

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Чирикова Лилия Ивановна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 15.09.2025 19:03:12

Уникальный программный ключ:

750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1095bcef032814fee919138f73a4ce0cad5

Приложение

к ОПОП-ППССЗ по специальности 23.02.04 Техническая
эксплуатация подъемно-транспортных, строительных,
дорожных машин и оборудования (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.07 Математика

для специальности

**23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных
машин и оборудования (по отраслям)**

Базовая подготовка

среднего профессионального образования

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	29
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	64
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	66
5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	70

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.07 Математика

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы среднего (полного) общего образования по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям), утв. приказом Министерства Просвещения РФ от 08.02.2024 № 81.

При реализации рабочей программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины

Цели дисциплины ОУД.07 МАТЕМАТИКА:

- формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;
- подведение обучающихся к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;
- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические аспекты в реальных жизненных ситуациях и при изучении других дисциплин, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения

практикоориентированных задач, задач профессиональной деятельности, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

У.1 выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; сравнивать значения числовых выражений; вычислять значения элементарных функций;

У.2 находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютную и относительную); сравнивать числовые выражения; выполнять с заданной точностью арифметические действия;

У.3 находить модуль и аргумент комплексного числа; изображать комплексное число геометрически; переходить от одной формы комплексного числа к другой; выполнять действия над числами, сочетая устные и письменные приемы;

У.4 находить значения корня на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах; выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами корней;

У.5 находить значение степени на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах; выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней;

У.6 определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; определять свойства функции по формуле и по графику; использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

У.7 строить график степенной функции, определять свойства функции по графику, преобразовывать графики, задавать обратную функцию аналитически и графически, решать иррациональные уравнения и неравенства различными способами;

У.8 строить график показательной функции, определять свойства функции по графику, преобразовывать графики, решать показательные уравнения и неравенства различными способами, решать системы показательных уравнений и неравенств;

У.9 вычислять логарифмические выражения, применять свойства логарифмов к преобразованию выражений, строить график логарифмической функции, определять свойства логарифмической функции по графику, преобразовывать графики, решать логарифмические уравнения и неравенства различными способами;

У.10 вычислять значения тригонометрических функций, преобразовывать тригонометрические выражения, доказывать тригонометрические тождества;

У.11 решать тригонометрические уравнения и неравенства, системы;

У.12 вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства функций; выполнять преобразования графиков; использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

У.13 задавать числовые последовательности, вычислять пределы последовательностей, находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии; находить производные элементарных функций;

использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков, уметь применять производную для проведения приближенных вычислений, находить приближенное значение функции и её приращение в точке, находить значение производной по графику, определять свойства функции по графику её производной. решать задачи прикладного характера, в том числе социально-экономические и физические, на нахождение скорости и ускорения;

У.14 находить производные элементарных функций; использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; уметь применять производную для проведения приближенных вычислений; находить приближенное значение функции и её приращение в точке; находить значение производной по графику;

определять свойства функции по графику её производной; решать задачи прикладного характера, в том числе социально - экономические и физические, нахождение скорости и ускорения;

У.15 находить неопределенный интеграл, вычислять определённый интеграл, решать задачи с применением интеграла в физике и геометрии;

У.16 описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;

У. 17 выполнять действия с векторами геометрически, раскладывать вектор по направлениям, находить угол между векторами, проекцию вектора на ось;

У.18 решать простейшие задачи в координатах, вычислять скалярное произведение векторов, изображать векторы в прямоугольной системе координат;

У.19 распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач; *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*; решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

У.20 вычислять и изображать основные элементы тел вращения; строить простейшие сечения тел вращения;

У.21 находить площади поверхностей призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара; находить объёмы призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара;

У.23 вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов вероятностный характер различных процессов окружающего мира, применять для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера;

У.24 решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства; использовать графический метод решения уравнений и неравенств, систем неравенств; изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем уравнений с двумя неизвестными; решать текстовые (в том числе прикладные) задачи.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

3.1 значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике, широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе, историю развития понятия числа определение целых, рациональных чисел и действительных чисел; стандартный вид записи числа;

3.2 определение абсолютной и относительной погрешности приближения; приёмы вычислений с приближёнными данными;

3.3 определение комплексного числа; модуль и аргумент комплексного числа; различные формы комплексного числа;

3.4 определение корня натуральной степени и его свойства;

3.5 определение степени с рациональным и действительным показателем; свойства степеней;

3.6 определение числовой функции, способы её задания; основные свойства числовых функций; простейшие преобразования графиков;

3.7 свойства и графики степенной функции, определение обратной функции, определение иррациональных уравнений, способы решения иррациональных уравнений и неравенств;

3.8 свойства и графики показательной функции, способы решения показательных уравнений и неравенств;

3.9 определение логарифмической функции, свойства логарифмической функции;

3.10 синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла; радианная мера угла; вращательное движение; основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. 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;

3.11 *определение арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа*, способы решения тригонометрических уравнений и неравенств;

3.12 свойства и графики тригонометрических функций, свойства и графики обратных тригонометрических функций;

3.13 определение числовой последовательности, способы задания и свойства числовой последовательности, *понятие о пределе последовательности, существование предела монотонной ограниченной последовательности*, суммирование последовательностей, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма, *понятие о непрерывности функции*. Приемы вычисления пределов последовательностей и пределов функций;

3.14 определение производной, её геометрический и физический смысл, правила и формулы дифференцирования, определение второй производной, признаки возрастания и убывания функции, определение точек экстремума, условия выпуклости вверх и вниз графика функции, точки перегиба, схему исследования функции для построения функции, алгоритм нахождения наименьшего и наибольшего значения функции, уравнение касательной;

3.15 таблицу первообразных элементарных функций, формулу Ньютона – Лейбница, определение интеграла, свойства интеграла;

3.16 основные понятия и определения стереометрии, их изображения и обозначения; определения параллельных прямых, скрещивающихся прямых, пересекающихся прямых; признаки параллельности прямых, признаки перпендикулярности прямых,

признаки параллельности плоскостей, признаки перпендикулярности плоскостей, признак перпендикулярности прямой и плоскости; определение перпендикуляра, наклонной и её проекции, теорему о трех перпендикулярах; понятие об ортогональном и параллельном проектировании, *формулу площади ортогональной проекции плоской геометрической фигуры на плоскость*;

3.17 понятие вектора в пространстве, модуль вектора, равенство векторов, сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число, определение компланарных векторов;

3.18 прямоугольная система координат в пространстве, определение скалярного произведения векторов, условие перпендикулярности векторов; формулы для решения задач в координатах;

3.19 понятие многогранника, определение призмы и её основных элементов, пирамиды и её основных элементов, усечённой пирамиды, прямоугольного параллелепипеда;

3.20 понятие тел вращения и их поверхностей; определение цилиндра, конуса, усечённого конуса, шара, сферы, свойства перечисленных фигур;

3.21 объём и его измерение; интегральная формула объёма. Формулы для вычисления поверхностей геометрических тел (куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и сферы). Формулы для вычисления объёмов геометрических тел (куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара);

3.22 основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона;

3.23 определение события, вероятности события, теоремы сложения и умножения вероятностей. Понятие о независимости событий. Понятие дискретной случайной величины, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел;

3.24 представление данных (таблицы, диаграммы и графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики;

3.25 Равносильность неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод); Рациональные, иррациональные, показательные и *тригонометрические неравенства*. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными.

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

Общие компетенции (далее – ОК) и профессиональные компетенции(далее – ПК) ФГОС СПО в соотнесении с личностными, метапредметными и предметными результатами обучения базового уровня(далее – ПРб) ФГОС СОО представлены в таблице:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты обучения	
	Общие ¹	Дисциплинарные (предметные) ²
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Личностные результаты должны отражать 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; - готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни Метапредметные результаты должны отражать: 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	ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПР62. Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; ПР63. Умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; ПР65. Умение 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;

¹ Общие результаты сформулированы в соответствии с личностными и метапредметными результатами ФГОС СОО, в формировании которых участвует общеобразовательная дисциплина.

² Дисциплинарные результаты сформулированы и пронумерованы в соответствии с требованиями к предметным результатам базового уровня (ПР6) ФГОС СОО (Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (редакция от 27.12.2023 г.).

	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 б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; - 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; - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые	ПР66. Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; ПР69. Умение 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 задачи изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; ПР610. Умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники; ПР611. Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;
--	--	---

	идеи, предлагать оригинальные подходы и решения- ставить проблемы и задачи, допускающие способность их использования в познавательной и социальной практике Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение	ПР612. Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; ПР613. Умение 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; ПР614. Умение 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
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах	ПР64. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практикоориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения ПР66. Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и

	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	оценивать правдоподобность результатов; ПР67. Умение 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; ПР614. Умение 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
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Личностные результаты должны отражать в части 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; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными регулятивными	ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПР64. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практикоориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;

	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	ПР65. Умение 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; ПР66. Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; ПР67. Умение 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; ПР68. Умение 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
--	---	--

	разрешать конфликты.	общественных явлениях; ПР614. Умение 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.
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе Метапредметные результаты должны отражать: 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:	ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПР67. Умение 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; ПР68. Умение 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; ПР614. Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных

	- 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	явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Личностные результаты должны отражать в части: 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; Метапредметные результаты должны отражать: 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	ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПР66. Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; ПР68. Умение 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; ПР614. Умение 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.

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Личностные результаты должны отражать в части: - гражданского воспитания: принятия традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; - патриотического воспитания: ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными регулятивными действиями: в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: - самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; - саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; - внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других,	ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПР66. Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; ПР67. Умение 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; ПР68. Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; ПР614. Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных
---	---	--

	учитыватьего при осуществлении коммуникации,способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающихспособность выстраивать отношения сдругими людьми, заботиться, проявлятьинтерес и разрешать конфликты	явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Личностные результаты должны отражать вчасти: экологического воспитания: - активное неприятие действий, приносящихвред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятныеэкологические последствия предпринимаемыхдействий, предотвращать их; - расширение опыта деятельностиэкологической направленности; Метапредметные результаты должныотражать: Овладение универсальнымиучебными познавательными действиями: б) базовые исследовательские действия: - разрабатывать план решения проблемы сучетом анализа имеющихся материальных инематериальных ресурсов; - осуществлять целенаправленный поискпереноса средств и способов действия впрофессиональную среду; - уметь переносить знания в познавательную ипрактическую области жизнедеятельности; Овладение универсальнымикоммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - предлагать новые проекты, оценивать идеи	ПРб1. Владение методами доказательств, алгоритмамирешения задач; умение формулировать определения, аксиомы теоремы, применять их, проводить доказательныерассуждения в ходе решения задач; ПРб4. Умение оперировать понятиями: функция,непрерывная функция, производная, первообразная,определенный интеграл; умение находить производныеэлементарных функций, используя справочные материалы;исследовать в простейших случаях функции на монотонность,находить наибольшие и наименьшие значения функций;строить графики многочленов с использованием аппаратаматематического анализа; применять производную прирешении задач на движение; решать практикоориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; ПРб5. Умение оперировать понятиями: рациональнаяфункция, показательная функция, степенная функция,логарифмическая функция, тригонометрические функции,обратные функции; умение строить графики изученныхфункций, использовать графики при изучении процессов изависимостей, при решении задач из других учебныхпредметов и задач из реальной жизни; выражать формуламиизависимости между величинами; ПРб6. Умение решать текстовые задачи разных типов (в томчисле на проценты, доли и части, на движение, работу,стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из

	спозиции новизны, оригинальности, практической значимости; Овладение универсальными регулятивными действиями: б) самоконтроль: - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям	области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; ПР614. Умение 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.
ПК 2.4. Рассчитывать технико-экономические показатели при эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.		

В рамках программы учебной дисциплины реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (дескрипторов):

ЛР2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР23 Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.

ЛР30 Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	340
в том числе:	
Основное содержание	306
в том числе:	
лекции, уроки	192
практические занятия	114
Профессионально-ориентированное содержание	
в т.ч.:	
теоретическое обучение	-
практические занятия	32
<i>Промежуточная аттестация - в виде экзамена</i>	<i>1 семестр</i>
<i>Итоговая аттестация- в виде экзамена</i>	<i>2 семестр</i>

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции (ОК), ПК и личностные результаты (ЛР)
1	2	3	4
Основное содержание			
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		14	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 2.4
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности	Содержание учебного материала Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной (комбинированное занятие)	2	
Тема 1.2 Числа и вычисления. Выражения и преобразования	Содержание учебного материала Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения. (комбинированное занятие)	2	
Тема 1.3 Процентные вычисления	Содержание учебного материала Практическое занятие № 1 Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты	2	
Тема 1.4 Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала Практическое занятие № 2 Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства	2	
Тема 1.5 Системы уравнений и неравенств	Содержание учебного материала Способы решения систем линейных уравнений. Метод Гаусса. Системы нелинейных уравнений. Системы неравенств (комбинированное занятие)	2	

Тема 1.6 Геометрия на плоскости	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2	
	Практическое занятие № 3 Виды плоских фигур и их площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости		
Тема 1.7 Входной контроль	Содержание учебного материала	2	
	Контрольная работа № 1 «Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости»		
Раздел 2. Степени и корни. Степенная функция		14	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 2.4
Тема 2.1 Степенная функция, ее свойства	Содержание учебного материала		
	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Свойства корня n-ой степени. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. (комбинированное занятие)	2	
Тема 2.2 Преобразование выражений с корнями n-ой степени	Содержание учебного материала		
	Практическое занятие № 4 Преобразование иррациональных выражений	2	
Тема 2.3 Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Содержание учебного материала		
	Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики (комбинированное занятие)	2	
Тема 2.4 Решение иррациональных уравнений и неравенств	Содержание учебного материала		
	Простейшие иррациональные уравнения и неравенства. (комбинированное занятие)	2	
	Практическое занятие № 5 Методы решения иррациональных уравнений.	2	
	Практическое занятие № 6 Решение иррациональных уравнений и неравенств.	2	
Тема 2.5 Степени и корни. Степенная функция	Содержание учебного материала		
	Контрольная работа № 2 «Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств»	2	
Раздел 3.		16	ОК-01,

Показательная функция			ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 2.4
Тема 3.1	Содержание учебного материала		
Показательная функция, ее свойства	Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, ее свойства и график (комбинированное занятие)	2	
	Знакомство с применением показательной функции (комбинированное занятие)	2	
Тема 3.2	Содержание учебного материала		
Решение показательных уравнений и неравенств	Практическое занятие № 7 Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной.	2	
	Показательные неравенства.(комбинированное занятие)	2	
	Практическое занятие № 8 Функционально-графический метод решения показательных уравнений и неравенств.	2	
Тема 3.3	Содержание учебного материала		
Системы показательных уравнений	Решение систем показательных уравнений (комбинированное занятие)	2	
	Практическое занятие № 9 Системы показательных уравнений и неравенств	2	
Тема 3.4	Содержание учебного материала		
Решение задач. Показательная функция	Контрольная работа № 3 Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств	2	
Раздел 4. Логарифмы. Логарифмическая функция		22	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 2.4
Тема 4.1	Содержание учебного материала		
Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e (комбинированное занятие)	2	
Тема 4.2	Содержание учебного материала		
Свойства логарифмов.	Практическое занятие № 10 Свойства логарифмов.	2	
Операция логарифмирования	Практическое занятие № 11 Преобразование логарифмических выражений	2	
	Операция логарифмирования. (комбинированное занятие)	2	
Тема 4.3	Содержание учебного материала		

Логарифмическая функция, ее свойства	Логарифмическая функция, ее свойства и график (комбинированное занятие)	2	
Тема 4.4	Содержание учебного материала		
Решение логарифмических уравнений и неравенств	Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. (комбинированное занятие)	2	
	Практическое занятие № 12 Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной	2	
	Логарифмические неравенства (комбинированное занятие)	2	
Тема 4.5	Содержание учебного материала		
Системы логарифмических уравнений	Алгоритм решения системы логарифмических уравнений. (комбинированное занятие)	2	
Тема 4.6	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		
Логарифмы в природе и технике	Практическое занятие № 13 Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе, ее математические свойства	2	
Тема 4.7	Содержание учебного материала		
Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция	Контрольная работа № 4 Логарифмическая функция. Решение логарифмических уравнений и неравенств	2	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 2.4
Раздел 5. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		36	
Тема 5.1	Содержание учебного материала		
Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. (комбинированное занятие)	2	
	Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. (комбинированное занятие)	2	

Тема 5.2 Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения	Содержание учебного материала		
	Практическое занятие № 14 Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$.	2	
	Формулы приведения (комбинированное занятие)	2	
Тема 5.3 Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	Содержание учебного материала		
	Формулы сложения. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. (комбинированное занятие)	2	
	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. (комбинированное занятие)	2	
	Преобразования простейших тригонометрических выражений (комбинированное занятие)	2	
Тема 5.4 Функции, их свойства. Способы задания функций	Содержание учебного материала		
	Практическое занятие № 15 Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций	2	
Тема 5.5 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 $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. (комбинированное занятие)	2	
Тема 5.6 Преобразование графиков тригонометрических функций	Содержание учебного материала		
	Практическое занятие № 16 Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций	2	
Тема 5.7 Описание производственных процессов с помощью	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		
	Практическое занятие № 17 Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах	2	

графиков функций			
Тема 5.8 Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала		
	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики (комбинированное занятие)	2	
Тема 5.9 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		
	Простейшие тригонометрические уравнения: $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$ (комбинированное занятие)	2	
	Практическое занятие № 18 Решение тригонометрических уравнений сводящихся к квадратным и решаемые разложением на множители	2	
	Однородные тригонометрические уравнения (комбинированное занятие)	2	
	Простейшие тригонометрические неравенства (комбинированное занятие)	2	
Тема 5.10 Системы тригонометрических уравнений	Содержание учебного материала		
	Системы простейших тригонометрических уравнений (комбинированное занятие)	2	
Тема 5.11 Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала		
	Контрольная работа № 5 Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций.	2	
	Самостоятельная работа № 51 Решение задач по теме «Основы тригонометрии»	1	
1 семестр	102 часа		
Раздел 6. Комплексные числа		10	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 2.4
Тема 6.1 Комплексные числа	Содержание учебного материала		
	Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Формы записи комплексного числа (алгебраическая, тригонометрическая, показательная). (комбинированное занятие)	2	
	Практическое занятие № 19 Действия с комплексными числами	2	
Тема 6.2	Содержание учебного материала		

Применение комплексных чисел	Практическое занятие № 20 Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел.	2	
	Примеры использования комплексных чисел (комбинированное занятие)	2	
Тема 6.3 Решение задач. Комплексные числа	Содержание учебного материала		
	Контрольная работа № 6 Действия с комплексными числами в различных формах	2	
Раздел 7. Производная функции, ее применение		40	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 2.4
Тема 7.1 Предел последовательности, предел функции. Понятие производной.	Содержание учебного материала		
	Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. (комбинированное занятие)	2	
	Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной (комбинированное занятие)	2	
Тема 7.2 Формулы и правила дифференцирования	Содержание учебного материала		
	Производная степенной функции. (комбинированное занятие)	2	
	Практическое занятие № 21 Формулы дифференцирования. (комбинированное занятие)	2	
	Практическое занятие № 22 Правила дифференцирования	2	
Тема 7.3 Производная сложной функции	Содержание учебного материала		
	Производная сложной функции (комбинированное занятие)	2	
	Нахождение производной сложной функции (комбинированное занятие)	2	
	Практическое занятие № 23 Вычисление производной функции в заданной точке	2	
Тема 7.4 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Содержание учебного материала		
	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов (комбинированное занятие)	2	
Тема 7.5 Геометрический и	Содержание учебного материала		
	Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент	2	

физический производной	смысл	касательной к графику функции в точке. (комбинированное занятие)		
		Практическое занятие № 24 Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$	2	
Тема 7.6 Физический производной профессиональных задачах	смысл в	Содержание учебного материала		
		Практическое занятие № 25 Физический (механический) смысл производной	2	
Тема 7.7 Монотонность функции. Точки экстремума		Содержание учебного материала		
		Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. (комбинированное занятие)	2	
		Практическое занятие № 26 Экстремумы функции	2	
		Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. (комбинированное занятие)	2	
Тема 7.8 Исследование функций и построение графиков		Содержание учебного материала		
		Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. (комбинированное занятие)	2	
		Практическое занятие № 26 Исследование функции на монотонность и построение графиков.	2	
Тема 7.9 Наибольшее и наименьшее значения функции		Содержание учебного материала		
		Практическое занятие № 27 Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций	2	
Тема 7.10 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах		Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		
		Практическое занятие № 28 Применение производной при решении прикладных задач	2	
Тема 7.11 Решение задач. Производная функции, ее		Содержание учебного материала		
		Контрольная работа № 7 Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее	2	

применение	значения функции		
Раздел 8. Первообразная функции, ее применение		20	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 2.4
Тема 8.1	Содержание учебного материала		
Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Понятие интегрирования. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. (комбинированное занятие)	2	
	Таблица формул для нахождения первообразных. Правила вычисления первообразной (комбинированное занятие)	2	
Тема 8.2	Содержание учебного материала		
Неопределенный интеграл	Практическое занятие № 29 Неопределенный интеграл	2	
Тема 8.3	Содержание учебного материала		
Определенный интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. Площадь криволинейной трапеции.	Понятие определённого интеграла. Формула Ньютона— Лейбница (комбинированное занятие)	2	
	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. (комбинированное занятие)	2	
	Практическое занятие № 30 Геометрический смысл определенного интеграла	2	
	Физический смысл определенного интеграла. (комбинированное занятие)	2	
Тема 8.4	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		
Определенный интеграл в жизни	Практическое занятие № 31 Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница.	2	
	Практическое занятие № 32 Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	2	
Тема 8.5	Содержание учебного материала		
Интегральное исчисление	Контрольная работа № 8 Первообразная функции, ее применение	2	
Раздел 9 Прямые и плоскости в		18	ОК-01, ОК-02,

пространстве			ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 2.4
Тема 9.1	Содержание учебного материала		
Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Основные пространственные фигуры. (комбинированное занятие)	2	
Тема 9.2	Содержание учебного материала		
Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). (комбинированное занятие)	2	
	Параллелепипед и его элементы. Построение сечений. Решение задач. (комбинированное занятие)	2	
	Тетраэдр и его элементы(комбинированное занятие)	2	
Тема 9.3	Содержание учебного материала		
Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Расстояния в пространстве (комбинированное занятие)	2	
Тема 9.4	Содержание учебного материала		
Теорема о трех перпендикулярах	Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями (комбинированное занятие)	2	
Тема 9.5	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		
Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые	Практическое занятие № 33 Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей	2	
	Практическое занятие № 34 Скрещивающиеся прямые	2	
Тема 9.6	Содержание учебного материала		
Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве	Контрольная работа № 9 Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся	2	

	прямые		
Раздел 10. Координаты и векторы		12	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 2.4
Тема 10.1 Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка	Содержание учебного материала		
	Практическое занятие № 35 Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах.	2	
Тема 10.2 Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	Содержание учебного материала		ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 2.4
	Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Уравнение плоскости. (комбинированное занятие)	2	
	Практическое занятие № 36 Координаты вектора, Скалярное произведение векторов, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями.	2	
Тема 10.3 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		
	Практическое занятие № 37 Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости.	2	
	Количественные расчеты (комбинированное занятие)	2	
Тема 10.4 Решение задач. Координаты и векторы	Содержание учебного материала		
	Контрольная работа № 10 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	

Раздел 11. Многогранники		44	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 2.4
Тема 11.1	Содержание учебного материала		
Вершины, ребра, грани многогранника	Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники (комбинированное занятие)	2	
Тема 11.2	Содержание учебного материала		
Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы	Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение (комбинированное занятие)	2	
	Практическое занятие №38 Решение задач по теме «Призма»	2	
Тема 11.3	Содержание учебного материала		
Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда (комбинированное занятие)	2	
Тема 11.4	Содержание учебного материала		
Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	Практическое занятие № 39 Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида.	2	
	Усеченная пирамида (комбинированное занятие)	2	
Тема 11.5	Содержание учебного материала		
Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде (комбинированное занятие)	2	
Тема 11.6	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		
Примеры симметрий в профессии	Практическое занятие № 40 Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту	2	
Тема 11.7	Содержание учебного материала		
Правильные многогранники, их свойства	Практическое занятие № 41 Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников	2	
Тема 11.8	Содержание учебного материала		

Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра (комбинированное занятие)	2	
	Решение задач по теме «Цилиндр» (комбинированное занятие)	2	
Тема 11.9 Конус, его составляющие. Сечение конуса	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		
	Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса(комбинированное занятие)	2	
	Практическое занятие № 42 Решение задач по теме «Конус»	2	
Тема 11.10 Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	Содержание учебного материала		
	Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса (комбинированное занятие)	2	
Тема 11.11 Шар и сфера, их сечения	Содержание учебного материала		
	Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы (комбинированное занятие)	2	
Тема 11.12 Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел	Содержание учебного материала		
	Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. (комбинированное занятие)	2	
	Объем призмы и цилиндра. Отношение объемов подобных тел.(комбинированное занятие)	2	
Тема 11.13 Объемы и площади поверхностей тел	Содержание учебного материала		
	Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел (комбинированное занятие)	2	
Тема 11.14 Комбинации многогранников и тел вращения	Содержание учебного материала		
	Практическое занятие №44 Комбинации геометрических тел	2	
Тема 11.15	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного		

Геометрические комбинации на практике	модуля)		
	Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах (комбинированное занятие)	2	
	Практическое занятие № 45 Решение геометрических задач на комбинаций многогранников	2	
Тема 11.16 Решение задач. Многогранники и тела вращения	Содержание учебного материала		2
	Контрольная работа № 11 Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения		
Раздел 12. Множества. Элементы теории графов		10	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 2.4
Тема 12.1 Множества	Содержание учебного материала		
	Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами(комбинированное занятие)	2	
Тема 12.2 Операции с множествами	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		
	Практическое занятие № 46 Операции с множествами. Решение прикладных задач	2	
Тема 12.3 Графы	Содержание учебного материала		
	Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости(комбинированное занятие)	2	
	Практическая работа № 47 Составление графа по условию задачи	2	
Тема 12.4 Решение задач. Множества, Графы и их применение	Содержание учебного материала		
	Контрольная работа № 12 Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств. Применение графов к решению задач	2	
Раздел 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей		22	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04,

Тема 13.1 Основные понятия комбинаторики	Содержание учебного материала		ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 2.4
	Практическое занятие № 48 Перестановки, размещения, сочетания. (комбинированное занятие)	2	
	Решение комбинаторных задач (комбинированное занятие)	2	
Тема 13.2 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Содержание учебного материала		
	Совместные и несовместные события. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. (комбинированное занятие)	2	
	Практическое занятие № 49 Теоремы о вероятности суммы событий. Теоремы о вероятности произведения событий.	2	
	Решение задач на нахождение вероятности события (комбинированное занятие)	2	
Тема 13.3 Вероятность в профессиональных задачах	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		
	Практическое занятие № 50 Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события	2	
Тема 13.4 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Содержание учебного материала		
	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. (комбинированное занятие)	2	
	Практическое занятие № 51 Числовые характеристики дискретной случайной величины	2	
Тема 13.5 Задачи математической статистики	Содержание учебного материала		
	Практическое занятие № 52 Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных	2	
Тема 13.6 Составление таблиц и диаграмм на практике	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		
	Практическое занятие № 53 Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных(комбинированное занятие)	2	
Тема 13.7 Решение задач. Элементы комбинаторики,	Содержание учебного материала		
	Контрольная работа № 13 Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	2	

статистики и теории вероятностей			
Раздел 14. Уравнения и неравенства		28	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 2.4
Тема 14.1	Содержание учебного материала		
Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения	Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходах в уравнениях и неравенствах. Общие методы решения уравнений: метод разложения на множители, метод введения новой переменной(комбинированное занятие)	2	
	Практическое занятие № 54 Решение уравнений различными способами(комбинированное занятие)	2	
	Переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, функционально-графический метод (комбинированное занятие)	2	
Тема 14.2	Содержание учебного материала		
Графический метод решения уравнений, неравенств	Практическое занятие № 55 Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов	2	
	Графический метод решения уравнений и неравенств(комбинированное занятие)	2	
Тема 14.3	Содержание учебного материала		
Уравнения и неравенства с модулем	Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. (комбинированное занятие)	2	
	Практическое занятие № 56 Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств	2	
Тема 14.4	Содержание учебного материала		
Уравнения и неравенства с параметрами	Знакомство с параметром. Простейшие уравнения с параметром (комбинированное занятие)	2	
Тема 14.5	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		
Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	Решение текстовых задач на движение (комбинированное занятие)	2	
	Решение текстовых задач на смеси и сплавы (комбинированное занятие)	2	

	Решение текстовых задач на работу(комбинированное занятие)	2	
	Практическое занятие № 57 Решение текстовых задач профессионального содержания (комбинированное занятие)	2	
Тема 14.6 Решение задач. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		
	Контрольная работа № 14 Общие методы решения уравнений и неравенств	2	
2 семестр		204	
Всего:		306	
Промежуточная аттестация - экзамен 1 и 2 семестр			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой № 2211 «Математика»

Оборудование:

- стол ученический - 15 шт.,
- стул - 30 шт.
- стол преподавателя – 1 шт.,
- стул преподавателя – 1 шт.,
- шкаф одностворчатый - 1 шт.,
- шкаф-стеллаж – 1 шт.

Технические средства обучения:

- компьютер в сборе – 1 шт.,
- телевизор – 1 шт.

Наглядные учебные пособия – плакаты по дисциплине «Математика»

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:

- MSWindows 7
- MSOffice 2013
- Kaspersky Endpoint Security for Windows
- Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)
- 7-zip (GNUGPL)
- UnrealCommander (GNUGPL)

При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, используемые в образовательном процессе.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы Интернет-ресурсов, базы данных библиотечного фонда:

3.2.1.Основные источники:

1. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни.- 10 –е изд. – М.: АО "Издательство "Просвещение", 2022.-463 с.
2. 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: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни.- 10 –е изд. – М.: АО "Издательство "Просвещение", 2022.- 287 с.

3.2.2.Дополнительные источники:

3. Козлов В.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для 10 класса . Базовый и углублённый уровни / В.В. Козлов, А.А. Никитин. - Москва :

Русское слово, 2020. - 464 с. - ISBN 978-5-533-00359-9. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/374152/reading> (дата обращения: 05.05.2023). - Текст: электронный.

4. Козлов В.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для 11 класса . Базовый и углублённый уровни / В.В. Козлов, А.А. Никитин. - Москва : Русское слово, 2020. - 464 с. - ISBN 978-5-533-00274-5. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/374166/reading> (дата обращения: 05.05.2023). - Текст: электронный.

3.2.3. Периодические издания:

3.2.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. при организации дистанционного обучения используются электронные платформы: Zoom, Moodle

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

3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> - Текст: электронный.

4. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> / - Текст: электронный.

5. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru> / - Текст: электронный.

6. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru> / - Текст: электронный.

7. <http://e.lanbook.com/> Электронная библиотечная система Лань

8. <https://www.book.ru/> Электронная библиотечная система

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с³, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3 П-о/с, 4.4, 4.5, 4.6 П-о/с, 4.7 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 5.7 П-о/с, 5.8, 5.9, 5.10, 5.11 Р 6, Темы 6.1, 6.2 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 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 П-о/с, 9.6 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3 П-о/с, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, 11.6, 11.7 П-о/с, 11.8, 11.9, 11.10 П-о/с, 11.11, 11.12, 11.13, 11.14, 11.15, 11.16, 11.17 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	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с⁴, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3 П-о/с, 4.4, 4.5, 4.6 П-о/с, 4.7 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа

выполнения задач профессиональной деятельности	5.7 П-о/с, 5.8, 5.9, 5.10, 5.11 Р 6, Темы 6.1, 6.2 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 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 П-о/с, 9.6 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3 П-о/с, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, 11.6, 11.7 П-о/с, 11.8, 11.9, 11.10 П-о/с, 11.11, 11.12, 11.13, 11.14, 11.15, 11.16, 11.17 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	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/с⁵, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3 П-о/с, 4.4, 4.5, 4.6 П-о/с, 4.7 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 5.7 П-о/с, 5.8, 5.9, 5.10, 5.11 Р 6, Темы 6.1, 6.2 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 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 П-о/с, 9.6 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3 П-о/с, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, 11.6, 11.7 П-о/с, 11.8, 11.9, 11.10 П-о/с, 11.11, 11.12, 11.13, 11.14, 11.15, 11.16, 11.17 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,	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий

	14.5 П-о/с, 14.6	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с⁶, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3 П-о/с, 4.4, 4.5, 4.6 П-о/с, 4.7 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 5.7 П-о/с, 5.8, 5.9, 5.10, 5.11 Р 6, Темы 6.1, 6.2 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 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 П-о/с, 9.6 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3 П-о/с, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, 11.6, 11.7 П-о/с, 11.8, 11.9, 11.10 П-о/с, 11.11, 11.12, 11.13, 11.14, 11.15, 11.16, 11.17 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/с⁷, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3 П-о/с, 4.4, 4.5, 4.6 П-о/с, 4.7 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 5.7 П-о/с, 5.8, 5.9, 5.10, 5.11 Р 6, Темы 6.1, 6.2 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 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 П-о/с, 9.6 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3 П-о/с,	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа

	10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, 11.6, 11.7 П-о/с, 11.8, 11.9, 11.10 П-о/с, 11.11, 11.12, 11.13, 11.14, 11.15, 11.16, 11.17 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	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/с⁸, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3 П-о/с, 4.4, 4.5, 4.6 П-о/с, 4.7 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 5.7 П-о/с, 5.8, 5.9, 5.10, 5.11 Р 6, Темы 6.1, 6.2 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 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 П-о/с, 9.6 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3 П-о/с, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, 11.6, 11.7 П-о/с, 11.8, 11.9, 11.10 П-о/с, 11.11, 11.12, 11.13, 11.14, 11.15, 11.16, 11.17 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 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с⁹, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3 П-о/с, 4.4, 4.5, 4.6 П-о/с, 4.7 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа

действовать в чрезвычайных ситуациях	5.7 П-о/с, 5.8, 5.9, 5.10, 5.11 Р 6, Темы 6.1, 6.2 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 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 П-о/с, 9.6 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3 П-о/с, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, 11.6, 11.7 П-о/с, 11.8, 11.9, 11.10 П-о/с, 11.11, 11.12, 11.13, 11.14, 11.15, 11.16, 11.17 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	Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ПК 2.4 . Рассчитывать технико-экономические показатели при эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.	Р 1, Тема 1.6 Р 4, Темы 4.6 Р 5, Темы 5.7 Р 7, Темы 7. 10 Р 8, Темы 8.4 Р 9, Темы 9.5 Р 10, Темы 10.3 Р 11, Темы 11.9, 11.15 Р 12, Темы 12.2 Р 13, Темы , 13.3 , 13.6 Р 14, Темы 14.5	Представление результатов практических работ Индивидуальная самостоятельная работа Тестирование Контрольная работа

5 ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1 Пассивные: опрос, репродуктивные упражнения по закреплению и отработке изученного материала

5.2 Активные и интерактивные: эвристические беседы, дискуссии, проектный метод, презентации.