

Областное государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Димитровградский технический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.03 МАТЕМАТИКА

по специальности

38.02.03 Операционная деятельность в логистике

Димитровград
2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с примерной рабочей программой общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением дополнительного профессионального образования «Институт развития профессионального образования» (ФГБОУ ДПО ИРПО), утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования, протокол № 14 от «30» ноября 2022 г.

Организация-разработчик: областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Дмитровградский технический колледж»

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии «Математические, общие естественнонаучные и спортивные дисциплины»
Протокол заседания ЦК №10
от «10» июня 2023 г

РЕКОМЕНДОВАНО

Научно-методическим советом
ОГБПОУ ДТК
Протокол № 5
от «10» июня 2023 г

Разработчик: Сагирова Ф.В. - преподаватель ОГБПОУ ДТК
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	34
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	35

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО

Общеобразовательная дисциплина «Математика» изучается на базовом уровне в общеобразовательном цикле учебного плана основной профессиональной образовательной программы по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике.

Трудоемкость дисциплины «Математика» на базовом уровне составляет 340 часов, из которых 50 часов включает профессионально-ориентированное содержание, усиливающее профессиональную составляющую по конкретной профессии или специальности в зависимости от ФГОС СПО профессии/специальности.

Профессионально-ориентированное содержание реализуется в каждом разделе для всех профессий/специальностей на материале кейсов, связанных с анализом опасностей, рисков, методов защиты на рабочем месте будущего рабочего, служащего или специалиста среднего звена.

Освоение рабочей программы общеобразовательной дисциплины возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при изучении всех тем без перестановки.

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 общих компетенций ОК.

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<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 решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи ре- 	<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; <ul style="list-style-type: none"> - 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, нахождение пути, скорости и ускорения; <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; <ul style="list-style-type: none"> - уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе

	<p>зультаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</p> <ul style="list-style-type: none"> -- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; <p>и способность их использования в познавательной и социальной практике</p>	<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; - уметь оперировать понятиями: 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;
--	--	--

		<p>- 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;</p> <p>уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <p>- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;</p> <p>- 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>
<p>ОК 02. Использовать современные сред-</p>	<p>В области ценности научного познания: -сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной</p>	<p>- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции;</p>

<p>ства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 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. 	<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; - уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни.
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпри-</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 бу- 	<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

<p>нимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>душего;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; <p>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>б) самоконтроль:</p> <p>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; <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>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;</p> <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.
--	--	---

<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>-готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека.</p>	<p>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа; - уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; - уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции; - уметь использовать свойства и графики функций для решения</p>
--	--	--

		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: - 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.	- 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.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том	- 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,	- 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 контр-примеры, использовать метод математической индукции;</i>

<p>числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>уважение закона и правопорядка;</p> <ul style="list-style-type: none"> - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; <p>патриотического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<p><i>проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <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>
---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности. 	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - не принимать действия, приносящие вред окружающей среде; - уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширить опыт деятельности экологической направленности; - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - осуществлять целенаправленный поиск переноса 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; - уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; - 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	340
в т.ч.	
Основное содержание	278
в т. ч.:	
теоретическое обучение	206
практические занятия	72
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	50
в т. ч.:	
теоретическое обучение	8
практические занятия	42
Индивидуальный проект (да/нет)**	нет
Промежуточная аттестация (экзамен)	6
Консультации	6

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
1 семестр			
Основное содержание			
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы.		18	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06
Тема 1.1. Цель и задачи математики при освоении специальности.	Содержание учебного материала <i>Комбинированное занятие</i>	2	
	Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.	2	ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-06
Тема 1.2. Числа и вычисления. Выражения и преобразования.	Содержание учебного материала <i>Комбинированное занятие</i>	2	
	Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения.	2	ОК-01, ОК-04, ОК-06
Тема 1.3. Геометрия на плоскости	Профессионально-ориентированное содержание содержания прикладного модуля) <i>Практическое занятие</i>	2	
	Виды плоских фигур и их площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости.	2	ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
Тема 1.4. Процентные вычисления	Содержание учебного материала <i>Практическое занятие</i>	2	
	Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты.	2	ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-06
Тема 1.5. Уравнения и неравен-	Содержание учебного материала <i>Практическое занятие</i>	2	
			ОК-01, ОК-02,

ства	Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства.	2	ОК-03, ОК-04
Тема 1.6. Системы уравнений и неравенств.	Содержание учебного материала	6	ОК-01, ОК-02, ОК-03
	<i>Комбинированное занятие</i>	2	
	Способы решения систем линейных уравнений.		
	Понятия: матрица 2x2 и 3x3, определитель матрицы.		
	Метод Гаусса. Системы нелинейных уравнений. Системы неравенств	2	
Тема 1.7. Входной контроль.	Содержание учебного материала	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06
	<i>Комбинированное занятие</i>	1	
	Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства.		
	Геометрия на плоскости. <i>Контрольная работа.</i>	1	
Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве.		20	ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-07
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей.	Содержание учебного материала	2	ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-07
	<i>Комбинированное занятие</i> Основные аксиомы стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры.	2	
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей.	Содержание учебного материала	6	ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-07
	<i>Комбинированное занятие</i>	2	
	Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством).		
	Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Тетраэдр и его элементы.	2	
	<i>Практическое занятие</i>	2	
Построение сечений. Решение задач.			
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей.	Содержание учебного материала	2	ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-07
	<i>Комбинированное занятие</i>	2	
	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		
Тема 2.4. Теорема о трех перпендикулярах.	Содержание учебного материала	4	
	<i>Комбинированное занятие</i>	2	ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-07
	Теорема о трех перпендикулярах.		
	Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.	2	
Тема 2.5. Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые.	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4	
	<i>Практическое занятие</i>	2	ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-07
	Аксиомы стереометрии.		
	Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей.	2	
Тема 2.6. Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве.	Содержание учебного материала	2	
	<i>Комбинированное занятие</i>	1	ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-07
	Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые		
	Контрольная работа.	1	
Раздел 3. Координаты и векторы.		16	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07
Тема 3.1. Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка.	Содержание учебного материала	4	
	<i>Комбинированное занятие</i>	2	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07
	Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах.		
	<i>Практическое занятие</i>	2	
Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка.			
Тема 3.2. Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	Содержание учебного материала	6	
	<i>Комбинированное занятие</i>	2	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07
	Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.		
	Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.		

	Скалярное произведение векторов. Координаты вектора, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Уравнение плоскости. Геометрический смысл определителя 2×2 .	2 2	
Тема 3.3. Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости.	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4	
	<i>Практическое занятие</i> Координатная плоскость.	2	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07
	Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты	2	
Тема 3.4. Решение задач. Координаты и векторы.	Содержание учебного материала	2	
	<i>Комбинированное занятие</i> 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	1 1	ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07
	<i>Контрольная работа.</i>		
Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции.		36	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
Тема 4.1. Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла.	Содержание учебного материала	4	
	<i>Комбинированное занятие</i> Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат.	2	ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07
	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	2	
Тема 4.2. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения.	Содержание учебного материала	4	
	<i>Практическое занятие</i> Тригонометрические тождества.	2	ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07
	Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$. Формулы приведения.	2	

Тема 4.3. Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.	Содержание учебного материала	8	
	<i>Комбинированное занятие</i>	2	ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07
	Сумма и разность синусов и косинусов.		
	Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.	2	
	<i>Практическое занятие</i>	2	
	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.		
Преобразования простейших тригонометрических выражений. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	2		
Тема 4.4. Функции, их свойства. Способы задания функций.	Содержание учебного материала	2	
	<i>Комбинированное занятие</i>	2	ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-05, ОК 07
	Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций.		
Тема 4.5. Тригонометрические функции, их свойства и графики.	Содержание учебного материала	2	
	<i>Комбинированное занятие</i>	2	ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-05, ОК 07
	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.		
Тема 4.6. Преобразование графиков тригонометрических функций.	Содержание учебного материала	2	
	<i>Практическое занятие</i>	2	ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-05, ОК 07
	Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций.		
Тема 4.7. Описание производственных процессов с помощью графиков функций.	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
	<i>Практическое занятие</i>	2	
	Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах.		
Тема 4.8. Обратные тригонометрические функции.	Содержание учебного материала	2	
	<i>Комбинированное занятие</i>	2	ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-05, ОК 07
	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики.		
Тема 4.9. Тригонометрические уравне-	Содержание учебного материала	6	
	<i>Комбинированное занятие</i>		ОК-01, ОК-02,

ния и неравенства.	Уравнения $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$.	2	ОК-03, ОК-04, ОК-05
	<i>Практическое занятие</i>	2	
	Решение тригонометрических уравнений основных типов (простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные).		
	Простейшие тригонометрические неравенства.	2	
Тема 4.10. Системы тригонометрических уравнений.	Содержание учебного материала	2	
	<i>Комбинированное занятие</i> Системы простейших тригонометрических уравнений	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05
Тема 4.11. Решение задач. основы тригонометрии. Тригонометрические функции.	Содержание учебного материала	2	
	<i>Комбинированное занятие</i> Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций.	1	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05
	<i>Контрольная работа.</i>	1	
Раздел 5. Комплексные числа.		6	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04,
Тема 5.1. Комплексные числа.	Содержание учебного материала	4	
	<i>Комбинированное занятие</i> Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая).	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04,
	<i>Практическое занятие</i> Арифметические действия с комплексными числами.	2	
Тема 5.2. Применение комплексных чисел.	Содержание учебного материала	2	
	<i>Комбинированное занятие</i> Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Примеры использования комплексных чисел	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04
Раздел 6. Производная функции, ее применение.		38	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07

Тема 6.1. Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования.	Содержание учебного материала	6	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04
	<i>Комбинированное занятие</i>	2	
	Определение числовой последовательности и способы ее задания.	2	
	Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной.	2	
Тема 6.2. Производные суммы, разности произведения, частного.	Содержание учебного материала	4	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04
	<i>Комбинированное занятие</i>		
	Формулы дифференцирования.	2	
	<i>Практическое занятие</i> Правила дифференцирования	2	
Тема 6.3. Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции.	Содержание учебного материала	4	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04
	<i>Комбинированное занятие</i>	2	
	Производная сложной функции. Определение сложной функции. Производная тригонометрических функций.	2	
Тема 6.4. Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов.	Содержание учебного материала	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
	<i>Комбинированное занятие</i>	2	
	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов.		
Тема 6.5. Геометрический и физический смысл производной.	Содержание учебного материала	4	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
	<i>Комбинированное занятие</i>	2	
	Геометрический смысл производной функции. Угловой коэффициент касательной к графику функции в точке.		
	<i>Практическое занятие</i> Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$.	2	
Тема 6.6. Физический смысл производной в профессиональных	Содержание учебного материала	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06,
	<i>Комбинированное занятие</i>	2	
	Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени t : $v = S'(t)$.		

задачах.			ОК-07
Тема 6.7. Монотонность функции. Точки экстремума.	Содержание учебного материала	4	
	<i>Комбинированное занятие</i>	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
	Возрастание и убывание функции. Соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке.		
Задачи на максимум и минимум. Понятие асимптоты, способы их определения. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. Дробно-линейная функция.	2		
Тема 6.8. Исследование функций и построение графиков.	Содержание учебного материала	4	
	<i>Комбинированное занятие</i>	4	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
	Исследование функции на монотонность и построение графиков.		
Тема 6.9. Наибольшее и наименьшее значения функции.	Содержание учебного материала	2	
	<i>Практическое занятие</i>	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа.		
Тема 6.10. Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах.	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4	
	<i>Практическое занятие</i>	4	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
	Наименьшее и наибольшее значение функции.		
Тема 6.11. Решение задач. Производная функции, ее применение.	Содержание учебного материала	2	
	<i>Комбинированное занятие</i>	1	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
	Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции		
	Контрольная работа.	1	
Дифференцированный зачет	2		
		Всего за 1 семестр:	136 ч.
		теоретическое обучение:	88
		практические занятия:	46
		в том числе ПОС (ТО/ПЗ):	0/16

дифференцированный зачет			2
2 семестр			
Раздел 7. Многогранники и тела вращения.		46	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07
Тема 7.1. Вершины, ребра, грани многогранника.	Содержание учебного материала <i>Комбинированное занятие</i> Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники.	2 2	 ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07
Тема 7.2. Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призма.	Содержание учебного материала <i>Комбинированное занятие</i> Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение	2 2	 ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07
Тема 7.3. Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда.	Содержание учебного материала <i>Практическое занятие</i> Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда.	2 2	 ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07
Тема 7.4. Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.	Содержание учебного материала <i>Комбинированное занятие</i> Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.	4 2 2	 ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07
Тема 7.5. Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды.	Содержание учебного материала <i>Практическое занятие</i> Площадь боковой и полной поверхности призмы. Площадь боковой и полной поверхности пирамиды.	4 2 2	 ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07
Тема 7.6. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде.	Содержание учебного материала <i>Комбинированное занятие</i> Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде.	2 2	 ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07

Тема 7.7. Примеры симметрий в профессии.	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4	
	<i>Комбинированное занятие</i> Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту.	4	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07
Тема 7.8. Правильные много- гранники, их свойст- ва.	Содержание учебного материала	2	
	<i>Комбинированное занятие</i> Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников.	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07
Тема 7.9. Цилиндр, его состав- ляющие. Сечение ци- линдра.	Содержание учебного материала	2	
	<i>Комбинированное занятие</i> Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра.	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07
Тема 7.10. Конус, его состав- ляющие. Сечение конуса.	Содержание учебного материала	4	
	<i>Комбинированное занятие</i> Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее че- рез вершину), конические сечения. Развертка конуса.	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07
	<i>Практическое занятие</i> Нахождение элементов конуса.	2	
Тема 7.11. Усеченный конус. Сечение усеченного конуса.	Содержание учебного материала	2	
	<i>Комбинированное занятие</i> Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07
Тема 7.12. Шар и сфера, их се- чения.	Содержание учебного материала	2	
	<i>Комбинированное занятие</i> Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07
Тема 7.13. Понятие об объеме тела. Отношение объ- емов подобных тел.	Содержание учебного материала	2	
	<i>Комбинированное занятие</i> Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра. Отношение объемов подобных тел. Геометрический смысл определителя 3-го порядка.	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07

Тема 7.14. Объемы и площади поверхностей тел.	Содержание учебного материала	4	
	<i>Практическое занятие</i>	2 2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07
	Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел.		
Тема 7.15. Комбинации многогранников и тел вращения.	Содержание учебного материала	2	
	<i>Комбинированное занятие</i> Комбинации геометрических тел.	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07
Тема 7.16. Геометрические комбинации на практике.	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4	
	<i>Практическое занятие</i>	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07
	Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах. Решение задач.		
Тема 7.17. Решение задач. Многогранники и тела вращения.	Содержание учебного материала	2	
	<i>Комбинированное занятие</i>	1 1	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07
	Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения. <i>Контрольная работа.</i>		
Раздел 8. Первообразная функции, ее применение.		16	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-06, ОК-07
Тема 8.1. Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Содержание учебного материала	4	
	<i>Комбинированное занятие</i> Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$. Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-06, ОК-07
	<i>Практическое занятие</i> Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правил вычисления первообразной.		
Тема 8.2.	Содержание учебного материала	2	

Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница.	<i>Комбинированное занятие</i>	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-06, ОК-07
	Понятие определённого интеграла. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница.		
Тема 8.3. Неопределенный и определенный интегралы	Содержание учебного материала	2	
	<i>Комбинированное занятие</i> Понятие неопределенного интеграла.	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-06, ОК-07
Тема 8.4. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции.	Содержание учебного материала	2	
	<i>Комбинированное занятие</i> Геометрический смысл определенного интеграла.	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-06, ОК-07
Тема 8.5. Определенный интеграл в жизни.	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4	
	<i>Практическое занятие</i> Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница.	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-06, ОК-07
	Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.	2	
Тема 8.6. Решение задач. Первообразная функции, ее применение.	Содержание учебного материала	2	
	<i>Комбинированное занятие</i> Первообразная функции. Правила нахождения первообразных, ее применение	1	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-06, ОК-07
	<i>Контрольная работа.</i>	1	
Раздел 9. Степени и корни. Степенная функция		20	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
Тема 9.1. Степенная функция, ее свойства.	Содержание учебного материала	6	
	<i>Комбинированное занятие</i> Понятие корня n-ой степени из действительного числа.	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
	Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики.	2	

	Свойства корня n -ой степени.	2	
Тема 9.2. Преобразование выражений с корнями n -ой степени.	Содержание учебного материала	4	
	<i>Практическое занятие</i>	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04
	Преобразование выражений с корнями n -ой степени.		
	Преобразование иррациональных выражений.	2	
Тема 9.3. Свойства степени с рациональным и действительным показателями.	Содержание учебного материала	4	
	<i>Комбинированное занятие</i>	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
	Понятие степени с любым рациональным показателем.		
	Степенные функции, их свойства и графики	2	
Тема 9.4. Решение иррациональных уравнений и неравенств.	Содержание учебного материала	4	
	<i>Комбинированное занятие</i>	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04
	Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы решения.		
	<i>Практическое занятие</i>	2	
Решение иррациональных уравнений и неравенств.			
Тема 9.5. Степени и корни. Степенная функция.	Содержание учебного материала	2	
	<i>Комбинированное занятие</i>	1	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04
	Определение степенной функции.		
	Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств.		
<i>Контрольная работа.</i>	1		
Раздел 10. Показательная функция.		20	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
Тема 10.1. Показательная функция, ее свойства.	Содержание учебного материала	6	
	<i>Комбинированное занятие</i>	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
	Степень с произвольным действительным показателем.		
	Определение показательной функции, ее свойства и график.	2	
	Знакомство с применением показательной функции.	2	
Решение показательных уравнений функционально-графическим методом.			
Тема 10.2. Решение показательных уравнений и не-	Содержание учебного материала	8	
	<i>Практическое занятие</i>	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04,
	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей.		

равенств.	Решение показательных уравнений методом введения новой переменной.	2 2 2	ОК-05, ОК-07
	Решение показательных уравнений функционально-графическим методом.		
	Решение показательных неравенств.		
Тема 10.3. Системы показательных уравнений.	Содержание учебного материала	4	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
	<i>Комбинированное занятие</i>		
	Решение систем показательных уравнений.		
	Решение систем показательных неравенств.		
Тема 10.4. Решение задач. Показательная функция.	Содержание учебного материала	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
	<i>Комбинированное занятие</i>		
	Решение показательных уравнений и неравенств.		
	<i>Контрольная работа.</i>		
Раздел 11. Логарифмы. Логарифмическая функция.		30	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
Тема 11.1. Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e .	Содержание учебного материала	4	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04
	<i>Комбинированное занятие</i>		
	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e .		
Тема 11.2. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.	Содержание учебного материала	6	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04
	<i>Практическое занятие</i>		
	Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.		
	Преобразование логарифмических выражений.		
Тема 11.3. Логарифмическая функция, ее свойства.	Содержание учебного материала	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
	<i>Комбинированное занятие</i>		
	Логарифмическая функция и ее свойства.		
Тема 11.4. Решение логарифмических уравнений и	Содержание учебного материала	8	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04
	<i>Комбинированное занятие</i>		
	Операция потенцирования.		

неравенств.	Понятие логарифмического уравнения.	2	
	<i>Практическое занятие</i>		
	Три основных метода решения логарифмических уравнений (функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной).	2	
	Логарифмические неравенства.	2	
Тема 11.5. Системы логарифмических уравнений.	Содержание учебного материала	4	
	<i>Комбинированное занятие</i>		
	Алгоритм решения системы уравнений.	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04
	Равносильность логарифмических уравнений и неравенств	2	
Тема 11.6. Логарифмы в природе и технике.	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4	
	<i>Комбинированное занятие</i>		
	Применение логарифма.	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
	Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства	2	ПК 3.4, ПК 4.3
Тема 11.7. Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция.	Содержание учебного материала	2	
	<i>Комбинированное занятие</i>		
	Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений	1	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
	Контрольная работа	1	
Раздел 12. Множества. Элементы теории графов		8	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05
Тема 12.1. Множества.	Содержание учебного материала	2	
	<i>Комбинированное занятие</i>		
	Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами.	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05
Тема 12.2. Операции с множествами.	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2	
	<i>Практическое занятие</i>		
	Операции с множествами. Решение прикладных задач	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05,

Тема 12.3. Графы.	Содержание учебного материала	2	
	<i>Практическое занятие</i>	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05
	Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости.		
Тема 12.4. Решение задач. Множества. Графы и их применение.	Содержание учебного материала	2	
	<i>Комбинированное занятие</i>	1	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05
	Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств. Применение графов к решению задач		
<i>Контрольная работа.</i>	1		
Раздел 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей		26	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
Тема 13.1. Основные понятия комбинаторики.	Содержание учебного материала	4	
	<i>Комбинированное занятие</i>	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05
	Перестановки, факториал.		
	Размещения, сочетания	2	
Тема 13.2. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей.	Содержание учебного материала	4	
	<i>Комбинированное занятие</i>	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05
	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий.		
	Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий.	2	
Тема 13.3. Вероятность в профессиональных задачах.	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4	
	<i>Практическое занятие</i>	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
	Относительная частота события, свойство ее устойчивости.		
	Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события.	2	
Тема 13.4. Дискретная случайная величина, закон ее распределения.	Содержание учебного материала	4	
	<i>Комбинированное занятие</i>	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05
	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины.		
	Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики.	2	

Тема 13.5. Задачи математической статистики	Содержание учебного материала	4	
	<i>Комбинированное занятие</i>	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05
	Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма.		
Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных.	2		
Тема 13.6. Составление таблиц и диаграмм на практике.	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4	
	<i>Практическое занятие</i>	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
	Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление.		
Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных.	2		
Тема 13.7. Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.	Содержание учебного материала	2	
	<i>Комбинированное занятие</i>	1	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05
	Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей		
Контрольная работа	1		
Раздел 14. Уравнения и неравенства.		26	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-06,
Тема 14.1. Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения.	Содержание учебного материала	4	
	<i>Комбинированное занятие</i>	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-06
	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)	2		
Тема 14.2. Графический метод решения уравнений, неравенств.	Содержание учебного материала	4	
	<i>Комбинированное занятие</i>	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-06
	Общие методы решения неравенств (переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод).		
Графический метод решения уравнений и неравенств.	2		
Тема 14.3. Уравнения и неравен-	Содержание учебного материала	4	
	<i>Комбинированное занятие</i>		ОК-01, ОК-02,

ства с модулем.	Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем.	2	ОК-03, ОК-04, ОК-06
	Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем.	2	
Тема 14.4. Уравнения и неравенства с параметрами.	Содержание учебного материала	4	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-06
	<i>Комбинированное занятие</i>	2	
	Знакомство с параметром.		
	Простейшие уравнения и неравенства с параметром.	2	
Тема 14.5. Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений.	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	8	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-06
	<i>Практическое занятие</i>	8	
	Решение текстовых задач профессионального содержания.		
Тема 14.6. Решение задач. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-06
	<i>Практическое занятие</i>	2	
	Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами.		
Консультации		6	
Всего за 2 семестр:		192	
теоретическое обучение:		124	
практические занятия:		68	
в том числе ПОС (ТО/ПЗ):		8/26	
Промежуточная аттестация (Экзамен)		6	
ИТОГО:		340	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные печатные издания

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

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

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

4. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (в 2 частях). 10 класс. Часть 1: Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Часть 2: Мордкович А.Г. и другие; под редакцией Мордковича А.Г. - М: Мнемозина, 2021.

5. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (в 2 частях). 11 класс. Часть 1: Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Часть 2: Мордкович А.Г. и другие; под редакцией Мордковича А.Г. - М: Мнемозина, 2021.

6. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и другие. - М: Просвещение, 2021.

7. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и другие. - М: Просвещение, 2021.

8. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия.10-11 класс. Погорелов А.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия.10-11 класс. Погорелов А.В. - М: Просвещение, 2019.

9. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 класс. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. - М: Просвещение, 2021.

10. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 11 класс. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. - М: Просвещение, 2021.

Электронные издания

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru> / (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru> / (дата обращения: 08.07.2022). - Текст: электронный.

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p>	<p>Р 1, Тема 1.1- 1.7; П-о/с, 1.3 Р 2, Темы 2.1- 2.6; П-о/с, 2.5 Р 3, Темы 3.1, 3.3, 3.4; П-о/с, 3.3 Р 4, Темы 4.1- 4.11; П-о/с, 4.7 Р 5, Темы 5.1, 5.2; Р 6, Темы 6.1- 6.11; П-о/с, 6.10 Р 7, Темы 7.1 - 7.16; П-о/с, 7.7, 7.16 Р 8, Темы 8.1- 8.6; П-о/с, 8.5 Р 9, Темы 9.1- 9.5; Р 10, Темы 10.1- 10.4; Р 11, Темы 11.1- 11.7; П-о/с, 11.6 Р 12, Темы 12.1- 12.4; П-о/с, 12.2 Р 13, Темы 13.1- 13.5; П-о/с, 13.3, 13.6 Р 14, Темы 14.1- 14.6; П-о/с, 14.5</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Кейс-задание; - Старт-задание; - Задание исследование; - Фронтальный опрос; - Графический диктант; - Защита презентаций; - Тестирование; - Защита работ прикладного модуля; - Выполнение заданий на дифференцированном зачете; - Тестирование; - Устный опрос;
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Р 1, Тема 1.5, 1.6, 1.7; П-о/с, 1.7, Р 3, Темы 3.2; П-о/с, 3.3 Р 4, Темы 4.1-4.11; П-о/с, 4.7 Р 5, Темы 5.1, 5.2; Р 6, Темы 6.1- 6.11; П-о/с, 6.9, 6.10 Р 7, Темы 7.1- 7.16, П-о/с, 7.7, 7.16 Р 8, Темы 8.1- 8.6; П-о/с, 8.5 Р 9, Темы 9.1--9.5; Р 10, Темы 10.1- 10.4: Р 11, Темы 11.1- 11.7; П-о/с, 11.6 Р 12, Темы 12.1- 12.4; П-о/с, 12.2 Р 13, Темы 13.1- 13.6; П-о/с, 13.3, 13.6 Р 14, Темы 14.1- 14.6; П-о/с, 14.5</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Индивидуальная самостоятельная работа; - Представление результатов практических работ; - Защита творческих работ; - Контрольная работа.
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в раз-</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.3-1.7; П-о/с, 1.3 Р 2, Темы 2.1- 2.6; П-о/с, 2.5 Р 3, Темы 3.1- 3.4; П-о/с, 3.3 Р 4, Темы 4.7- 4.9, 4.10, 4.11; П-о/с, 4.7 Р 5, Темы 5.1, 5.2; Р 6, Темы 6.1- 6.11; П-о/с, 6.10 Р 7, Темы 7.1- 7.16; П-о/с, 7.7, 7.16 Р 8, Темы 8.1; Р 9, Темы 9.1- 9.5; Р 10, Темы 10.1- 10.4; Р 11, Темы 11.1- 11.7; П-о/с, 11.6 Р 12, Темы 12.1- 12.4; П-о/с, 12.2 Р 13, Темы 13.1- 13.5; П-о/с, 13.3,</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Кейс-задание; - Старт-задание; - Задание исследование; - Фронтальный опрос; - Графический диктант; - Защита презентаций; - Тестирование; - Защита работ прикладного модуля; - Выполнение заданий на дифференцированном зачете;

личных жизненных ситуациях.	13.6 Р 14, Темы 14.1- 14.6; П-о/с, 14.5	- Тестирование; - Устный опрос; - Индивидуальная самостоятельная работа;
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Р 1, Тема 1.1-1.7; П-о/с, 1.3 Р 2, Темы 2.1- 2.6; П-о/с, 2.5 Р 3, Темы 3.1- 3.4; П-о/с, 3.3 Р 4, Темы 4.7- 4.11; П-о/с, 4.7 Р 5, Темы 5.1, 5.2; Р 6, Темы 6.1- 6.11; П-о/с, 6.10 Р 7, Темы 7.1- 7.16; П-о/с, 7.7, 7.16 Р 8, Темы 8.1; Р 9, Темы 9.1- 9.5; Р 10, Темы 10.1- 10.4; Р 11, Темы 11.1- 11.7; П-о/с, 11.6 Р 12, Темы 12.1- 12.4; П-о/с, 12.2 Р 13, Темы 13.1- 13.5; П-о/с, 13.3, 13.6 Р 14, Темы 14.1- 14.6; П-о/с, 14.5	- Представление результатов практических работ; - Защита творческих работ; - Контрольная работа.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Р 1, Тема 1.4, 1.7; П-о/с, 1.3 Р 4, Темы 4.4- 4.11; П-о/с, 4.7 Р 6, Темы 6.4- 6.11; П-о/с, 6.10 Р 7, Темы 7.1- 7.16; П-о/с, 7.7, 7.16 Р 10, Темы 10.1- 10.4; Р 11, Темы 11.6, 11.7; П-о/с, 11.6 Р 12, Темы 12.1- 12.4; П-о/с, 12.2 Р 13, Темы 13.1- 13.5; П-о/с, 13.3, 13.6	- Кейс-задание; - Старт-задание; - Задание исследование;
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 1.1-1.3; П-о/с, 1.3 Р 6, Темы 6.4, 6.6; Р 8, Темы 8.1; Р 14, Темы 14.1- 14.6; П-о/с, 14.5	- Фронтальный опрос; - Графический диктант; - Защита презентаций; - Тестирование; - Защита работ прикладного модуля; - Выполнение заданий на дифференцированном зачете; - Тестирование; - Устный опрос; - Индивидуальная самостоятельная работа; - Представление результатов практических работ; - Защита творческих работ; - Контрольная работа.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении кли-	Р 2, Темы 2.1- 2.6; П-о/с, 2.5 Р 3, Темы 3.1- 3.3; П-о/с, 3.3 Р 4, Темы 4.7- 4.8; П-о/с, 4.7 Р 6, Темы 6.4- 6.11; П-о/с, 6.10 Р 7, Темы 7.1- 7.7, 7.10-7.16; П-о/с, 7.7, 7.16 Р 8, Темы 8.1;	

мата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Р 9, Темы 9.1- 9.3; Р 10, Темы 10.1- 10.4; Р 11, Темы 11.3, 11.6, 11.7; П-о/с, 11.6 Р 13, Темы 13.1, 13.6 П-о/с, 13.6	
ПК 3.4. Владеть методикой тюнинга автомобиля.	Р 1, Темы 1.3 Р 2, Темы 2.5 Р 3, Темы 3.3 Р 4, Темы 4.7 Р 6, Темы 6.10 Р 7, Темы 7.7, 7.16 Р 8, Темы 8.5 Р 11, Темы 11.6 Р 12, Темы 12.2 Р 13, Темы 13.3, 13.6 Р 14, Темы 14.5	<ul style="list-style-type: none"> - Кейс-задание; - Старт-задание; - Задание исследование; - Фронтальный опрос; - Графический диктант; - Защита презентаций; - Тестирование; - Защита работ прикладного модуля; - Выполнение заданий на дифференцированном зачете;
ПК 4.3. Проводить окраску автомобильных кузовов.	Р 1, Темы 1.3 Р 2, Темы 2.5 Р 3, Темы 3.3 Р 4, Темы 4.7 Р 6, Темы 6.10 Р 7, Темы 7.7, 7.16 Р 8, Темы 8.5 Р 11, Темы 11.6 Р 12, Темы 12.2 Р 13, Темы 13.3, 13.6 Р 14, Темы 14.5	<ul style="list-style-type: none"> - Тестирование; - Устный опрос; - Индивидуальная самостоятельная работа; - Представление результатов практических работ; - Защита творческих работ; - Контрольная работа.

