

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рябиченко Сергей Николаевич
Должность: Директор
Дата подписания: 18.09.2023 11:10:18
Уникальный программный ключ:
3143b550cd4cbc5ce335fc548df581d670c5c4f9

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
«КРАСНОДАРСКИЙ МОНТАЖНЫЙ ТЕХНИКУМ»
(ГБПОУ КК КМТ)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОД. 07 Математика

по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем
газоснабжения

Рассмотрена
на заседании цикловой методической
комиссии математических и общих
естественнонаучных дисциплин
Протокол от «05» июня 2023 г. №
Председатель З.З.Хашханокова

Утверждена приказом директора
ГБПОУ КК «КМТ»
от 30 июня 2023 г. № 663

Одобрена
на заседании педагогического совета
протокол от 30 июня 2023 г. № 8

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины **ОД. 07 Математика** разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №413, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 07 июня 2012 г. регистрационный № 24480 с изменениями и дополнениями, Примерной программы общеобразовательной дисциплины **ОД. 07 Математика**, рекомендованной ФГБОУ ДПО ИРПО в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, 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., ФГОС СПО по специальности 08.02.08 - Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения **утвержден приказом Министерства просвещения РФ от 05.02.2018 № 68.**

Организация-
разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Краснодарского края «Краснодарский монтажный
техникум»

Составитель:

Хашханокова З.З., преподаватель ГБПОУ КК «КМТ»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» **Ошибка! Залка не определена.**
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины 18
3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины 29
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины..... 31

1.Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины

Общеобразовательная дисциплина ОД.07 Математика является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения В соответствии с ФГОС СОО «Математика» является обязательной дисциплиной на уровне среднего общего образования. На изучение дисциплины «Математика» отводится 232 часа.

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 ОК и ПК

| Коды | Планируемые результаты освоения дисциплины включают |
|-------------|---|
| ОК 1 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| ОК 2 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 3 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие |
| ОК 4 | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами и ,руководством клиентами |
| ОК 5 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 6 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей; |
| ОК 7 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 9 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |

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

| | | |
|--|---|--|
| | <p>оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 | <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 методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; |
|--|---|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>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 решении задач;</p> <p>- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные</p> |
|--|--|--|

| | | |
|---|---|---|
| | | <p>формулы и методы;</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; - 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 Осуществлять поиск , анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> | <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения |

| | | |
|--|---|--|
| | <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>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 |
| <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</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 | <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, |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>устойчивого будущего;</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 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</p> | <p>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> <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>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. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами и ,руководством клиентами</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 взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять | <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, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и |

| | | |
|---|---|--|
| | <p>творчество и воображение, быть инициативным. Владение универсальными регулятивными действиями:</p> <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>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 творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества | <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 плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; |

| | | |
|---|---|---|
| | <p>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</p> | <p>- уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира</p> |
| <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей</p> | <p>- осознание обучающимися российской гражданской идентичности; - целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы; В части гражданского воспитания: - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;</p> | <p>- уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - <i>уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; уметь формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;</i> - <i>уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; уметь задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;</i></p> |

| | | |
|--|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - 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</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>(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, 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 | <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 |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>значимости;</p> <ul style="list-style-type: none"> - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям | <p>формулы и методы</p> |
| <p>Ок 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> | <ul style="list-style-type: none"> - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной деятельности - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; | <p>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;</p> |
| <p>ПК1.2.Выполнять расчет систем газораспределения и газопотребления</p> | <p>разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</p> | <p>-- умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение 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; - умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора, умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах и диаграммах, исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств |

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|--|----------------------|
| Объем образовательной программы дисциплины | 250 |
| в т.ч. | |
| Основное содержание | 196 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 182 |
| практические занятия | 14 |
| Профессионально-ориентированное содержание(содержание прикладного модуля) | 36 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | |
| практические занятия | 36 |
| Индивидуальный проект (да/нет) | |
| Консультации | 12 |
| Промежуточная аттестация (экзамен) | 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 |
| <i>Основное содержание</i> | | | |
| Раздел 1 Повторение курса математики основной школы | | 18 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ОК.09 ПК 1.2 |
| Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления | Содержание учебного материала 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 | 4 | |
| Тема 1.2 Процентные вычисления. Уравнения и неравенства | Содержание учебного материала Простые проценты, разные способы их вычисления. Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства | 4 | |
| Тема 1.3. Процентные вычисления в профессиональных задачах | <i>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</i> | | |
| | Практические занятия | 4 | |
| | 1 Простые и сложные проценты. 2 Процентные вычисления в профессиональных задачах | | |
| Тема 1.4 Решение задач. Входной контроль | Содержание учебного материала Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости | 4 | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | 3 Контрольная работа «Вычисления и преобразования» | | |
| Раздел 2 Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве | | 30 | |
| Тема 2.1. Основные | Содержание учебного материала | 4 | |

| | | | |
|---|--|---|-------------------------------|
| <p>понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей</p> | <p>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</p> | | <p>ОК 06 ОК.09 ПК 1.2</p> |
| <p>Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей</p> | <p>Содержание учебного материала 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</p> | 6 | |
| <p>Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей</p> | <p>Содержание учебного материала Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости</p> | 2 | |
| <p>Тема 2.4. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах</p> | <p>Содержание учебного материала Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Перпендикулярные плоскости. Расстояния в пространстве</p> | 4 | |
| <p>Тема 2.5. Координаты и векторы в пространстве</p> | <p>Содержание учебного материала Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Простейшие задачи в координатах</p> | 4 | |
| <p>Тема 2.6. Прямые и плоскости в практических задачах</p> | <p><i>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</i></p> | | |
| | <p>Практические занятия 4 Взаимное расположение прямых в пространстве.</p> | 6 | |

| | | | |
|--|--|-----------|--|
| | 5 Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей. | | |
| | 6 Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, архитектуре, технике). Решение практико-ориентированных задач | | |
| Тема 2.7 Решение задач. Прямые и плоскости, координаты и векторы в пространстве | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | 7 Контрольная работа «Прямые и плоскости в пространстве» | | |
| Раздел 3 Основы тригонометрии. Тригонометрические функции | | 26 | |
| Тема 3.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ОК.09 ПК 1.2 |
| | 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 | | |
| Тема 3.2 Основные тригонометрические тождества | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Тригонометрические тождества. Преобразования простейших тригонометрических выражений Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$ | | |
| Тема 3.3 Тригонометрические функции, их свойства и графики | Содержание учебного материала | 6 | |
| | Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций | | |
| Тема 3.4 Обратные | Содержание учебного материала | 4 | |

| | | | |
|--|---|-----------|--|
| тригонометрические функции | Обратные тригонометрические функции. Свойства и графики обратных тригонометрических функций | | |
| Тема 3.5 Тригонометрические уравнения и неравенства | Содержание учебного материала | 6 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ОК.09 ПК 1.2 |
| | 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 | | |
| Тема 3.6 Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | 8 Контрольная работа «Основы тригонометрии. Тригонометрические функции» | | |
| Раздел 4. Производная и первообразная функции | | 50 | |
| Тема 4.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования | Содержание учебного материала | 6 | |
| | Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования | | |
| Тема 4.2 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов | Содержание учебного материала | 6 | |
| | Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов | | |
| Тема 4.3 Геометрический и физический смысл | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. | | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| производной | Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$ | | |
| Тема 4.4 Монотонность функции. Точки экстремума | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Задачи на максимум и минимум. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной | | |
| Тема 4.5 Исследование функций и построение графиков | Содержание учебного материала | 8 | |
| | Точки экстремума Исследование функции на монотонность и построение графиков Графики дробно-линейных функций Точки перегиба | | |
| Тема 4.6 Наибольшее и наименьшее значения функции | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков с использованием аппарата математического анализа | | |
| Тема 4.7 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах | <i>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</i> | 6 | |
| | Практические занятия | | |
| | 9 Наименьшее и наибольшее значение непрерывной функции на промежутке | | |
| | 10 Задачи на отыскание наибольших и наименьших величин | | |
| | 11 Физический смысл производной в профессиональных задачах технологического профиля | | |
| Тема 4.8 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной | | |
| Тема 4.9 Площадь | Содержание учебного материала | 4 | |

| | | | |
|---|---|-----------|--|
| <p>криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница</p> | <p>Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции. Понятие определённого интеграла.</p> <p>Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница.</p> <p>Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей</p> | | |
| <p>Тема 4.10 Решение задач. Производная и первообразная функции.</p> | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции. Вычисление первообразной. Применение первообразной</p> | 4 | |
| | <p>Практические занятия</p> | 2 | |
| | <p>12 Контрольная работа «Производная и первообразная функции»</p> | | |
| <p>Раздел 5. Многогранники и тела вращения</p> | | 34 | <p>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ОК.09 ПК 1.2</p> |
| <p>Тема 5.1 Призма, параллелепипед, куб, пирамида и их сечения</p> | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Призма (наклонная, прямая, правильная) и её элементы..</p> <p>Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда</p> <p>Куб. Свойства куба.</p> <p>Пирамида и её элементы. Правильная пирамида</p> | 8 | |
| <p>Тема 5.2 Правильные многогранники в жизни</p> | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Площадь поверхности многогранников. Простейшие комбинации многогранников.</p> <p>Вычисление элементов пространственных фигур (рёбра, диагонали, углы). Правильные многогранники</p> | 4 | |
| <p>Тема 5.3 Цилиндр, конус, шар и их сечения</p> | <p><i>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</i></p> | | |
| | <p>Практические занятия</p> | 4 | |

| | | | |
|--|---|-----------|--|
| | <p>13 Цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости.</p> <p>14 Представление об усечённом конусе. Сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечениях шара. Развёртка цилиндра и конуса</p> | | |
| Тема 5.4 Объемы и площади поверхностей тел | Содержание учебного материала | 8 | |
| | <p>Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем куба.</p> <p>Объемы прямой призмы и цилиндра.</p> <p>Объемы пирамиды и конуса.</p> <p>Объем шара</p> | | |
| Тема 5.5 Примеры симметрий в профессии | <i>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</i> | | |
| | Практические занятия | 4 | |
| | <p>15 Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная).</p> <p>16 Обобщение представлений о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр).</p> <p>Примеры симметрий в профессии</p> | | |
| Тема 5.6 Решение задач. Многогранники и тела вращения | Содержание учебного материала | 4 | |
| | <p>Площади поверхности многогранников и тел вращения</p> <p>Объемы многогранников и тел вращения</p> | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | 17 Контрольная работа «Многогранники и тела вращения» | | |
| Раздел 6. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции | | 42 | |
| Тема 6.1 Степенная функция, ее свойства. Преобразование выражений с корнями n-ой степени | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ОК.09 ПК 1.2 |
| | <p>Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени.</p> <p>Преобразование иррациональных выражений</p> | | |
| Тема 6.2 Свойства степени | Содержание учебного материала | 4 | |

| | | | |
|---|--|---|--|
| с рациональным и действительным показателями | Понятие степени с рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики | | |
| Тема 6.3 Решение иррациональных уравнений | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Равносильность иррациональных уравнений. Методы решения иррациональных уравнений | | |
| Тема 6.4 Показательная функция, ее свойства. Показательные уравнения и неравенства | Содержание учебного материала | 8 | |
| | 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 | | |
| Тема 6.5 Логарифм числа. Свойства логарифмов | Содержание учебного материала | 6 | |
| | Логарифм числа. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования | | |
| Тема 6.6 Логарифмическая функция, ее свойства. Логарифмические уравнения, неравенства | Содержание учебного материала | 8 | |
| | Логарифмическая функция и ее свойства. Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства | | |
| Тема 6.7 Логарифмы в природе и технике | <i>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</i> | | |
| | Практические занятия | 4 | |
| | 18 Применение логарифма. | | |
| | 19 Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства | | |

| | | | |
|--|---|-----------|--|
| Тема 6.8 Решение задач. Степенная, показательная и логарифмическая функции | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ОК.09 ПК 1.2 |
| | Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение уравнений | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | 20 Контрольная работа «Степени и корни» | | |
| Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики | | 32 | |
| 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 | | |
| | <i>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</i> | | |
| | Практические занятия | 8 | |
| Тема 7.2 Вероятность в профессиональных задачах | 21 Относительная частота события | | |
| | 22 Свойство устойчивости частоты события. | | |
| | 23 Статистическое определение вероятности. | | |
| | 24 Оценка вероятности события | | |
| | 21 Относительная частота события | | |
| Тема 7.3 Дискретная случайная величина, закон ее распределения | Содержание учебного материала | 8 | |
| | Виды случайных величин Определение дискретной случайной величины Закон распределения дискретной случайной величины Числовые характеристики дискретной случайной величины | | |
| Тема 7.4 Задачи математической статистики. | Содержание учебного материала | 6 | |
| | Первичная обработка статистических данных Числовые характеристики (среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия) Работа с таблицами, графиками, диаграммами | | |
| | | | |
| Тема 7.5 Элементы теории вероятностей и | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Виды событий, вероятность событий. Сложение и умножение | | |

| | | | |
|---|---|------------|--|
| математической статистики | вероятностей. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Задачи математической статистики. | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | 25 Контрольная работа «Элементы теории вероятностей и математической статистики» | | |
| Консультации | | 12 | |
| Промежуточная аттестация (Экзамен) | | 6 | |
| Всего: | | 250 | |

3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению В ГБПОУ КК «КМТ» есть учебный кабинет «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

1. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М. : Мнемозина, 2020. - 457 с. – ISBN: 978-5-346-01200-9 / - Текст : непосредственный

2. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М. : Мнемозина, 2020. - 351 с. – ISBN 978-5-346-03199-4/ - Текст : непосредственный

3. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) /А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.] - М. : Мнемозина, 2020. - 336 с. – ISBN: 978-5-346-01202-3/ - Текст : непосредственный

4. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.],-

М. : Мнемозина, 2020. - 137 с. – ISBN: 978-5-346-02411-8/ - Текст :
непосредственный

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.

| Код и наименование формируемых компетенций | 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, 1.4. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8 | Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене |
| ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8 Р 7, Темы 7.1, 7.2 П-о/с, 7.3, 7.4 | Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене |
| ОК 03. Планировать и | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 | Тестирование |

| | | |
|--|---|--|
| <p>реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> | <p>П-о/с, 1.4. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8 Р 7, Темы 7.1, 7.2 П-о/с, 7.3, 7.4</p> | <p>Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене</p> |
| <p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами и ,руководством клиентами</p> | <p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6</p> | <p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене</p> |
| <p>ОК 05.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> | <p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8 Р 7, Темы 7.1, 7.2 П-о/с, 7.3, 7.4</p> | <p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Контрольная работа</p> |

| | | Выполнение заданий на экзамене |
|--|---|--|
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6 | Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене |
| ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8 | Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене |
| Ок 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8 | Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ |

| | | |
|---|--|--|
| | Р 7, Темы 7.1, 7.2 П-о/с, 7.3, 7.4 | Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене |
| ПК1.2.Выполнять расчет систем газораспределения и газопотребления | Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8 Р 7, Темы 7.1, 7.2 П-о/с, 7.3, 7.4 | Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене |