

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ООД.04Математика

Уровень: базовый

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 г. N 413 (с изменениями от 12.08.2022 г., утвержденными Приказом Минобрнауки России № 732), Примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» для ПОО (утв. 30.11.2022 г. протокол №14 Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов СПО ФГБОУ ДПО ИРПО), с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по профессии, утвержденном Приказом Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 г. N 732 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 100107.01 Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования" (с изменениями и дополнениями) С изменениями и дополнениями от: 9 апреля 2015 г., 13 июля 2021 г.)

Организация-разработчик:

ГБОУ ПОО «Златоустовский техникум технологий и экономики»

Разработчик: Коваль Татьяна Захаровна

преподаватель ГБОУ ПОО «Златоустовский техникум
технологий и экономики»

Программа обсуждена на заседании профильной цикловой комиссии
естественно-научных дисциплин:

31 августа 2023 г.

Руководитель профильной цикловой комиссии

_____/Евтихова Н.В./

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика»	4
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины «Математика»	16
3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины «Математика»	22
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины «Математика»	23

1. Общая характеристика примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика»

1.1. Место дисциплины в структуре профессиональной образовательной программы СПО:

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с по профессии, утвержденном Приказом Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 г. N 732 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 100107.01 Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования" (с изменениями и дополнениями) С изменениями и дополнениями от: 9 апреля 2015 г., 13 июля 2021 г.)

Программа разработана на основании требований ФГОС среднего общего образования. На изучение дисциплины «Математики» на **базовом** уровне отводится 321 час.

Программа учебной дисциплины может быть использована при обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Программа учебной дисциплины может быть реализована с применением дистанционных образовательных технологий.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель дисциплины

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

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие ¹	Дисциплинарные ²
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; 	<ul style="list-style-type: none"> - владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при

	<ul style="list-style-type: none"> - 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 результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; -- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; и способность их использования в познавательной и социальной практике 	<p>решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; 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
--	--	---

		<p>методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;</p> <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</p>
--	--	---

		<p>решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения,

	<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>неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие,	<p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -- сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;

<p>предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; <p>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <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>- уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники;</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>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</p> <p>внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты 	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <ul style="list-style-type: none"> - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, 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 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа; - уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция,

	<p>взаимодействия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Овладение универсальными регулятивными действиями: <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека 	<p>квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции; - уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и

	<p>творчества;</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств 	<p>плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<ul style="list-style-type: none"> - осознание обучающимися российской гражданской идентичности; - целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы; <p>В части гражданского воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - <i>*уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; уметь формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;</i> - <i>*уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия,</i>

	<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; 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 	<p><i>геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; уметь задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;</i></p> <p><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></p>
--	---	--

	<p>за его судьбу;</p> <p>освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности 	
<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 	<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

	<p>практическую области жизнедеятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям 	<p>решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	321
в т.ч.	
самостоятельная работа	107
Основное содержание	214
теоретическое обучение	70
практические занятия в том числе	144
контрольные работы	18
Профессионально-ориентированное содержание	56
в т. ч.:	
теоретическое обучение	-

практические занятия	56
Промежуточная аттестация (экзамен)	

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	16	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06
Тема 1.1	Содержание учебного материала	4	
Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления	1.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. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения	2	
	В том числе практических занятий		
	Пр. р 1. Решение задач. Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями, со степенями, формулы сокращенного умножения	2	
Тема 1.2	Содержание учебного материала	4	
Процентные	1. Простые проценты, разные способы их вычисления.	2	

вычисления. Уравнения и неравенства	Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства		
	В том числе практических занятий		
	Пр. р 2. Решение задач на простые проценты, разные способы их вычисления. Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства	2	
Тема 1.3. Процентные вычисления в профессиональных задачах	Содержание учебного материала: <i>Профессионально-ориентированное содержание</i>	4	
	В том числе практических занятий:		
	Пр. р 3. Решение задач. Простые и сложные проценты.	2	
	Пр. р 4. Процентные вычисления в профессиональных задачах	2	
Тема 1.4 Решение задач. Входной контроль	Содержание учебного материала	4	
	В том числе практических занятий:		
	Пр. р 5 Решение задач. Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости	2	
	Пр. р 6 . Контрольная работа № 1.	2	
Раздел 2	Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве	26	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Содержание учебного материала	4	
	1. <i>Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Основные пространственные фигуры</i>	2	
	В том числе практических занятий		
	Пр. р 7. Решение задач: угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Основные пространственные	2	

	фигур		
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала	4	
	1.Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства. Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства. Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение основных сечений	2	
	В том числе практических занятий		
	Пр. р 8. Решение задач:тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение основных сечений	2	
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала	4	
	1. Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1	
	В том числе практических занятий		
	Пр. р 9. Решение задач Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	3	
Тема 2.4. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах	Содержание учебного материала:	2	
	Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Перпендикулярные плоскости. Расстояния в пространстве	1	
	В том числе практических занятий		

	Пр. р 10. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Перпендикулярные плоскости. Расстояния в пространстве	1	
Тема 2.5. Координаты и векторы в пространстве	Содержание учебного материала	4	
	1.Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Простейшие задачи в координатах	1	
	В том числе практических занятий		
	Пр. р 11 Решение задач Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Пр. р 12 Простейшие задачи в координатах	2 1	
Тема 2.6. Прямые и плоскости в практических задачах	Профессионально-ориентированное содержание	6	
	В том числе практических занятий		
	Пр. р 13 Решение задач Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей.	2	
	Пр. р 14Решение задач Перпендикулярность плоскостей. Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, архитектуре, технике).	2	
	Пр. р 15 Решение практико-ориентированных задач	2	
Тема 2.7 Решение задач. Прямые и плоскости, координаты и векторы в пространстве	Содержание учебного материала	2	
	В том числе практических занятий		
	Пр. р 16. Контрольная работа № 2. Решение задач на: расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение	2	

	вектора на число. Координаты вектора		
Раздел 3.	Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	26	
Тема 3.1	Содержание учебного материала	4	
Тригонометрические функции произвольного угла, числа	1. Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла	1	
	В том числе практических занятий		
	Пр. р 17 Решение задач Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям	2	
	Пр. р 18 Решение задач Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла	1	
Тема 3.2 Основные тригонометрические тождества	Содержание учебного материала	4	
	Тригонометрические тождества. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$	2	
	В том числе практических занятий		
	Пр. р 19 Решение задач Тригонометрические тождества. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$	2	
Тема 3.3	Содержание учебного материала	8	
Тригонометрические функции, их свойства и графики	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций.	2	

ОК 01, ОК 02,
ОК 03, ОК 04,
ОК 05

	В том числе практических занятий		
	Пр. р 20. Решение задач Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций.	2	
	Пр. р 21. Решение задач Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.	2	
	Пр. р 22. Решение задач Преобразование графиков тригонометрических функций	2	
Тема 3.4 Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала	2	
	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики.	1	
	В том числе практических занятий		
	Пр. р 23. Решение задач свойства и графики обратных тригонометрических функций	1	
Тема 3.5 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	6	
	Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным., решаемые разложением на множители, однородные. Простейшие тригонометрические неравенства	2	
	В том числе практических занятий		
	Пр. р 24. Решение задач Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным., решаемые разложением на множители, однородные.	2	
	Пр. р 25. Решение задач Простейшие тригонометрические неравенства	2	
	Содержание учебного материала	2	
	Преобразование тригонометрических выражений. Решение		
Тема 3.6 Решение задач. Основы	Содержание учебного материала	2	

тригонометрии. Тригонометрические функции	тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций.		
	В том числе практических занятий:		
	Пр. р 26. Контрольная работа №3	2	
Раздел 4.	Многогранники и тела вращения	28	
Тема 4.1 Призма, параллелепипед, куб, пирамида и их сечения	Содержание учебного материала:	4	
	Призма (наклонная, прямая, правильная) и её элементы. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Куб.	1	
	Пирамида и её элементы. Правильная пирамида	1	
	В том числе практических занятий:		
	П.р.27 Решение задач на свойства прямоугольного параллелепипеда и куба.	1	
	П.р.28 Решение задач на пирамиду и ее элементы.	1	
Тема 4.2 Правильные многогранники в жизни	Содержание учебного материала	4	
	Площадь поверхности многогранников. Правильные многогранники.	1	
	Простейшие комбинации многогранников. Вычисление элементов пространственных фигур (рёбра, диагонали, углы). Правильные многогранники.	1	
	В том числе практических занятий:		
	П.р.28 Вычисление элементов пространственных фигур (рёбра, диагонали, углы)	1	
	П.р.29 Правильные многогранники	1	
Тема 4.3 Цилиндр, конус, шар и их сечения	Содержание учебного материала:	4	
	<i>профессионально-ориентированное содержание</i> В том числе практических занятий:		

	Цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости.	2
	Представление об усечённом конусе. Сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечениях шара. Развёртка цилиндра и конуса.	2
Тема 4.4 Объемы и площади поверхностей тел	Содержание учебного материала:	8
	Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем куба.	1
	Объемы прямой призмы и цилиндра.	1
	Объемы пирамиды и конуса.	1
	Объем шара.	1
	В том числе практических занятий:	
	Решение задач на объемы прямоугольного параллелепипеда и объем куба.	1
	Решение задач на объемы прямой призмы и цилиндра.	1
	Решение задач на объемы пирамиды и конуса.	1
	Решение задач на объем шара.	1
Тема 4.5 Примеры симметрий в	Содержание учебного материала: <i>профессионально-ориентированное содержание:</i>	4

профессии	В том числе практических занятий:		ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07
	Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Обобщение представлений о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр).	2	
	Примеры симметрий в профессии.	2	
Тема 4.6 Решение задач. Многогранники и тела вращения	Содержание учебного материала:	4	
	Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения	2	
	В том числе практических занятий:		
	Контрольная работа №4.	2	
Раздел 5.	Производная и первообразная функции	48	
Тема 5.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Содержание учебного материала:	6	
	Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной.	1	
	Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования.	1	
	Правила дифференцирования.	1	
	В том числе практических занятий:		
	Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной.	1	
	Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования.	1	
	Правила дифференцирования.	1	
Тема 5.2 Понятие о	Содержание учебного материала:	6	

непрерывности функции. Метод интервалов	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке.	1
	Алгоритм решения неравенств методом интервалов.	1
	В том числе практических занятий:	
	Алгоритм решения неравенств методом интервалов.	2
	Решение неравенств методом интервалов.	2
Тема 5.3 Геометрический и физический смысл производной	Содержание учебного материала :	4
	Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$	1
	Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$.	1
	В том числе практических занятий:	
	Решение задач на геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке.	1
	Решение задач на составление уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$.	1
Тема 5.4 Монотонность функции. Точки экстремума	Содержание учебного материала:	4
	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Задачи на максимум и минимум.	1
	Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной.	1
	В том числе практических занятий:	
	Решение задач на возрастание и убывание функции и максимум и минимум.	2

Тема 5.5 Исследование функций и построение графиков	Содержание учебного материала :	4	
	Исследование функции на монотонность и экстремумы.	1	
	Построение графиков функций с помощью производной.	1	
	В том числе практических занятий:		
	Построение графиков функций с помощью производной.	2	
Тема 5.6 Наибольшее и наименьшее значения функции	Содержание учебного материала:	4	
	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций на отрезке.	1	
	Построение графиков с использованием аппарата математического анализа.	1	
	В том числе практических занятий:		
	Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значений функций на отрезке.	1	
	Построение графиков с использованием аппарата математического анализа.	1	
Тема 5.7 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Содержание учебного материала:	6	
	<i>Профессионально-ориентированное содержание</i>		
	В том числе практических занятий:		
	Нахождение наименьшего и наибольшего значения функции на отрезке.	2	
	Нахождение наименьшего и наибольшего значения функции с помощью графика.	2	
Тема 5.8 Решение задач по теме производная	Построение графиков функции с использованием аппарата математического анализа.	2	
	Содержание учебного материала:	2	
	В том числе практических занятий:		

	Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции.		
	Контрольная работа № 5.	2	
Тема 5.9	Содержание учебного материала:	4	
Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных.	1	
	Изучение правил вычисления первообразной.	1	
	В том числе практических занятий:		
	Решение задач на вычисление первообразной для данной функции.	2	
Тема 5.10 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница.	Содержание учебного материала:	4	
	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница.	2	
	В том числе практических занятий:		
	Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.	2	
Тема 5.11 Решение задач. Первообразная. Применение первообразной.	Содержание учебного материала:	4	
	Вычисление первообразной. Применение первообразной.	1	
	В том числе практических занятий:		
	Вычисление первообразной. Применение первообразной.	1	
	Контрольная работа № 6.	2	

Раздел 6.	Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции.	42	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07
Тема 6.1 Степенная функция, ее свойства. Преобразование выражений с корнями n-ой степени	Содержание учебного материала:	4	
	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени. Преобразование иррациональных выражений.	2	
	В том числе практических занятий:		
	Преобразование иррациональных выражений.	2	
Тема 6.2 Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Содержание учебного материала:	6	
	Понятие степени с рациональным показателем.	1	
	Степенные функции, их свойства и графики.	1	
	В том числе практических занятий:		
	Решение задач на свойства степени с рациональным показателем.	2	
	Решение задач на преобразование степени с рациональным показателем.	2	
Тема 6.3 Решение иррациональных уравнений	Содержание учебного материала:	4	
	Равносильность иррациональных уравнений. Методы их решения.	1	
	Методы решения иррациональных уравнений.	1	
	В том числе практических занятий:		
	Решение иррациональных уравнений.	2	
Тема 6.4 Показательная функция, ее свойства.	Содержание учебного материала	6	
	Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции и ее свойства. Знакомство	1	

Показательные уравнения и неравенства	с применением показательной функции.	
	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом.	1
	Решение показательных неравенств.	1
	В том числе практических занятий:	
	Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции и ее свойства. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств.	3
Тема 6.5 Решение задач. Степенная и показательная функции	Содержание учебного материала:	2
	Решение задач. Степенная и показательная функции. Решение уравнений.	
	В том числе практических занятий:	
	Контрольная работа № 7.	2
Тема 6.6 Логарифм числа. Свойства логарифмов	Содержание учебного материала:	6
	Логарифм числа. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.	2
	В том числе практических занятий:	
	Свойства логарифмов.	2
	Операция логарифмирования.	2
Тема 6.7 Логарифмическая функция, ее свойства.	Содержание учебного материала:	8
	Логарифмическая функция и ее свойства.	1
	Понятие логарифмического уравнения. Функционально-	1

Логарифмические уравнения, неравенства	графический метод.		
	Операция потенцирования. Решение логарифмических уравнений методом потенцирования, методом введения новой переменной.	1	
	Логарифмические неравенства.	1	
	В том числе практических занятий:		
	Решение логарифмических уравнений различными методами .	2	
	Решение логарифмических неравенств различными методами .	2	
Тема 6.8 Логарифмы в природе и технике	Содержание учебного материала: <i>Профессионально-ориентированное содержание .</i>	4	
	В том числе практических занятий:		
	Применение логарифмов.	2	
	Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства.	2	
Тема 6.9 Решение задач. Логарифмическая функция.	Содержание учебного материала		
	Логарифмическая функции. Решение уравнений и неравенств.		
	В том числе практических занятий:		
	Контрольная работа № 8.	2	
Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики		28	ОК 02, ОК 03, ОК 05
Тема 7.1 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Содержание учебного материала	6	
	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий.	1	

	Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий.	1	
	В том числе практических занятий:		
	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий.	2	
	Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий.	2	
Тема 7.2 Вероятность в профессиональных задачах	Содержание учебного материала: <i>Профессионально-ориентированное содержание.</i>	8	
	Относительная частота события. свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события.		
	В том числе практических занятий:		
	Относительная частота события.	2	
	Свойство устойчивости частоты события.	2	
	Статистическое определение вероятности.	2	
	Оценка вероятности события.	2	
Тема 7.3 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Содержание учебного материала:	6	
	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики	2	
	В том числе практических занятий:		

	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины.	2	
	Числовые характеристики дискретной случайной величины.	2	
Тема 7.4 Задачи математической статистики.	Содержание учебного материала:	6	
	Первичная обработка статистических данных. Числовые характеристики (среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия).	2	
	Работа с таблицами, графиками, диаграммами.	1	
	В том числе практических занятий:		
	Первичная обработка статистических данных. Числовые характеристики (среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия).	1	
	Работа с таблицами, графиками, диаграммами.	2	
Тема 7.5 Элементы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала: Виды событий, вероятность событий. Сложение и умножение вероятностей. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Задачи математической статистики.	2	
	В том числе практических занятий:		
	Контрольная работа № 9.	2	
Промежуточная аттестация (Экзамен)			
Всего:		321	

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;
- проектор с экраном.

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

2. Рекомендуемые печатные издания по реализации общеобразовательной дисциплины представлены в методических рекомендациях по организации обучения.

4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

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

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятия
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с ³ , 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий

³Профессиональное-ориентированное содержание

	Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	
--	---	--