Дополнительные источники

1. Лисичкин, В. Т. Математика в задачах с решениями [Электронный ресурс] : учебное пособие / Лисичкин В. Т., Соловейчик И. Л. - 7-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 464 с.

<https://e.lanbook.com/book/126952>

2. Башмаков, М.И. Математика. - Москва : КноРус, 2019. - 394.

<http://www.book.ru/book/929528>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 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 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
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. Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8 Р 7, Темы 7.1, 7.2 П-о/с, 7.3, 7.4	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
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. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 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 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8 Р 7, Темы 7.1, 7.2 П-о/с, 7.3, 7.4	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4,	Тестирование Устный опрос Математический диктант

	2.5, 2.6 П-о/с, 2.7 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 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 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6	Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
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. Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8 Р 7, Темы 7.1, 7.2 П-о/с, 7.3, 7.4	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
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. 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 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7 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 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене