

Департамент образования и науки Костромской области
Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение «Буйский техникум железнодорожного транспорта
Костромской области»

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора ОГБПОУ
«БТЖТ Костромской области»
№318 от «15» августа 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.п.04 «Математика»

подготовки специалистов среднего звена по специальности
23.02.06. «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог»
(профильный уровень)

Одобрено на
педагогическом совете
Протокол № 8
от «29» июня 2023 г.

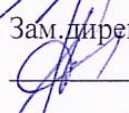
Буй
2023г

СОГЛАСОВАНО

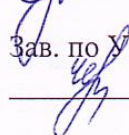
Зам.директора УПР

 / Е.В.Румянцева

Зам.директора по ВО

 / С.А.Ошарина

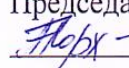
Зав. по УМО

 / Н.В.Чернявская

РАССМОТРЕНО на заседании
предметной цикловой комиссии
общеобразовательных дисциплин

Протокол № 11
от «26» июня 2023 г

Председатель цикловой комиссии

 / Порхаева А.Н.

Составитель (автор):

 / Кораблева Е.М.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа разработана на основании требований ФГОС среднего общего образования (далее – ФГОС СОО) Приказ Минпросвещения России №732 от 12 августа 2022г. О внесении изменений в ФГОС СОО, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413), на основании требований Федеральной образовательной программы среднего общего образования (утвержденной приказом Минпросвещения России № 371 от 18.05.2023 предъявляемых к структуре, содержанию результатам освоения учебной дисциплины ОУД.п.04 «Математика», на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по получаемой специальности 23.02.01 «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог» (приказ № 703 от 02.08.2013г. Министерство образования и науки России) с учетом Примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» (базовый уровень) для профессиональных образовательных организаций (утвержденной Советом по оценке качества при ФГБОУ ДПО ИРПО Протокол №14 от 30 ноября 2022г).

Преподаватель ОГБПОУ «БТЖТ Костромской области»

СОДЕРЖАНИЕ

1.Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика»	4
2.Структура и содержание общеобразовательной учебной дисциплины	23
3.Условия реализации рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины	46
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной учебной дисциплины	48

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

1.1. Место общеобразовательной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы СПО:

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по профессии 23.02.06 «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог».

1.2. Цели и планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины:

1.2.1. Цель и задачи общеобразовательной дисциплины

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

Задачи дисциплины «Математика»:

- формировать представления о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- формировать основы логического, алгоритмического и математического мышления;
- формировать умение применять полученные знания при решении различных задач, в том числе профессиональных;
- формировать представление о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.

В ходе реализации дисциплины обеспечивается достижение образовательных предметных результатов в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а также общих компетенций (ОК) в соответствии с требованиями ФГОС СПО:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности .

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

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.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении	- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; - уметь формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; 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; - 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: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая

	жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; -- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; и способность их использования в познавательной и социальной практике	функция, тригонометрические функции, обратные функции; уметь 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; 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 и случайное событие, вероятность случайного события; 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; 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; уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; оценивать размеры объектов окружающего мира; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; - - уметь изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники; - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве;
--	--	--

		приводить примеры математических открытий российской и мировой математической 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; умение 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; 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 и
--	--	---

		тангенс 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; - уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; - уметь свободно оперировать понятиями: 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; - 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; - уметь свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; - уметь проводить исследование функции; использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем; - уметь свободно оперировать понятиями: последовательность,
--	--	---

		арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул; - уметь оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции; - уметь использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений; - уметь оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и 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; - уметь оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; - уметь использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; 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, трехгранный 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 окружающем мире; умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, правильный многогранник, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; умение строить сечение 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, объем фигуры, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур; - уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; умение использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) 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 2×2 и 3×3, 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 ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера; - 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, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В области ценности научного познания: -сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно	- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; - уметь свободно оперировать понятиями: движение,

	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	параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	В области духовно-нравственного воспитания: -- сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;	уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в

	Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать 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	пространстве; уметь распознавать правильные многогранники; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками
--	--	--

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

		уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	В области эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; - уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- осознание обучающимися российской гражданской идентичности; - целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы; В части гражданского воспитания: - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; патриотического воспитания: - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему	- 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. - 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
--	---	--

	народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; - идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); - способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно	- не принимать действия, приносящие вред окружающей среде; - уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширить опыт деятельности экологической направленности;	- 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;

действовать в чрезвычайных ситуациях	- разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям	применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы
ПК 3.1. Оформлять техническую и технологическую документацию	самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять	- 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 ними практические задачи; -составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; - решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера; - уметь выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; -уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения

	творчество и воображение, быть инициативным - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде	вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; - оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; - уметь приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; - уметь оценивать размеры объектов в окружающем мире; уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, поверхность вращения, развертка поверхности; - уметь строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; - уметь 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;
--	--	--

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем в часах</i>
Объем образовательной программы дисциплины	290
в т.ч.	
Основное содержание	223
в т. ч.:	
теоретическое обучение	178
практические занятия	45
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	49
в т. ч.:	
теоретическое обучение	4
практические занятия	45
Индивидуальный проект	24
Промежуточная аттестация (экзамен)	18

2.2. Тематический план и содержание общеобразовательной учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Основное содержание			
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		15	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-05, ОК-06
Тема 1.1. Цель и задачи математики при освоении специальности	Содержание учебного материала	2	
	Роль математики в подготовке квалифицированных рабочих	1	
	Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.	1	
Тема 1.2 Числа и вычисления. Выражения и преобразования	Содержание учебного материала	2	ОК-4, ОК-1
	Практическое занятие №1 Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями	1	
	Практическое занятие №2 Действия со степенями, формулы сокращенного умножения.	1	
Тема 1.3. Геометрия на плоскости	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2	ПК-3.1, ОК-1, ОК-2
	Практическое занятие №3 Виды плоских фигур и их площадь	1	
	Практическое занятие №4 Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на	1	

	плоскости		
Тема 1.4 Процентные вычисления	Содержание учебного материала	2	OK-4, OK-2
	Простые и сложные проценты. Разные способы их вычислений.	1	
	Практическое занятие №5 Процентные вычисления	1	
Тема 1.5 Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	2	OK-4, OK-1
	Практическое занятие №6 Решение линейных, квадратных и дробно-линейных уравнений	1	
	Практическое занятие №7 Решение неравенств	1	
Тема 1.6 Системы уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	3	OK-4, OK-2, OK-5
	Способы решения систем линейных и нелинейных уравнений и неравенств	1	
	Понятие матрицы 2x2 и 3x3. Определитель матрицы. Метод Гаусса	1	
	Практическое занятие №8 Решение систем линейных уравнений и неравенств	1	
Тема 1.7 Входной контроль	Содержание учебного материала	2	OK-6, OK-1
	Контрольная работа №1 Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости	2	

Раздел 2 Прямые и плоскости в пространстве		16	
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Содержание учебного материала	2	ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-07
	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии.	1	
	Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры	1	
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала	4	ОК-2, ОК-4, ОК-6, ПК-3.1
	Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства.	1	
	Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства	1	
	Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда	1	
	Практическое занятие №9 Построение сечений.	1	
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала	2	ОК-2, ОК-4, ОК-6, ПК-3.1
	Перпендикулярные прямые. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей.	1	
	Расстояния в пространстве	1	
Тема 2.4. Теорема о трех перпендикулярах	Содержание учебного материала	2	ОК-2
	Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. Угол между прямой и плоскостью. Угол между	1 1	

	плоскостями		
Тема 2.5. Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4	
	Практическое занятие № 10 Аксиомы стереометрии.	1	
	Практическое занятие №11 Параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости	1	ПК 3.1, ОК-4, ОК-3
	Практическое занятие №12 Перпендикулярность прямой и плоскости	1	
	Практическое занятие №13 Перпендикулярность плоскостей	1	
Тема 2.6. Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала	2	ОК-5, ОК-3
	Контрольная работа №2 Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые	2	
Раздел 3. Координаты и векторы		15	
Тема 3.1 Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка	Содержание учебного материала	3	ОК-02, ОК-03,
	Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками.	1	
	Координаты середины отрезка	1	
		1	
Тема 3.2 Векторы в пространстве. Угол между	Содержание учебного материала	6	ОК-04, ОК-07,
	Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.	1	
	Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по	1	

векторами. Скалярное произведение векторов	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	1 1 1 1	ОК-5
Тема 3.3 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическое занятие № 14 Координатная плоскость. Практическое занятие №15 Вычисление расстояний на плоскости Практическое занятие №16 Вычисление площадей на плоскости. Практическое занятие № 17 Количественные расчеты	4 1 1 1 1	ПК 3.1, ОК-3, ОК-1, ОК-4
Тема 3.4 Решение задач. Координаты и векторы	Содержание учебного материала Контрольная работа №3 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	2 2	ПК-3.1 ОК-3, ОК-2
Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		33	
Тема 4.1 Тригонометрические	Содержание учебного материала Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала	3 1	

функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла	1 1	ПК-3.1, ОК-04, ОК-05,
Тема 4.2 Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения	Содержание учебного материала Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$. Формулы приведения Практическое занятие №18 Тригонометрические тождества и формулы приведения в преобразованиях тригонометрических выражений	4 1 1 1 1	ОК-1, ОК-4
Тема 4.3 Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	Содержание учебного материала 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. Практическое занятие № 19 Преобразования простейших тригонометрических выражений	5 1 1 1 1 1	
Тема 4.4 Функции, их свойства. Способы задания функций	Содержание учебного материала Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций	2 1 1	
Тема 4.5 Тригонометрические функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.	2 1 1	
			ОК-5, ОК-4, ОК-1
			ОК-2, ОК-6
			ОК-3. ОК-5

Тема 4.6 Преобразование графиков тригонометрических функций	Содержание учебного материала	2	ПК-3.1, ОК-3
	Преобразование графиков тригонометрических функций	1	
	Практическое занятие № 20 Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций.	1	
Тема 4.7 Описание производственных процессов с помощью графиков функций	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4	ПК 3.1 ОК-5, ОК-4, ОК-1, ОК-3
	Практическое занятие № 21 Использование свойств и графика тригонометрической функции $y = \cos x$ в профессиональных задачах	1	
	Практическое занятие №22 Использование свойств и графика тригонометрической функции $y = \sin x$ в профессиональных задачах	1	
	Практическое занятие № 23 Использование свойств и графика тригонометрической функции $y = \operatorname{tg} x$ в профессиональных задачах	1	
	Практическое занятие №24 Использование свойств и графика тригонометрической функции $y = \operatorname{ctg} x$ в профессиональных задачах	1	
Тема 4.8 Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала	2	ОК-5, ОК-2
	Обратные тригонометрические функции.	1	
	Свойства и графики обратных тригонометрических функций	1	
Тема 4.9 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	5	ОК-2. ОК-3, ОК-1, ОК-4
	Уравнение $\cos x = a$. Частные случаи	1	
	Уравнение $\sin x = a$. Частные случаи	1	
	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Частные случаи	1	
	Практическое занятие №25 Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие	1	

	тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные. Практическое занятие №26 Простейшие тригонометрические неравенства	1	
Тема 4.10 Системы тригонометрических уравнений	Содержание учебного материала	2	OK-5, OK-4
	Системы простейших тригонометрических уравнений Практическое занятие №27 Системы простейших тригонометрических уравнений	1 1	
Тема 4.11 Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала	2	ПК-3.1. ОК-3
	Контрольная работа №4 Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств, в том числе с использованием свойств функций.	2	
Раздел 5. Комплексные числа		6	ОК-01, ОК-02, ОК-06
Тема 5.1 Комплексные числа	Содержание учебного материала	3	
	Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая). Арифметические действия с комплексными числами	1 1 1	
	Содержание учебного материала	3	
Тема 5.2 Применение комплексных чисел	Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Примеры использования комплексных чисел Практическое занятие №28 Арифметические действия с комплексными числами	1 1 1	ПК-3.1, ОК-3
Раздел 6. Производная функции, ее применение		30	

Тема 6.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Содержание учебного материала	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04,
	Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке.	1	
	Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной	1	
Тема 6.2 Производные суммы, разности произведения, частного	Содержание учебного материала	3	ОК-05, ОК-06, ПК-3.1
	Формулы дифференцирования.	1	
	Правила дифференцирования Практическое занятие №29 Дифференцирование простейших функций	1 1	
Тема 6.3 Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	Содержание учебного материала	4	ОК-4, ОК-2, ОК-5
	Определение сложной функции.	1	
	Производная сложной функции	1	
	Производная тригонометрических функций. Практическое занятие №30 Нахождение производной сложной функции	1 1	
Тема 6.4 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Содержание учебного материала	2	ОК-6, ОК-5, ПК-3.1
	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке.	1	
	Алгоритм решения неравенств методом интервалов	1	
Тема 6.5 Геометрический и физический смысл производной	Содержание учебного материала	3	ОК-4, ОК-2
	Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке.	1	
	Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику	1	

	функции $y=f(x)$	1	
Тема 6.6	Содержание учебного материала	2	
Физический смысл производной в профессиональных задачах	Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени t : $v = S'(t)$	1	ПК-3.1, ОК-2
	Физический смысл производной в профессиональных задачах	1	
Тема 6.7	Содержание учебного материала	4	ОК-1, ОК-2, ОК-4
Монотонность функции. Точки экстремума	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	1	
		1	
		1	
		1	
Тема 6.8	Содержание учебного материала	2	ОК-4, ОК-5
Исследование функций и построение графиков	Исследование функции на монотонность и построение графиков.	1	
	Практическое занятие №31 Исследование функции и построение графиков	1	
Тема 6.9 Наибольшее и наименьшее значения функции	Содержание учебного материала	2	ОК-2, ОК-5
	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций.	1	
	Построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа	1	
Тема 6.10	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4	ПК 3.1 ОК-1, ОК-3, ОК-6
Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Практическое занятие № 32 Применение производной в практических задачах	1	
	Практическое занятие №33 Нахождение оптимального результата в практических задачах с помощью производной.	1	
	Практическое занятие №34 Нахождение наибольшего и	1	

	наименьшего значений функции в практических задачах Практическое занятие №35 Применение наибольшего и наименьшего значений функции для определения оптимального результата	1	
Тема 6.11	Содержание учебного материала	2	OK-4, OK-1
Решение задач. Производная функции, ее применение	Контрольная работа №5 Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции	2	
Раздел 7. Многогранники и тела вращения		39	OK-01, OK-02, , OK-05, OK-03, OK-4, OK-5 OK-4, OK-5
Тема 7.1	Содержание учебного материала	2	
Вершины, ребра, грани многогранника	Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение.	1	
	Выпуклые и невыпуклые многогранники	1	
Тема 7.2	Содержание учебного материала	2	
Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы	Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы.	1	
	Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение	1	
Тема 7.3	Содержание учебного материала	2	
Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб.	1	
	Сечение куба, параллелепипеда	1	
Тема 7.4	Содержание учебного материала	2	
Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды.	1	
	Правильная пирамида. Усеченная пирамида	1	

Тема 7.5 Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	Содержание учебного материала	2	ОК-4. ОК-3
	Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды	1	
	Практическое занятие №36 Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	1	
Тема 7.6 Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	Содержание учебного материала	2	ОК-5, ОК-7
	Симметрия относительно точки, прямой, плоскости.	1	
	Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	1	
Тема 7.7 Примеры симметрий в профессии	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4	ПК 3.1, ОК-4. ОК-3
	Практическое занятие №37 Симметрия в природе	1	
	Практическое занятие № 38 Симметрия в архитектуре	1	
	Практическое занятие № 39 Симметрия в технике	1	
	Практическое занятие № 40 Симметрия в быту	1	
Тема 7.8 Правильные многогранники, их свойства	Содержание учебного материала	2	ОК-4, ОК-5
	Понятие правильного многогранника.	1	
	Свойства правильных многогранников	1	
Тема 7.9 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	Содержание учебного материала	2	ОК-4, ОК-5
	Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра	1	
	Практическое занятие №41 Цилиндр, его составляющие	1	
Тема 7.10 Конус, его составляющие. Сечение конуса	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4	ПК-3.1, ОК-1, ОК-3
	Конус и его элементы.	1	
	Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину)	1	
	Конические сечения	1	
	Развертка конуса	1	

Тема 7.11 Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	Содержание учебного материала	2	ОК-4, ОК-5
	Усеченный конус. Его образующая и высота.	1	
	Практическое занятие № 42 Конус. Сечение усеченного конуса	1	
Тема 7.12 Шар и сфера, их сечения	Содержание учебного материала	2	ОК-4, ОК-5
	Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости.	1	
	Сечение шара, сферы Практическое занятие №43 Шар и сфера	1	
Тема 7.13 Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел	Содержание учебного материала	3	ОК-4, ОК-3 ПК 3.1
	Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра.	1	
	Отношение объемов подобных тел.	1	
	Геометрический смысл определителя 3-го порядка	1	
Тема 7.14 Объемы и площади поверхностей тел	Содержание учебного материала	2	ОК-1, ОК-2
	Объемы пирамиды и конуса.	1	
	Объем шара. Площади поверхностей тел	1	
Тема 7.15 Комбинации многогранников и тел вращения	Содержание учебного материала	2	ОК-4, ОК-2
	Комбинации геометрических тел	1	
	Практическое занятие №44 Комбинации многогранников и тел вращения	1	
Тема 7.16 Геометрические комбинации на практике	Содержание учебного материала	2	
	Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах	1	
	Практическое занятие №45 Геометрические комбинации на практике	1	

Тема 7.17 Решение задач. Многогранники и тела вращения	Содержание учебного материала	2	
	Контрольная работа № 6 Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения	2	
Раздел 8. Первообразная функции, ее применение		14	
Тема 8.1 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Содержание учебного материала	2	ОК-01, ОК-02
	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	1 1	
Тема 8.2 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Содержание учебного материала	2	ОК-03, ОК-04
	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	1 1	
Тема 8.3 Неопределенный и определенный интегралы	Содержание учебного материала	2	ОК-5, ОК-2
	Понятие неопределенного интеграла Неопределенный и определенный интегралы	1 1	
Тема 8.4 Понятие об определенном	Содержание учебного материала	2	
	Геометрический смысл определенного интеграла Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции	1 1	

интеграле как площади криволинейной трапеции			ОК-4
Тема 8.5 Определенный интеграл в жизни	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4	
	Практическое занятие № 46 Геометрический смысл определенного интеграла.	1	
	Практическое занятие № 47 Формула Ньютона - Лейбница.	1	
	Практическое занятие №48 Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин	1	ПК 3.1
	Практическое занятие № 49 Решение задач на применение интеграла для вычисления площадей	1	ОК-3, ОК-4
Тема 8.6 Решение задач. Первообразная функции, ее применение	Содержание учебного материала	2	ОК-2
	Контрольная работа №7 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение.	2	ПК 3.1, ОК-5
Раздел 9. Степени и корни. Степенная функция		14	
Тема 9.1 Степенная функция, ее свойства	Содержание учебного материала	4	
	Понятие корня n-ой степени из действительного числа.	1	
	Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики.	1	
	Свойства корня n-ой степени	1	
	Практическое занятие №50 Свойства корня n-ой степени	1	ОК-04, ОК-05 ОК-03
Тема 9.2 Преобразование выражений с корнями n-ой степени	Содержание учебного материала	2	
	Преобразование иррациональных выражений	1	
	Практическое занятие №51 Преобразование выражений с корнями n-ой степени	1	ОК-01, ОК-02

Тема 9.3 Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Содержание учебного материала	2	ОК-5, ПК 3.1
	Понятие степени с любым рациональным показателем.	1	
	Степенные функции, их свойства и графики	1	
Тема 9.4 Решение иррациональных уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	4	ОК-4, ОК-5, ОК-6
	Равносильность иррациональных уравнений и неравенств.	1	
	Методы их решения. Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	
	Практическое занятие №52 Решение иррациональных уравнений	1	
	Практическое занятие №53 Решение иррациональных неравенств	1	
Тема 9.5 Степени и корни. Степенная функция	Содержание учебного материала	2	ОК-4
	Контрольная работа №8 Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств	2	
Раздел 10. Показательная функция		13	
Тема 10.1 Показательная функция, ее свойства	Содержание учебного материала	4	ПК-3.1, ОК-01, ОК-03.
	Степень с произвольным действительным показателем.	1	
	Определение показательной функции.	1	
	Свойства показательной функции и ее график.	1	
	Знакомство с теорией применения свойств показательной функции.	1	
Тема 10.2 Решение показательных уравнений и	Содержание учебного материала	5	ОК-04, ОК-05, ОК-02, ОК-1
	Практическое занятие №54 Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей.	1	
	Практическое занятие №55 Решение показательных уравнений методом введения новой переменной.	1	

неравенств	Практическое занятие № 56 Решение показательных уравнений функционально-графическим методом.	1	
	Практическое занятие №57 Решение показательных неравенств	1	
	Практическое занятие № 58 Решение показательных уравнений и неравенств	1	
Тема 10.3 Системы показательных уравнений	Содержание учебного материала	2	OK-4, OK-5
	Решение систем показательных уравнений	1	
	Практическое занятие № 59 Системы показательных уравнений	1	
Тема 10.4 Решение задач. Показательная функция	Содержание учебного материала	2	OK-6
	Контрольная работа №9	2	
	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств		
Раздел 11. Логарифмы. Логарифмическая функция		23	OK-05, OK-04 OK-01, OK-5 OK-03, OK-04,
Тема 11.1 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e	Содержание учебного материала	2	
	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e	1	
	Практическое занятие №60 Нахождение логарифма числа	1	
Тема 11.2 Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	Содержание учебного материала	4	
	Свойства логарифмов.	1	
	Применение свойств логарифма	1	
	Операция логарифмирования.	1	
	Практическое занятие №61 Логарифмирование выражений	1	
Тема 11.3 Логарифмическая функция, ее свойства	Содержание учебного материала	3	
	Логарифмическая функция и ее график Свойства логарифмической функции	1 1	

	Практическое занятие №62 Применение свойств логарифмической функции	1	ОК-4, ОК-5
Тема 11.4 Решение логарифмических уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	6	ОК4, ОК-5, ОК-6, ОК-3
	Понятие логарифмического уравнения.	1	
	Операция потенцирования.	1	
	Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной.	1	
	Практическое занятие №63 Решение логарифмических уравнений	1	
	Логарифмические неравенства	1	
Тема 11.5 Системы логарифмических уравнений	Практическое занятие №64 Решение логарифмических неравенств	1	
	Содержание учебного материала	2	ОК-5
	Алгоритм решения системы уравнений.	1	
Тема 11.6 Логарифмы в природе и технике	Равносильность логарифмических уравнений и неравенств	1	
	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4	ПК 3.1, ОК-2, ОК-6, ОК-7
	Практическое занятие №65 Применение логарифма	1	
	Практическое занятие № 66 Логарифмы в природе	1	
	Практическое занятие № 67 Логарифмы техники	1	
Тема 11.7 Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция	Практическое занятие № 68 Логарифмическая спираль в природе и ее математические свойства	1	ОК-5
	Содержание учебного материала	2	
	Контрольная работа №10 Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений	2	

Раздел 12. Множества. Элементы теории графов		9	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
Тема 12.1 Множества	Содержание учебного материала	2	ОК-5, ОК-6
	Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами	1 1	
Тема 12.2 Операции с множествами	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2	
	Практическое занятие № 69 Операции с множествами.	1	ПК 3.1, ОК-4, ОК-3
	Практическое занятие №70 Решение прикладных задач	1	
Тема 12.3 Графы	Содержание учебного материала	3	ОК-4, ОК-6, ПК-3.1
	Понятие графа. Связный граф	1	
	Дерево, цикл	1	
	Практическое занятие №71 Граф на плоскости	1	
Тема 12.4 Решение задач. Множества, Графы и их применение	Содержание учебного материала	2	ОК-5
	Контрольная работа №11 Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств. Применение графов к решению задач	2	
Раздел 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей		25	
Тема 13.1 Основные понятия комбинаторики	Содержание учебного материала	4	ОК-5, ОК-1, ОК-2, ПК-3.1
	Понятие комбинаторики.	1	
	Перестановки, размещения, сочетания.	1	
	Правило сложения и правило умножения.	1	
	Решение комбинаторных задач	1	
Тема 13.2 Событие, вероятность события. Сложение и	Содержание учебного материала	4	
	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий.	1 1	

умножение вероятностей	Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий	1 1	OK-5, OK-4
Тема 13.3 Вероятность в профессиональных задачах	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическое занятие №72 Относительная частота события, Практическое занятие № 73 Свойство устойчивости. Практическое занятие №74 Статистическое определение вероятности. Практическое занятие №75 Оценка вероятности события	4 1 1 1	ПК 3.1, OK-5, OK-6, OK-3
Тема 13.4 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Содержание учебного материала Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики Практическое занятие №76 Определение числовых характеристик дискретной случайной величины	3 1 1 1	OK-4, OK-5, OK-1
Тема 13.5 Задачи математической статистики	Содержание учебного материала Понятие математической статистики Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных Практическое занятие №77 Определение статистических характеристик	4 1 1 1 1	ПК-3.1, OK-2, OK-1, OK-4
Тема 13.6 Составление таблиц и диаграмм на практике	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическое занятие № 78 Первичная обработка статистических данных. Практическое занятие № 79 Графическое представление статистических данных. Практическое занятие № 80 Нахождение средних характеристик наблюдаемых данных	4 1 1 1	ПК 3.1, OK-4, OK-5, OK-1

	Практическое занятие № 81 Составление таблиц и диаграмм	1	ОК-5
Тема 13.7	Содержание учебного материала	2	
Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Контрольная работа №12 Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	2	
Раздел 14. Уравнения и неравенства		20	ОК-1, ОК-2, ОК-5 ПК- 3.1, ОК-1, ОК-5 ОК-4, ОК-5, ОК-1
Тема 14.1	Содержание учебного материала	3	
Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения	Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходов в уравнениях и неравенствах.	1	
	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	1	
		1	
Тема 14.2	Содержание учебного материала	2	
Графический метод решения уравнений, неравенств	Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод.	1	
	Графический метод решения уравнений и неравенств	1	
		1	
Тема 14.3	Содержание учебного материала	4	
Уравнения и неравенства с модулем	Определение модуля. Раскрытие модуля по определению.	1	
	Простейшие уравнения и неравенства с модулем.	1	
	Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем	1	
	Практическое занятие №82 Уравнения и неравенства с модулем	1	
Тема 14.4	Содержание учебного материала	4	

Уравнения и неравенства с параметрами	Знакомство с параметром.	1	ОК-2, ОК-4
	Простейшие уравнения с параметром	1	
	Простейшие неравенства с параметром	1	
	Практическое занятие №83 Уравнения и неравенства с параметрами	1	
Тема 14.5 Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	5	ПК 3.1, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4
	Практическое занятие № 84 Решение текстовых задач профессионального содержания с помощью линейных и дробных рациональных уравнений	1	
	Практическое занятие № 85 Решение текстовых задач профессионального содержания с помощью показательных уравнений.	1	
	Практическое занятие № 86 Решение текстовых задач профессионального содержания с помощью логарифмических уравнений	1	
	Практическое занятие №87 Решение текстовых задач профессионального содержания с помощью простейших уравнений с модулем	1	
	Практическое занятие № 88 Решение текстовых задач профессионального содержания с помощью простейших уравнений с параметром	1	
Тема 14.6 Решение задач. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	2	ОК-4, ОК-5
	Практическое занятие №89 Общие методы решения уравнений.	1	
	Практическое занятие № 90 Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами	1	
Промежуточная аттестация (Экзамен)		18	
Всего:		290	

3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины «Математика»

3.1. Для реализации рабочей программы учебной дисциплины ОУД.п.04 «Математика» в техникуме имеется учебный кабинет «Математика». Помещение кабинета соответствует требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины ОУД.п.04. «Математика» входят:

1. многофункциональный комплекс преподавателя;
 2. методические материалы для дистанционного обучения на облачном хранилище (презентации, конспекты, материалы по тестам, видеоуроки);
 3. наглядные пособия: комплекты из 38 учебных таблиц, 11 учебных стендов;
 4. дидактические материалы: (задания для контрольных работ; профессионально ориентированные задания; материалы экзамена)
 5. информационно-коммуникационные средства;
 6. экранно-звуковые пособия;
 7. комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- технические средства обучения:
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
 - интерактивная доска

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Основные печатные издания

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.
2. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.

3.2.2 Основные электронные издания

1. Башмаков М. И. Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.
2. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.

3.2.3 Дополнительные источники

1. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2017.
2. Колмогоров А.Н., Абрамов А.М., Дудницын Ю.П. и др. Алгебра и начала анализа: Учеб. для 10-11 кл. - М., 2014.
3. Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика : учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
4. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика: учебник для СПО –М. : Издательство Юрайт, 2018
5. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2013.
6. Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10–11 классы. Учебник для учащихся образовательных организаций (базовый уровень).
7. Мордкович А.Г. и другие; Задачник для учащихся образовательных организаций (базовый уровень). - М: Мнемозина, 2018.

3.2.4 Интернет-ресурсы и электронные журналы

1. Федеральный портал «Российское образование»: <http://www.edu.ru/>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru> .
3. <http://www.bymath.net> Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября»
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru>.
5. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru>
6. Научная электронная библиотека (НЭБ): <http://www.elibrary.ru>

4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

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

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ПК 3.1	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 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 Индивидуальный проект Представление результатов практических работ Защита творческих работ Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий Индивидуальный проект Исследовательская работа
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях ПК 3.1	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 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	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий Исследовательская

	Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	работа
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ПК 3.1	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 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 Исследовательская работа Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста ПК 3.1	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Индивидуальный проект Контрольная работа

	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 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 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	Выполнение экзаменационных заданий Исследовательская работа Индивидуальный проект
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных отношений ПК 3.1	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 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/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 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 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 ПК 3.1	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 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 Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий Исследовательская работа

Пронумеровано, прошнуровано
и заверено печатью 50

Александр Васильевич

Директор

Г.А. Чупрова

«15»

108

20 23 г.

