Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Старомайнский технологический техникум»

**Рабочая ПРОГРАММа**

**общеобразовательной ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОД.07 МАТЕМАТИКА**

**Специальность:** **38.02.08 Торговое дело**

Старая Майна

2024

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины «Математика» разработана на основе требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее ФГОС СОО) (утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012г. № 413);

- Примерной программы общеобразовательной дисциплины «Математика», утверждённой на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования ФГБОУ ДПО «Институт развития профессионального образования» (Протокол № 14 от «30» ноября 2022 г.).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | РАССМОТРЕНА  ЦМК ОД, ОГСЭ, ЕН дисциплин  Председатель ЦМК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*С.В.Радчук*  *(Протокол заседания ЦМК*  *№\_\_\_от «23» мая 2024г.)* | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора по  учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*Г.В. Ширманова*  *«23» мая 2024г.* |   Разработчик: Марчук Н.А., преподаватель математики |  |

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| **общая характеристика рабочей ПРОГРАММЫ общеобразовательной ДИСЦИПЛИНЫ «математика»** | 4 |
| **СТРУКТУРА и содержание общеобразовательной ДИСЦИПЛИНЫ** | 7 |
| **условия реализации общеобразовательной дисциплины** | 24 |
| **Контроль и оценка результатов Освоения общеобразовательной дисциплины** | 26 |

**1. общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ общеобразовательной ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»**

**1.1. Место дисциплины в структуре профессиональной образовательной программы СПО:**

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности:38.02.08 Торговое дело*.*

Освоение рабочей программы учебной дисциплины «Математика» возможно с применением электронного обучения и 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 её изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учётом профессиональной направленности ФГОС СПО.

**1.2.2. планируемые результаты освоения дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО**

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-07 и ПК 2.2, 2.4.

Формируемые целевые ориентиры:

ЦОЦНП.2. Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности

ЦОЦНП.3. Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности.

ЦОЦНП.4. Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ЦОЦНП.6. Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Общие компетенции** | **Планируемые результаты обучения** | |
| **Общие** | **Дисциплинарные** |
| **ОК 01** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | **Умения:** распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;  составлять план действия; определять необходимые ресурсы;  владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)  **Знания:** актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;  алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | - владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задачи;  - 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 и их системы;  - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определённый интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, на нахождение пути, скорости и ускорения;  - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;  - уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, на 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 значение, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; уметь 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, случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;  - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;  - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объём куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертёжных инструментов и электронных средств; умение распознавать правильные многогранники;  - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объёмов подобных фигур при решении задач;  - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объём, 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; уметь приводить примеры математических открытий российской и мировой науки;  - уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;  - уметь оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; уметь использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений при решении задач, в том числе из других учебных предметов;  - уметь оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач;  - уметь свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок ; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;  - уметь оперировать понятиями: натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления;  - уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного числа;  - 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; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приёмов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;  - уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; умение использовать графики для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;  - умение свободно оперировать понятиями: чётность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение проводить исследование функции;  - умение использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств, и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств м их систем;  - уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекурентных формул;  - уметь оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определённый интеграл; умение находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции; умение использовать производную для исследования функции, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объёмы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений;  - уметь оперировать понятиями: комплексное число, сопряжённые комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая); уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел;  - уметь свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии;  - уметь находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; умение оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;  - уметь свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трёхгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью; угол между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов в окружающей среде; умение оперировать понятиями: многогранник, сечения многогранника, правильный многогранник, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развёртка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость , касающаяся сферы, цилиндра, конуса; умение строить сечения многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения;  - уметь свободно оперировать понятиями: площадь фигуры, объём фигуры, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объём куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объёмов подобных фигур;  - уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; умение использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объём) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни;  - уметь свободно оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, скалярное произведение, векторное произведение, угол между векторами; умение использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных предметов; оперировать понятиями: матрица 2х2 и 3х3, определитель матрицы, геометрический смысл определителя;  - уметь моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ним практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера;  - умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки |
| **ОК 02** Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | **Умения:** определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.  **Знания:** номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств. | - 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 приёмов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;  - уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объём) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни. |
| **ОК 03** Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | **Умения:** определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования  **Знания:** содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты | - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;  - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объём куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертёжных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники;  - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между точками. |
| **ОК 04** Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | **Умения:** организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.  **Знания:** психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности. | Уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;  - уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;  - уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;  - уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;  - свободно оперировать понятиями: чётность, периодичность, ограниченность, монотонность, экстремум функции; наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке; уметь проводить исследование функции;  - уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем |
| **ОК 05** Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста | **Умения:** грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе  **Знания:** особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений | - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;  - уметь оперировать понятиями: точка, прямая плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями;  - уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира |
| **ОК 06** Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учётом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | **Умения:** описывать значимость своей специальности;применять стандарты антикоррупционного поведения.  **Знания:** сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения | - 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 в природных и общественных явлениях, в искусстве;  - умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки;  - 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 |
| **ОК** Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | **Умения:** соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальностиосуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона. | - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определённый интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значение 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;  - умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объёмов подобных фигур при решении задач;  - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объём, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы |
| ПК 2.4. Выполнять операции по оценке качества и организации экспертизы потребительских товаров | **Навыки:**   * выявления современных тенденций в области обеспечения качества и безопасности товаров, в том числе с использованием аналитики больших данных; * подбора необходимых нормативно-технических документов для оценки качества и организации экспертизы товаров с использование современных баз данных; * организации подготовки и проведения экспертизы потребительских товаров и оформления ее результатов; * оценки качественных и количественных характеристик товаров на соответствие требованиямнормативно-технической документации; * регистрации данных о соответствии качества поступающих в организацию товаров техническим регламентам, стандартам (техническим условиям), условиям поставок и договоров; * систематизации данных о фактическом уровне качества товаров; * оформления документов для предъявления претензий к поставщикам о несоответствии качества поступивших товаров техническим регламентам, стандартам (техническим условиям), условиям поставок и договоров.   **Умения:**   * обобщать и анализировать современный российский и зарубежный опыт в области обеспечения качества и безопасности товаров, в том числе с использованием аналитики больших данных; * проводить оценку качественных и количественных характеристик товаров по требованиям нормативно-технических документов;   организовывать экспертизу потребительских товаров и оформлять ее результаты.  **Знания:**   * законодательства Российской Федерации и ЕАЭС в области технического регулирования, стандартизации и подтверждения соответствия; * современного российского и зарубежного опыта в области обеспечения качества и безопасности товаров; * основных методов оценки качества и безопасности потребительских товаров; * организации проведения экспертизы товаров и оформления ее результатов;   сквозных цифровых технологий, применяемых в сфере обеспечения качества и безопасности товаров. | - 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;  - 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; |
| ПК 2.2. Идентифицировать ассортиментную принадлежность потребительских товаров: | **Навыки:**  применения технических регламентов и национальных стандартов для оценки маркировки потребительских товаров.  **Умения:**   * идентифицировать ассортиментную принадлежность продовольственных и непродовольственных товаров; * применять документы в области технического регулирования, стандартизации и подтверждения соответствия в профессиональной деятельности;   оценивать маркировку потребительских товаров на соответствие с требованиями технических регламентов и национальных стандартов.  **Знания:**   * основных понятий в сфере товароведения потребительских товаров; * технических требований и градации качества потребительских товаров, установленных в нормативно-технической документации;   обязательных требований к маркировке потребительских товаров. | - 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, объём куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертёжных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники;  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: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;  - уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;  - свободно оперировать понятиями: чётность, периодичность, ограниченность, монотонность, экстремум функции; наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке; уметь проводить исследование функции;  -- 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; |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем в часах*** | |
| **Объём образовательной программы дисциплины** | ***340*** | |
| **в т.ч.:** |  | |
| **Основное содержание** | ***278*** | |
| в т.ч.: |  | |
| теоретическое обучение | 220 | |
| практические занятия | 58 | |
| **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** | **56** | |
| в т.ч.: |  | |
| теоретическое обучение |  | |
| практические занятия | 56 | |
| **Промежуточная аттестация (экзамена)** | | **6** |

# **2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практические занятия** | **Объем часов** | **Планируемые результаты усвоения** |
| **1** | **2** | **3** |  |
| **Основное содержание** | | | |
| **Раздел 1. Повторение курса математики основной школы** |  | **20** |  |
| **Тема 1.1.**Цель и задачи математики при освоении специальности. | **Содержание учебного материала** | *2* | ОК 01- 07,  ПК 2.2, 2.4  ЦОЦНП.2, 3, 4, 6 |
| Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности. |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 1.2.** Числа и вычисления. Выражения и преобразования. | **Содержание учебного материала** | *2* |
| Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями.  Действия со степенями, формулы сокращённого умножения. |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 1.3.** Геометрия на плоскости. | **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** | *2* |
| Виды плоских фигур и их площадь.  Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости. |
| Практическое занятие |
| **Тема 1.4.** Процентные вычисления. | **Содержание учебного материала** | *4* |
| Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты. |
| Практическое занятие |
| **Тема 1.5.**Уравнения и неравенства | **Содержание учебного материала** | *2* |
| Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства. |
| Практическое занятие |
| **Тема 1.6.**Системы уравнений и неравенств | **Содержание учебного материала** | *6* |
| Способы решения систем линейных уравнений. Понятия: матрица 2х2 и 3х3, определитель матрицы. Метод Гаусса. Системы нелинейных уравнений. Системы неравенств. |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 1.7.** Входной контроль | **Содержание учебного материала** | *2* |
| Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости |
| **Контрольная работа № 1** по теме «Повторение курса математики основной школы» |
| **Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве** |  | **20** |  |
| **Тема 2.1.** Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей. | **Содержание учебного материала** | *2* | ОК 01, 03, 04, 07,  ПК 2.2,2.4,  ЦОЦНП.2, 3, 4, 6 |
| Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры. |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 2.2.** Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей | **Содержание учебного материала** | *6* |
| Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение сечений. Решение задач. |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 2.3.** Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей | **Содержание учебного материала** | *2* |
| Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Доказательство. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Доказательство.  Расстояния в пространстве |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 2.4.** Теорема о трех перпендикулярах. | **Содержание учебного материала** | *4* |
| Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 2.5.** Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые | **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** | *4* |
| Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей |
| Практическое занятие |
| **Тема 2.6.** Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве. | **Содержание учебного материала** | *2* |
| Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые |
| **Контрольная работа № 2** по теме «Прямые и плоскости в пространстве» |
| **Раздел 3. Координаты и векторы.** |  | **16** |  |
| **Тема 3.1.** Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка. | **Содержание учебного материала** | *4* | ОК 02-04, 07,  ПК 2.2,2.4,  ЦОЦНП.2, 3, 4, 6 |
| Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 3.2.** Векторы в пространстве.  Угол между векторами. Скалярное произведение векторов | **Содержание учебного материала** | *6* |
| Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Уравнение плоскости. Геометрический смысл определителя 2х2 |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 3.3.** Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости | **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** | *4* |
| Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты |
| Практическое занятие |
| **Тема 3.4.** Решение задач. Координаты и векторы | **Содержание учебного материала** | *2* |
| Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Простейшие задачи в координатах. Координаты вектора, расстояние между точками, координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями |
| **Контрольная работа № 2** по теме «Координаты и векторы в пространстве» |
| **Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции** |  | **40** |  |
| **Тема 4.1.** Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла | **Содержание учебного материала** | *4* | ОК-01-07,  ПК 2.2,2.4,  ЦОЦНП.2, 3, 4, 6 |
| 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 |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 4.2.** Основные тригонометрические тождества.  Формулы приведения | **Содержание учебного материала** | *4* |
| Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и - α. Формулы приведения |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 4.3.** Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов.  Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла | **Содержание учебного материала** | *8* |
| Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 4.4.** Функции, их свойства. Способы задания функций. | **Содержание учебного материала** | *2* |
| Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 4.5.** Тригонометрические функции, их свойства и графики. | **Содержание учебного материала** | *2* |
| Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций y = cos x, y = sin x, y = tg x, y = сtg x. |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 4.6.** Преобразование графиков тригонометрических функций. | **Содержание учебного материала** | *2* |
| Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций.  Преобразование графиков тригонометрических функций |
| Практическое занятие |
| **Тема 4.7.** Описание производственных процессов с помощью графиков функций | **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** | *4* |
| Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах |
| Практическое занятие |
| **Тема 4.8.** Обратные тригонометрические функции. | **Содержание учебного материала** | *2* |
| Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 4.9.** Тригонометрические уравнения и неравенства. | **Содержание учебного материала** | *8* |
| Уравнение cos х = a. Уравнение sin x = a. Уравнение tg x = a, сtg x = a. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные.  Простейшие тригонометрические неравенства |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 4.10.** Системы тригонометрических уравнений. | **Содержание учебного материала** | *2* |
| Системы простейших тригонометрических уравнений |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 4.11.** 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. |
| **Контрольная работа № 4** по теме «Основы тригонометрии. Тригонометрические функции.» |
| **Раздел 5.**  **Комплексные числа** |  | **8** |  |
| **Тема 5.1.** Комплексные числа. | **Содержание учебного материала** | *4* |  |
| Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая). Арифметические действия с комплексными числами |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 5.2.** Применение комплексных чисел. | **Содержание учебного материала** | *4* |
| Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Примеры использования комплексных чисел |
| Комбинированное занятие |
| **Раздел 6.**  **Производная функции, ее применение** |  | **40** |  |
| **Тема 6.1.** Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования. | **Содержание учебного материала** | *2* | ОК-01-07,  ПК 2.2,2.4,  ЦОЦНП.2, 3, 4, 6 |
| Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 6.2.** Производные суммы, разности произведения, частного. | **Содержание учебного материала** | *6* |
| Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 6.3.** Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции. | **Содержание учебного материала** | *6* |
| Определение сложной функции. Производная тригонометрических функций. Производная сложной функции |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 6.4.** Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов. | **Содержание учебного материала** | *2* |
| Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 6.5.** 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) |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 6.6.** Физический смысл производной в профессиональных задачах. | **Содержание учебного материала** | *2* |
| Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени t: v = S′ (t) |
| Практическое занятие |
| **Тема 6.7.** Монотонность функции. Точки экстремума. | **Содержание учебного материала** | *4* |
| Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. Задачи на максимум и минимум. Понятие асимптоты, способы их определения. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. Дробно-линейная функция |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 6.8.** Исследование функций и построение графиков. | **Содержание учебного материала** | *4* |
| Исследование функции на монотонность и построение графиков. |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 6.9.** Наибольшее и наименьшее значения функции. | **Содержание учебного материала** | *2* |
| Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 6.10.** Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах. | **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** | *6* |
| Наименьшее и наибольшее значение функции |
| Практическое занятие |
| **Тема 6.11.** Решение задач. Производная функции, ее применение. | **Содержание учебного материала** | *2* |
| Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции |
| **Контрольная работа № 5** по теме «Производная функции, ее применение» |
| **Раздел 7. Многогранники и тела вращения.** |  | ***46*** |  |
| **Тема 7.1.** Вершины, ребра, грани многогранника. | **Содержание учебного материала** | *2* | ОК-01-07,  ПК 2.2,2.4,  ЦОЦНП.2, 3, 4, 6 |
| Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 7.2.** Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы. | **Содержание учебного материала** | *2* |
| Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 7.3.** Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда. | **Содержание учебного материала** | *2* |
| Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 7.4.** Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. | **Содержание учебного материала** | *2* |
| Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 7.5.** Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды. | **Содержание учебного материала** | *2* |
| Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 7.6.** Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде. | **Содержание учебного материала** | *2* |
| Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 7.7.** Примеры симметрий в профессии | **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** | *6* |
| Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту |
| Практическое занятие |
| **Тема 7.8.** Правильные многогранники, их свойства | **Содержание учебного материала** | *2* |
| Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников |
| Практическое занятие |
| **Тема 7.9.** Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра. | **Содержание учебного материала** | *2* |
| Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 7.10.** Конус, его составляющие. Сечение конуса. | **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** | *4* |
| Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 7.11.** Усеченный конус. Сечение усеченного конуса. | **Содержание учебного материала** | *2* |
| Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 7.12.** Шар и сфера, их сечения. | **Содержание учебного материала** | *2* |
| Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 7.13.** Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. | **Содержание учебного материала** | *4* |
| Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра. Отношение объемов подобных тел. Геометрический смысл определителя 3-го порядка |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 7.14.** Объемы и площади поверхностей тел. | **Содержание учебного материала** | *2* |
| Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 7.15.** Комбинации многогранников и тел вращения. | **Содержание учебного материала** | *4* |
| Комбинации геометрических тел |
| Практическое занятие |
| **Тема 7.16.**  Геометрические комбинации на практике | **Содержание учебного материала** | *4* |
| Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах |
| Практическое занятие |
| **Тема 7.17.**  Решение задач. Многогранники и тела вращения | **Содержание учебного материала** | *2* |
| Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения |
| **Контрольная работа № 6** по теме «Многогранники и тела вращения» |
| **Раздел 8.**  **Первообразная функции, ее применение** |  | ***14*** |  |
| **Тема 8.1.** Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. | **Содержание учебного материала** | *2* | ОК-01-07,  ПК 2.2,2.4,  ЦОЦНП.2, 3, 4, 6 |
| Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции y=f(x). Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 8.2.** Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница. | **Содержание учебного материала** | *2* |
| Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона— Лейбница |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 8.3.** Неопределенный и определенный интегралы. | **Содержание учебного материала** | *2* |
| Понятие неопределенного интеграла |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 8.4.** Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. | **Содержание учебного материала** | *2* |
| Геометрический смысл определенного интеграла |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 8.5.** Определенный интеграл в жизни | **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** | *4* |
| Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница.  Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей |
| Практическое занятие |
| **Тема 8.6.** Решение задач. Первообразная функции, ее применение. | **Содержание учебного материала** | *2* |
| Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение |
| **Контрольная работа № 7** по теме «Первообразная функции, ее применение» |
| **Раздел 9.**  **Степени и корни. Степенная функция** |  | **18** |  |
| **Тема 9.1.**  Степенная функция, ее свойства | **Содержание учебного материала** | *4* | ОК 01-05, 07, ЦОЦНП.2, 3, 4, 6 |
| Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 9.2.**  Преобразование выражений с корнями n-ой степени | **Содержание учебного материала** | *4* |
| Преобразование иррациональных выражений |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 9.3**.  Свойства степени с рациональным и действительным показателями | **Содержание учебного материала** | *2* |
| Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 9.4**.  Решение иррациональных уравнений и неравенств | **Содержание учебного материала** | *6* |
| Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения. Решение иррациональных уравнений и неравенств |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 9.5.**  Степени и корни. Степенная функция | **Содержание учебного материала** | *2* |
| Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств |
| **Контрольная работа № 8** по теме «Степени и корни. Степенная функция» |
| **Раздел 10. Показательная функция** |  | **18** |  |
| **Тема 10.1.**  Показательная функция, ее свойства | **Содержание учебного материала** | *4* | ОК 01-05, 07, ЦОЦНП.2, 3, 4, 6 |
| Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, ее свойства и график. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений функционально-графическим методом |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 10.2.**  Решение показательных уравнений и неравенств | **Содержание учебного материала** | *8* |
| Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств |
| Практическое занятие |
| **Тема 10.3.**  Системы показательных уравнений | **Содержание учебного материала** | *4* |
| Решение систем показательных уравнений |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 10.4**.  Решение задач. Показательная функция | **Содержание учебного материала** | *2* |
| Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств |
| **Контрольная работа № 9** по теме «Показательная функция» |
| **Раздел 11. Логарифмы. Логарифмическая функция** |  | ***30*** |  |
| **Тема 11.1.**  Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число е | **Содержание учебного материала** | *4* | ОК 01-05, 07, ЦОЦНП.2, 3, 4, 6,  ПК 2.2,2.4 |
| Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число е |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 11.2.**  Свойства логарифмов. Операция логарифмирования | **Содержание учебного материала** | *6* |
| Свойства логарифмов. Операция логарифмирования. |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 11.3**.  Логарифмическая функция, ее свойства | **Содержание учебного материала** | *4* |
| Логарифмическая функция и ее свойства |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 11.4.**  Решение логарифмических уравнений и неравенств | **Содержание учебного материала** | *8* |
| Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 11.5.**  Системы логарифмических уравнений | **Содержание учебного материала** | *2* |
| Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 11.6.**  Логарифмы в природе и технике | **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** | *4* |
| Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства |
| Практическое занятие |
| **Тема 11.7.**  Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция | **Содержание учебного материала** | *2* |
| Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений |
| **Контрольная работа № 10** по теме «Логарифмы. Логарифмическая функция» |
| **Раздел 12.**  **Множества. Элементы теории графов** |  | ***10*** |  |
| **Тема 12.1.** Множества. | **Содержание учебного материала** | *2* |  |
| Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 12.2.**  Операции с множествами. | **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** | *2* |
| Операции с множествами. Решение прикладных задач |
| Практическое занятие |
| **Тема 12.3.** Графы. | **Содержание учебного материала** | *4* |
| Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости |
| Практическая работа |
| **Тема 12.4.**  Решение задач. Множества, Графы и их применение | **Содержание учебного материала** | *2* |
| Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств. Применение графов к решению задач |
| **Контрольная работа № 11** по теме «Множества, Графы и их применение» |
| **Раздел 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей** |  | **26** |  |
| **Тема 13.1.**  Основные понятия комбинаторики | **Содержание учебного материала** | *4* | ОК 01-05, 07, ЦОЦНП.2, 3, 4, 6,  ПК 2.1 |
| Перестановки, размещения, сочетания. |
| Комбинированное занятие. |
| **Тема 13.2.**  Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей | **Содержание учебного материала** | *4* |
| Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий. |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 13.3.**  Вероятность в профессиональных задачах | **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** | ***4*** |
| Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события |
| Практическое занятие |
| **Тема 13.4.** Дискретная случайная величина, закон ее распределения. | **Содержание учебного материала** | *4* |
| Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 13.5.** Задачи математической статистики. | **Содержание учебного материала** | *4* |
| Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 13.6.** Составление таблиц и диаграмм на практике. | **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** | *4* |
| Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных |
| Практическое занятие |
| **Тема 13.7.** Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. | **Содержание учебного материала** | *2* |
| Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей |
| **Контрольная работа № 12** по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей» |
| **Раздел 14. Уравнения и неравенства** |  | **28** |  |
| **Тема 14.1.** Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения. | **Содержание учебного материала** | *4* | ОК 01-07,  ЦОЦНП.2, 3, 4, 6,  ПК 2.2,2.4 |
| Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходах в уравнениях и неравенствах. Общие методы решения уравнений: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 14.2** Графический метод решения уравнений, неравенств. | **Содержание учебного материала** | *4* |
| Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод. Графический метод решения уравнений и неравенств |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 14*.*3.** Уравнения и неравенства с модулем. | **Содержание учебного материала** | *4* |
| Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 14*.*4.** Уравнения и неравенства с параметрами. | **Содержание учебного материала** | *6* |
| Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром |
| Комбинированное занятие |
| **Тема 14*.*5.** Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений. | **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** | *8* |
| Решение текстовых задач профессионального содержания |
| Практические занятия |
| **Тема 14*.*6.** Решение задач. Уравнения и неравенства. | **Содержание учебного материала** | *2* |
| Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами |
| Практическое занятие |
| ***Итоговая аттестация*** *в форме письменного экзамена* | | ***6*** |  |
| Всего: | | ***340*** |  |

**3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины**

**3.1. Для реализации программы дисциплины предусмотрены**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

* персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
* Демонстрационный экран;
* Мультимедийный проектор

Учебные стенды:

* Определение квадратного уравнения и его решение
* Определение логарифма и его свойства
* Графики элементарных функций
* Формулы сокращённого умножения
* Основные тригонометрические тождества (2 шт.)
* Иду на экзамен
* Портреты великих математиков
* Старинные русские меры
* Это интересно
* Биографии великих математиков
* Схема решения нестандартной задачи
* Процесс решения задачи

УМК:

* Профессионально-ориентированные задания
* Тесты входного контроля
* Задания по выполнению практических работ
* Задания для контрольных работ
* Экзаменационный материал

# **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**1. Основные печатные издания**

1. Математика: учебник/ Башмаков М.И.- 2-е изд., стер. - М: КНОРУС, 2019. (Среднее профессиональное образование)
2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и другие. - М: Просвещение, 2022.
3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 класс. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие. - М: Просвещение, 2022.
4. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия.10-11 класс. Погорелов А.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия.10-11 класс. Погорелов А.В. - М: Просвещение, 2019.

**2. Электронные издания**

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: [https://online-olympiad.ru](https://online-olympiad.ru/) / - Текст: электронный.

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru> . - Текст: электронный.

# **4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины**

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Общая/профессиональная компетенция** | **Раздел/Тема** | **Тип оценочных мероприятия** |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно  к различным контекстам | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/c[[1]](#footnote-1), 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/c, 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/c, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/c, 6.11  Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/c,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  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 | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ  Защита индивидуальных проектов  Контрольная работа  Выполнение экзаменационных заданий |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/c, 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/c, 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/c, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/c, 6.11  Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/c,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  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 | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ  Защита индивидуальных проектов  Контрольная работа  Выполнение экзаменационных заданий |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/c, 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/c, 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/c, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/c, 6.11  Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/c,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  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 | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ  Защита индивидуальных проектов  Контрольная работа  Выполнение экзаменационных заданий |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/c, 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/c, 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/c, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/c, 6.11  Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/c,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  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 | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ  Защита индивидуальных проектов  Контрольная работа  Выполнение экзаменационных заданий |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/c, 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/c, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11  Р 5, Темы 5.1, 5.2  Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/c, 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/c, 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/c, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/c, 6.11  Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/c,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  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, 14.6Р 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  Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3  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 | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ  Защита индивидуальных проектов  Контрольная работа  Выполнение экзаменационных заданий |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/c, 1.4, 1.5, 1.6  Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/c, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/c, 6.11  Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/c,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 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6 | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ  Защита индивидуальных проектов  Контрольная работа  Выполнение экзаменационных заданий |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/c, 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/c, 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/c, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/c, 6.11  Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/c,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  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 | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ  Защита индивидуальных проектов  Контрольная работа  Выполнение экзаменационных заданий |
| ПК 3.5. Оформлять учѐтно-отчѐтную документацию. | Р 1,Тема 1.3  Р 2, Тема 2.5  Р 3, Тема 3.3  Р 4, Тема 4.7  Р 6, Тема 6.10  Р 7, Темы 7.7, 7.10  Р 8, Тема 8.5  Р 11, Тема 11.6  Р 14, Тема 14.5 | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ |
| ПК.2.2. Организовывать и проводить оценку качества товаров. | Р 13, Темы 13.3, 13.6 | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ |

1. *Профессиональное-ориентированное содержание* [↑](#footnote-ref-1)