МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ХАБАРОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА А.С. ПАНОВА»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА** **УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ООД(П).03 МАТЕМАТИКА**

основная профессиональная образовательная программа среднего профессионального образования программы подготовки

квалифицированных рабочих, служащих

по профессии

23.01.09 Помощник машиниста (по видам подвижного состава на железнодорожном транспорте)

профиль технологический

г. Хабаровск

2025 г.

Рабочая программа обязательной общеобразовательной дисциплины разработана на основе ФГОС СПО по профессии 23.01.09 Помощник машиниста (по видам подвижного состава железнодорожного транспорта), утвержденного приказом Минпросвещения России от 20.03.2024 г. № 175 (зарегистрировано в Минюсте России 26.04.2024 № 78018).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Организация-разработчик: КГБ ПОУ ХТТТ | | |
| Разработчик программы: |  |  |
| Преподаватель | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись) | А.С. Быструшкина |
| Программа утверждена на заседании ПЦК  Протокол от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. №\_\_\_\_\_  Председатель ПЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.В. Литвинова  (подпись)  СОГЛАСОВАНО:   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Методист | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись) | А.В. Дроздова | | Зам.директора по УР | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись) | Г.С. Санклер | | | |

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

5. Лист изменений и дополнений, внесенных в программу общеобразовательной дисциплины

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Общеобразовательная дисциплина ООД(П).03 Математика является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО на базе основного общего образования с реализацией среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 23.01.09 Помощник машиниста (по видам подвижного состава на железнодорожном транспорте)

**1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

1.2.1 Цель общеобразовательной дисциплины:

Цель: освоение обучающимися содержания учебной дисциплины «Математика» и достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

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

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код**  **и наименование формируемой компетенции** | **Планируемые результаты освоения дисциплины** | |
| **Общие** | **Дисциплинарные (предметные)** |
| 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, 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;  - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих рассуждений, 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 | П(р)Р владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;  П(р)Р уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;  П(р)Р уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;  П(р)Р уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;  П(р)Р 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;  П(р)Р 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;  П(р)Р 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;  П(р)Р уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;  П(р)Р уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;  П(р)Р уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;  уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;  П(р)Р уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;  П(р)Р 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;  П(р)Р 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 |
| 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 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 | П(р)Р 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;  П(р)Р 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;  П(р)Р уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, 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;  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 разрешать конфликты | П(р)Р уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;  П(р)Р уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники;  П(р)Р 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 |
| 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 | П(р)Р 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;  П(р)Р 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;  П(р)Р 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;  П(р)Р 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;  П(р)Р свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции;  П(р)Р 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 | П(р)Р 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;  П(р)Р 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;  П(р)Р 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 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 | П(р)Р 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;  П(р)Р уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; уметь формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;  П(р)Р уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; уметь задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;  П(р)Р уметь выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; уметь распознавать проявление законов математики в искусстве, уметь приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | - не принимать действия, приносящие вред окружающей среде;  - уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;  - расширить опыт деятельности экологической направленности;  - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;  - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;  - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;  - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;  - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям | П(р)Р 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;  П(р)Р уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;  П(р)Р уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы |
| ПК 1.2. Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов | иметь практический опыт эксплуатировать, обслуживать и ремонтировать подвижной состав в соответствии с требованиями нормативных документов и техники безопасности, а именно: обеспечивать работу подвижного состава в соответствии с его техническими характеристиками | Владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; уметь оперировать понятиями: движение в пространстве; уметь свободно оперировать понятиями: график функции, композиция функций; уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг) |
| ПК 1.3. Обеспечивать безопасность движения подвижного состава | иметь практический опыт выявлять, определять и устранять неисправности узлов и деталей подвижного состава и анализировать причины их возникновения | Владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; уметь выбирать подходящий метод для решения задачи |
| ПК 2.1. Планировать и организовывать производственные работы коллективом исполнителей | иметь практический опыт определять объемные и качественные показатели работы производственного участка, организовывать работу производственного коллектива с соблюдением безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды | Решать практико-ориентированные задачи; использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из реальной жизни; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений |
| ПК 2.2. Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда | иметь практический опыт выполнять работы, предусмотренные системами технического обслуживания и планово-предупредительными ремонтами | Решать практико-ориентированные задачи; использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из реальной жизни; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений |
| ПК 3.1. Оформлять техническую и технологическую документацию | иметь практический опыт работать с нормативными и правовыми документами, конструкторско-технологической документацией | Уметь оперировать понятием движения в пространстве; решать практико-ориентированные задачи; уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг) |
| ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией | иметь практический опыт проведения технического обслуживания и ремонта подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов | Владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; уметь выбирать подходящий метод для решения задачи; уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг) |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
| **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания**  *(дескрипторы)* | **Код личностных результатов реализации программы воспитания** |
| Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном  и многоконфессиональном российском обществе и современном мировом сообществе. Сознающий свое единство с народом России,  с Российским государством, демонстрирующий ответственность  за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду  о Российском государстве | **ЛР 1** |
| Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения  к историческому и культурному наследию России. Осознанно  и деятельно выражающий неприятие дискриминации в обществе  по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками | **ЛР 2** |
| Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение  к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней | **ЛР 3** |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию  в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение  к регулированию трудовых отношений. Ориентированный  на самообразование и профессиональную переподготовку  в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа» | **ЛР 4** |
| Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятие традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную идентичность, сознающий себя патриотом народа России, деятельно выражающий чувство причастности  к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству. Проявляющий ценностное отношение к историческому  и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в России, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права | **ЛР 5** |
| Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации | **ЛР 6** |
| Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения.  Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный  в отношении выражения прав и законных интересов других людей | **ЛР 7** |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов  и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный  в общественные инициативы, направленные на их сохранение | **ЛР 8** |
| Сознающий ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление  к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное  и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных наклонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде | **ЛР 9** |
| Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических  и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный  в общественные инициативы, направленные на заботу о них | **ЛР 10** |
| Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий  и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации  и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность  к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного  и мирового художественного наследия, роли народных традиций  и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике | **ЛР 11** |
| Принимающий российские традиционные семейные ценности. Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи, понимание брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений  со своими детьми и их финансового содержания | **ЛР 12** |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| Объем образовательной программы дисциплины | 312 |
| в т.ч. |  |
| Основное содержание | 250 |
| в т. ч.: | | |
| теоретическое обучение | 184 |
| практические занятия | 66 |
| Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | 56 |
| в т. ч.: |  |
| теоретическое обучение |  |
| практические занятия | 56 |
| Промежуточная аттестация (экзамен) | 6 |

**2.2 Тематический план и содержание дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала (основное и профессионально - ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль** | **Объём часов** | **Формируемые компетенции** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Повторение курса математики основной школы** | | **18** |  |
| Тема 1.1.  Цели и задачи математики при освоении специальности | Базовые знания и умения по математике в профессиональной деятельности | 2 | ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07  ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 3.1., ПК 3.2. |
| Базовые знания и умения по математике в повседневной жизни |
| Тема 1.2.  Числа и вычисления. Выражения и преобразования | Действия с положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями | 2 |
| Действия со степенями, формулы сокращенного умножения |
| Тема 1.3.  Геометрия на плоскости | ***Профессионально-ориентированное содержание (железнодорожный транспорт)*** | 2 |
| Виды плоских фигур и их площади. |
| *Практическая работа № 1* «Практико-ориентированные задачи в курсе геометрия на плоскости» |
| Тема 1.4.  Процентные вычисления | Простые проценты и разные способы их вычисления | 4 |
| Сложные проценты |
| *Практическая работа № 2* «Простые проценты» |
| *Практическая работа № 3* «Сложные проценты» |
| Тема 1.5.  Уравнения и неравенства | Линейные, квадратные, дробно – линейные уравнения и неравенства | 2 |
| *Практическая работа № 4* «Решение уравнений и неравенств» |
| Тема 1.6.  Системы уравнений и неравенств | Способы решения систем линейных уравнений | 4 |
| Понятия: матрица 2×2, 3×3, определитель матрицы. Метод Гаусса |
| Системы нелинейных уравнений |
| Системы неравенств |
| Тема 1.7.  Входной контроль | Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости | 2 |
| **Контрольная работа № 1** |
| **Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве** | | **18** |  |
| Тема 2.1.  Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей | Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. | 2 | ОК-01, ОК-03, ОК-04, ОК-07  ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 2.2. |
| Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры. |
| Тема 2.2.  Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей | Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). | 6 |
| Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). |
| Тетраэдр и его элементы. |
| Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. |
| Построение сечений |
| Решение задач. |
| Тема 2.3.  Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей | Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Доказательство. | 2 |
| Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Доказательство.  Расстояния в пространстве |
| Тема 2.4.  Теорема о трех перпендикулярах | Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. | 2 |
| Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями |
| Тема 2.5. Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые | ***Профессионально – ориентированное содержание (железнодорожный транспорт)*** | 4 |
| Аксиомы стереометрии. |
| Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей |
| *Практическая работа № 5* «Аксиомы стереометрии» |
| *Практическая работа № 6* «Перпендикулярность и параллельности прямых, прямой и плоскости, плоскостей» |
| Тема 2.6.  Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве | Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые | 2 |
| **Контрольная работа № 2** |
| **Раздел 3. Координаты и векторы** | | **16** | ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-07  ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 3.1., ПК 3.2. |
| Тема 3.1.  Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка | Декартовы координаты в пространстве. | 4 |
| Простейшие задачи в координатах. |
| Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка |
| Решение задач |
| Тема 3.2.  Векторы в пространстве.  Угол между векторами. Скалярное произведение векторов | Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. | 6 |
| Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. |
| Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. |
| Координаты вектора. |
| Скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами. Угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. |
| Уравнение плоскости. Геометрический смысл определителя 2х2. |
| Тема 3.3.  Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости | ***Профессионально – ориентированное содержание (железнодорожный транспорт)*** | 4 |
| Координатная плоскость. |
| Вычисление расстояний и площадей на плоскости. |
| Количественные расчеты |
| *Практическая работа № 7* Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты |
| Тема 3.4.  Решение задач. Координаты и векторы | Действия над векторами. Разложение векторов. Задачи в координатах. Скалярное произведение векторов. | 2 |
| **Контрольная работа № 3** |
| **Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции** | | **38** |  |
| Тема 4.1.  Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла | Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. | 4 | ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07  ПК 1.2., ПК 2.1. |
| Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. |
| Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. |
| Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла |
| Тема 4.2.  Основные тригонометрические тождества.  Формулы приведения | Тригонометрические тождества. | 4 |
| Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и - α. |
| Формулы приведения |
| Преобразование тригонометрических выражений |
| Тема 4.3.  Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов  Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла | Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. | 6 |
| 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 |
| Тема 4.4.  Функции, их свойства. Способы задания функций | Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. | 2 |
| Способы задания функций |
| Тема 4.5.  Тригонометрические функции, их свойства и графики | Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. | 2 |
| Свойства и графики функций y = cos x, y = sin x, y = tg x, y = сtg x. |
| Тема 4.6.  Преобразование графиков тригонометрических функций | Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций.  Преобразование графиков тригонометрических функций | 2 |
| *Практическая работа № 8* Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций |
| Тема 4.7.  Описание производственных процессов с помощью графиков функций | ***Профессионально – ориентированное содержание (железнодорожный транспорт)*** | 4 |
| Описание производственных процессов с помощью графиков функций |
| Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах |
| Использование свойств тригонометрических функций на железнодорожном транспорте |
| *Практическая работа № 9* Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах |
| Тема 4.8.  Обратные тригонометрические функции | Обратные тригонометрические функции. | 2 |
| Свойства и графики обратных тригонометрических функций |
| Тема 4.9.  Тригонометрические уравнения и неравенства | Уравнение cos х = a. Уравнение sin x = a. | 8 |
| Уравнение tg x = a. Уравнение сtg x = a |
| Простейшие тригонометрические уравнения |
| Тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным |
| Тригонометрические уравнения, решаемые разложением на множители |
| Однородные тригонометрические уравнения |
| Решение тригонометрических уравнений основных типов |
| Простейшие тригонометрические неравенства |
| Тема 4.10.  Системы тригонометрических уравнений | Системы простейших тригонометрических уравнений | 2 |
| Решение систем простейших тригонометрических уравнений |
| Тема 4.11.  Решение задач. основы тригонометрии. Тригонометрические функции | Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств, в том числе с использованием свойств функций. | 2 |
| **Контрольная работа № 4** |
| **Раздел 5. Комплексные числа** | | **6** |  |
| Тема 5.1.  Комплексные числа | Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая). | 2 | ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 |
| Арифметические действия с комплексными числами |
| Тема 5.2.  Применение комплексных чисел | Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. | 4 |
| Примеры использования комплексных чисел |
| *Практическая работа № 10* Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел |
| *Практическая работа № 11* Примеры использования комплексных чисел |
| **Раздел 6. Производная функции, её применение** | | **38** |  |
| Тема 6.1.  Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования | Числовая последовательность, способы её задания. Предел последовательности | 2 | ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07  ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 2.2., ПК 3.1.,  ПК 3.2. |
| Определение производной. Алгоритм отыскания производной. |
| Тема 6.2.  Производные суммы, разности, произведения и частного | Формулы дифференцирования | 6 |
| Правила дифференцирования |
| Производная суммы |
| Производная разности |
| Производная произведения |
| Производная частного |
| Тема 6.3.  Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции. | Определение сложной функции | 4 |
| Производные сложной функции |
| Производные тригонометрических функций |
| Производные сложных тригонометрических функций |
| Тема 6.4.  Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов. | Непрерывная функция, её свойства. Связь непрерывности и дифференцируемости в точке. | 2 |
| Алгоритм решения неравенств методом интервалов. |
| Тема 6.5.  Геометрический и физический смысл производной | Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке | 4 |
| Уравнение касательной к графику функции |
| Физический смысл производной функции |
| Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции y = f(x) |
| Тема 6.6.  Физический смысл производной в профессиональных задачах | Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени t: v = S’(t) | 2 |
| Практическая работа № 12 «Физический (механический) смысл производной» |
| Тема 6.7.  Монотонность функции. Точки экстремума. | Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной | 4 |
| Производная высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. |
| Задачи на максимум и минимум. Асимптоты и способы их определения. |
| Алгоритм исследования функции и построения её графика с помощью производной. Дробно – линейная функция. |
| Тема 6.8.  Исследование функций и построение графиков | Исследование функции на монотонность | 4 |
| Исследование функции. |
| Построение графиков с помощью производной |
| Построение графиков |
| Тема 6.9.  Наибольшее и наименьшее значения функции | Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций | 2 |
| Построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа |
| Тема 6.10.  Нахождение оптимального результата с помощью производной | ***Профессионально – ориентированное содержание (железнодорожный транспорт)*** | 6 |
| Наибольшее и наименьшее значение функции |
| Нахождение оптимального результата с помощью производной |
| Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах. |
| Нахождение оптимального результата с помощью производной (железнодорожный транспорт) |
| Нахождение оптимального результата с помощью производной (железнодорожный транспорт) |
| *Практическая работа № 13* «Наибольшее и наименьшее значение функции» |
| Тема 6.11.  Решение задач. Производная функции, её применение | Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. | 2 |
| **Контрольная работа № 5** |
| **Раздел 7. Многогранники и тела вращения** | | **44** |  |
| Тема 7.1.  Вершины, ребра, грани многогранника | Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани, диагональ. | 2 | ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07  ПК 1.2., ПК 3.2. |
| Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники. |
| Тема 7.2.  Призма, её элементы, сечение. Прямая и правильная призмы | Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. | 2 |
| Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение. |
| Тема 7.3.  Параллелепипед, куб. Сечение параллелепипеда, куба | Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. | 2 |
| Сечение куба, параллелепипеда |
| Тема 7.4.  Пирамида, её составляющие, сечение. Правильная и усеченная пирамиды. | Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. | 2 |
| Правильная пирамида. Усеченная пирамида |
| Тема 7.5.  Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды | Площадь боковой и полной поверхности призмы | 2 |
| Площадь боковой и полной поверхности пирамиды |
| Тема 7.6.  Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде | Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. | 2 |
| Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде |
| Тема 7.7.  Примеры симметрий в профессии | ***Профессионально – ориентированное содержание (железнодорожный транспорт)*** | 6 |
| Симметрия в природе |
| Симметрия в архитектуре |
| Симметрия в технике. |
| Симметрия в быту |
| Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту |
| *Практическая работа № 14* Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту |
| Тема 7.8.  Правильные многогранники, их свойства | Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников | 2 |
| *Практическая работа № 15* Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников |
| Тема 7.9.  Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра. | Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). | 2 |
| Развертка цилиндра |
| Тема 7.10.  Конус, его составляющие. Сечение конуса | ***Профессионально – ориентированное содержание (железнодорожный транспорт)*** | 4 |
| Конус и его элементы. |
| Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. |
| Развертка конуса |
| *Практическая работа № 16* Конус и его элементы. Сечение конуса, конические сечения. Развертка конуса |
| Тема 7.11.  Усеченный конус. Сечение усеченного конуса | Усеченный конус. Его образующая и высота. | 2 |
| Сечение усеченного конуса |
| Тема 7.12.  Шар и сфера, их сечения | Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. | 2 |
| Сечение шара, сферы |
| Тема 7.13.  Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел | Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра. | 2 |
| Отношение объемов подобных тел. Геометрический смысл определителя 3-го порядка |
| Тема 7.14.  Объемы и площади | Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. | 2 |
| Площади поверхностей тел |
| Тема 7.15.  Комбинации многогранников и тел вращения | Комбинации многогранников и тел вращения | 4 |
| Комбинации геометрических тел |
| Решение задач на комбинации геометрических тел |
| *Практическая работа № 17* Решение задач на комбинации геометрических тел |
| Тема 7.16.  Геометрические комбинации на практике | Геометрические комбинации на практике | 4 |
| Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах |
| Практико – ориентированные задачи на геометрические комбинации |
| *Практическая работа № 18* Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах |
| Тема 7.17.  Решение задач. Многогранники и тела вращения | Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения | 2 |
| **Контрольная работа № 6** |
| **Раздел 8. Первообразная функции, её применение** | | **14** |  |
| Тема 8.1.  Первообразная функции. Правила нахождения первообразных | Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования, интеграла и первообразной для функции y=f(x). | 2 | ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07  ПК 1.2., ПК 3.2. |
| Задачи на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Правила вычисления первообразной |
| Тема 8.2.  Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница | Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. | 2 |
| Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница |
| Тема 8.3.  Неопределенный и определенный интегралы | Понятие неопределенного интеграла | 2 |
| Понятие определенного интеграла |
| Тема 8.4.  Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции | Геометрический смысл определенного интеграла | 2 |
| Площадь криволинейной трапеции |
| Тема 8.5.  Определенный интеграл в жизни | ***Профессионально – ориентированное содержание (железнодорожный транспорт)*** | 4 |
| Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. |
| Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей |
| *Практическая работа № 19* Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница |
| *Практическая работа № 20* Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей |
| Тема 8.6.  Решение задач. Первообразная функции, ее применение | Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение | 2 |
| **Контрольная работа № 7** |
| **Раздел 9. Степени и корни. Степенная функция** | | **14** | ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 |
| Тема 9.1.  Степенная функция, ее свойства | Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Свойства корня n-ой степени | 2 |
| Функции их свойства и графики. |
| Тема 9.2.  Преобразование выражений с корнями n-ой степени | Выражения с корнями n-ой степени | 4 |
| Преобразование выражений с корнями n-ой степени |
| Преобразование иррациональных выражений |
| Упрощение иррациональных выражений |
| Тема 9.3.  Свойства степени с рациональным и действительным показателями | Понятие степени с любым рациональным показателем. | 2 |
| Степенные функции, их свойства и графики |
| Тема 9.4.  Решение иррациональных уравнений и неравенств | Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. | 4 |
| Методы решения иррациональных уравнений и неравенств. |
| Решение иррациональных уравнений |
| Решение иррациональных неравенств |
| Тема 9.5.  Степени и корни. Степенная функция | Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств | 2 |
| **Контрольная работа № 8** |
| **Раздел 10. Показательная функция** | | **14** | ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 |
| Тема 10.1.  Показательная функция и её свойства | Степень с произвольным действительным показателем. | 4 |
| Определение показательной функции, ее свойства и график. |
| Знакомство с применением показательной функции. |
| Решение показательных уравнений функционально-графическим методом |
| Тема 10.2.  Решение показательных уравнений и неравенств | Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. | 6 |
| Решение показательных неравенств |
| Практическая работа № 21 Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей |
| Практическая работа № 22 Решение показательных уравнений методом введения новой переменной |
| Практическая работа № 23 Решение показательных уравнений функционально-графическим методом |
| Практическая работа № 24 Решение показательных неравенств |
| Тема 10.3.  Системы показательных уравнений | Системы показательных уравнений | 2 |
| Решение систем показательных уравнений |
| Тема 10.4.  Решение задач. Показательная функция | Решение показательных уравнений и неравенств | 2 |
| **Контрольная работа № 9** |
| **Раздел 11. Логарифмы. Логарифмическая функция** | | **28** | ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07  ПК 1.2., ПК 3.1. |
| Тема 11.1.  Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число е | Логарифм числа. | 4 |
| Десятичный и натуральный логарифмы, число е |
| Вычисление логарифмов по определению |
| Вычисление десятичных и натуральных логарифмов |
| Тема 11.2.  Свойства логарифмов. Операция логарифмирования | Свойства логарифмов. Операция логарифмирования | 4 |
| Произведение, частное, степень логарифма |
| Переход логарифма к новому основанию |
| Преобразование выражений, содержащих логарифмы |
| Тема 11.3.  Логарифмическая функция и её свойства | Логарифмическая функция | 4 |
| Свойства логарифмической функции |
| График логарифмической функции |
| Построение графиков логарифмических функций |
| Тема 11.4.  Решение логарифмических уравнений и неравенств | Понятие логарифмического уравнения. | 8 |
| Операция потенцирования. |
| Функционально-графический метод решение логарифмических уравнений |
| Метод потенцирования для решения логарифмических уравнений |
| Метод введения новой переменной при решении логарифмических уравнений |
| Решение логарифмических уравнений разными методами |
| Логарифмические неравенства |
| Решение логарифмических неравенств |
| Тема 11.5.  Системы логарифмических уравнений | Алгоритм решения системы уравнений. | 2 |
| Равносильность логарифмических уравнений и неравенств |
| Тема 11.6.  Логарифмы в природе и в технике | ***Профессионально – ориентированное содержание (железнодорожный транспорт)*** | 4 |
| Применение логарифма |
| Логарифмическая спираль в природе |
| Математические свойства логарифмической спирали |
| *Практическая работа № 25* Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства |
| Тема 11.7.  Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция | Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений | 2 |
| **Контрольная работа № 10** |
| **Раздел 12. Множества. Элементы теории графов** | | **10** | ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07  ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 3.1., ПК 3.2. |
| Тема 12.1.  Множества | Понятие множества. Подмножество. | 2 |
| Операции с множествами |
| Тема 12.2.  Операции с множествами | ***Профессионально – ориентированное содержание (железнодорожный транспорт)*** | 2 |
| Операции с множествами. Решение прикладных задач |
| *Практическая работа № 26* Операции с множествами. Решение прикладных задач |
| Тема 12.3.  Графы | Понятие графа | 4 |
| Связный граф, дерево. |
| Цикл граф на плоскости |
| *Практическая работа № 27* Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости |
| Тема 12.4.  Решение задач. Множества, Графы и их применение | Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств. Применение графов к решению задач | 2 |
| **Контрольная работа № 11** |
| **Раздел 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей** | | **26** | ОК-01, ОК-02,  ОК-03, ОК-04,  ОК-05, ОК-07  ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 3.1., ПК 3.2. |
| Тема 13.1.  Основные понятия комбинаторики | Основные понятия комбинаторики | 4 |
| Перестановки |
| Размещения |
| Сочетания |
| Тема 13.2.  Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей | Совместные и несовместные события. | 4 |
| Теоремы о вероятности суммы событий. |
| Условная вероятность. Зависимые и независимые события. |
| Теоремы о вероятности произведения событий. |
| Тема 13.3.  Вероятность в профессиональных задачах | ***Профессионально – ориентированное содержание (железнодорожный транспорт)*** | 4 |
| Относительная частота события, свойство ее устойчивости. |
| Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события |
| *Практическая работа № 28* Относительная частота события, свойство ее устойчивости |
| *Практическая работа № 29* Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события |
| Тема 13.4.  Дискретная случайная величина, закон ее распределения | Виды случайных величин. | 4 |
| Определение дискретной случайной величины. |
| Закон распределения дискретной случайной величины. |
| Числовые характеристики дискретной случайной величины |
| Тема 13.5. Задачи математической статистик | Вариационный ряд. | 4 |
| Полигон частот |
| Гистограмма |
| Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных |
| Тема 13.6.  Составление таблиц и диаграмм на практике | Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. | 4 |
| Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных |
| *Практическая работа № 30* Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление |
| *Практическая работа № 31* Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных |
| Тема 13.7.  Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей | Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей | 2 |
| **Контрольная работа № 12** |
| **Раздел 14. Уравнения и неравенства** | | **22** | ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07  ПК 1.2., ПК 2.2., ПК 3.1. |
| Тема 14.1.  Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения | Равносильность уравнений и неравенств. Определения. | 4 |
| Основные теоремы равносильных переходах в уравнениях и неравенствах. |
| Общие методы решения уравнений: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители. |
| Метод введения новой переменной, функционально-графический метод |
| Тема 14.2  Графический метод решения уравнений, неравенств | Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, | 2 |
| Метод интервалов, функционально-графический метод. Графический метод решения уравнений и неравенств |
| Тема 14.3  Уравнения и неравенства с модулем | Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. | 2 |
| Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем |
| Тема 14.4  Уравнения и неравенства с параметрами | Знакомство с параметром. | 4 |
| Простейшие уравнения с параметром |
| Простейшие неравенства с параметром |
| Решение уравнений и неравенств с параметрами |
| Тема 14.5  Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений | ***Профессионально – ориентированное содержание (железнодорожный транспорт)*** | 8 |
| Решение текстовых задач профессионального содержания |
| Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений |
| Решение текстовых задач железнодорожного содержания |
| Составление и решение железнодорожных задач с помощью уравнений |
| Решение текстовых задач профессионального содержания |
| Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений |
| Поиск задач с железнодорожным содержанием |
| *Практическая работа № 32* «Решение текстовых задач профессионального содержания» |
| Тема 14.6  Решение задач. Уравнения и неравенства | Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами | 2 |
| *Практическая работа № 33* «Общие методы решения уравнений. Решение уравнений и неравенств с модулем и параметром» |
| **Промежуточная аттестация (экзамен)** | | **6** |  |
| **Всего:** | | **312** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Освоение программы учебной дисциплины «Математика» в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, проходит в учебном кабинете, в котором есть возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

**Оборудование учебного кабинета:** наглядные пособия (учебные фильмы, таблицы, рисунки, схемы, слайды), учебно-методические программы, учебные методические пособия, пособия для самостоятельных работ.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2.1178-02) 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.

**Технические средства обучения:**компьютер, оснащенный программными пакетами Excel for Windows, Word for Windows, Power Point; мультимедийный проектор, экран, доступ к библиотечным и сетевым источникам информации.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Математика», рекомендованные и допущенные для использования в техникуме.

Библиотечный фонд дополнен энциклопедиями по дисциплине, словарями, справочниками по дисциплине, научной и научно-популярной литературой и др.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Математика» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по дисциплине, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, экзаменационным материалам и др.)

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Математика», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

**3.2.1. Основные печатные издания:**

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (в ред. от 03.07.2016, с изм. от 02.07.2021).

2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. № 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»

3. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. №2/16-з).

4. Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни) 10-11 классы. — М., Издательство «Просвещение», 2022.

5. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10-11классы. — М., Издательство «Просвещение», 2022.

6. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2020.

7. Башмаков М.И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. - М., 2021.

8. Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. - М., 2020.

9. Башмаков М.И. Математика: Книга для преподавателя: метод. пособие: Рекомендовано ФГАУ «ФИРО». Электронный формат., - М., ОИЦ «Академия», 2020.

10. Башмаков М.И. Математика: Задачник: учеб. пособие: Рекомендовано ФГАУ «ФИРО». — 5-е изд., стер., - М., ОИЦ «Академия», 2020.

11. Башмаков М.И. Математика: Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие: Рекомендовано ФГАУ «ФИРО». — 3-е изд., стер. , - М., ОИЦ «Академия», 2020.

12. Башмаков М.И., Примерная программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» для профессиональных образовательных организаций. Редактор Г.Е. Конопля

**3.2.2. Основные электронные издания:**

1. www. ru/book (Электронная библиотечная система)
2. www. school-collectio№. edu. ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов)
3. [www.st-books.ru](http://www.st-books.ru/) (Лучшая учебная литература)
4. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru/) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов; Информационные, тренировочные и контрольные материалы)
5. [wwww.dic.academic.ru](http://wwww.dic.academic.ru/) (Академик. Словари и энциклопедии)
6. [www.booksgid.com](http://www.booksgid.com/) (Воокэ Gid. Электронная библиотека)
7. [www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru/) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов)
8. [www.wi№dow.edu.ru](http://www.window.edu.ru/) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам)
9. [www.st-books.ru](http://www.st-books.ru/) (Лучшая учебная литература)
10. [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru/) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффек­тивность)
11. www. ru/book (Электронная библиотечная система)
12. www. school-collection. edu. ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов)
13. https//mat.1september.ru (учебно-методическая газета «Математика»)

**3.2.3. Дополнительные источники:**

1. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2022.

2. Башмаков М.И. Математика: учебник: Рекомендовано ФГАУ «ФИРО». — 6-е изд., стер., - М., ОИЦ «Академия», 2022.

3. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2022.

4. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Электронный учеб.-метод. комплекс для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2022.

5. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2021.

6. Колягин Ю.М., Ткачева М.В, Федерова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни) 10 класс / под ред. А. Б. Жижченко. — М., Издательство «Просвещение», 2023.

7. Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федерова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни) 11 класс / под ред. А.Б. Жижченко. — М., Издательство «Просвещение», 2023.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Общая/профессиональная компетенция** | **Раздел/Тема** | **Тип оценочных мероприятия** |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/c[[1]](#footnote-1), 1.4, 1.5, 1.6  Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6  Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4  Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/c, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11  Р 5, Темы 5.1, 5.2  Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/c, 6.11  Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/c, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17  Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 П-о/c, 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, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7  Р 12, Темы 12.1, 12.2 Р 12, Темы 12.1, 12.2 П-о/с, 12.3, 12.4, 12.3, 12.4  Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3 П-о/с, 13.4, 13.5, 13.6  Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6 | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ  Защита индивидуальных проектов  Контрольная работа  Выполнение экзаменационных заданий |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/c, 1.4, 1.5, 1.6  Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6  Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4  Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/c, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11  Р 5, Темы 5.1, 5.2  Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/c, 6.11  Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/c, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17  Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 П-о/c, 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, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7  Р 12, Темы 12.1, 12.2 Р 12, Темы 12.1, 12.2 П-о/с, 12.3, 12.4, 12.3, 12.4  Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3 П-о/с, 13.4, 13.5, 13.6  Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6 | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ  Защита индивидуальных проектов  Контрольная работа  Выполнение экзаменационных заданий |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/c, 1.4, 1.5, 1.6  Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6  Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4  Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/c, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11  Р 5, Темы 5.1, 5.2  Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/c, 6.11  Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/c, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17  Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 П-о/c, 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, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7  Р 12, Темы 12.1, 12.2 Р 12, Темы 12.1, 12.2 П-о/с, 12.3, 12.4, 12.3, 12.4  Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3 П-о/с, 13.4, 13.5, 13.6  Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6 | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ  Защита индивидуальных проектов  Контрольная работа  Выполнение экзаменационных заданий |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/c, 1.4, 1.5, 1.6  Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6  Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4  Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/c, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11  Р 5, Темы 5.1, 5.2  Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/c, 6.11  Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/c, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17  Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 П-о/c, 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, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7  Р 12, Темы 12.1, 12.2 Р 12, Темы 12.1, 12.2 П-о/с, 12.3, 12.4, 12.3, 12.4  Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3 П-о/с, 13.4, 13.5, 13.6  Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6 | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ  Защита индивидуальных проектов  Контрольная работа  Выполнение экзаменационных заданий |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/c, 1.4, 1.5, 1.6  Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6  Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4  Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/c, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11  Р 5, Темы 5.1, 5.2  Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/c, 6.11  Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/c, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17  Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 П-о/c, 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, 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 П-о/с, 13.4, 13.5, 13.6  Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ  Защита индивидуальных проектов  Контрольная работа  Выполнение экзаменационных заданий |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/c, 1.4, 1.5, 1.6  Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/c, 6.11  Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/c, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17  Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 П-о/c, 8.6  Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6 | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ  Защита индивидуальных проектов  Контрольная работа  Выполнение экзаменационных заданий |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/c, 1.4, 1.5, 1.6  Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6  Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4  Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/c, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11  Р 5, Темы 5.1, 5.2  Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/c, 6.11  Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/c, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17  Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 П-о/c, 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, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7  Р 12, Темы 12.1, 12.2 П-о/с, 12.3, 12.4  Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3 П-о/с, 13.4, 13.5, 13.6  Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6 | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ  Защита индивидуальных проектов  Контрольная работа  Выполнение экзаменационных заданий |
| ПК 1.2. Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов | Р 1, Тема 1.3 П-о/c  Р 2, Тема 2.5 П-о/с  Р 3, Тема 3.3 П-о/с  Р 4, Тема 4.7 П-о/c  Р 6, Тема 6.10 П-о/c  Р 7, Темы 7.7 П-о/c, 7.10 П-о/с  Р 8, Тема 8.5 П-о/c  Р 11, Тема 11.6 П-о/с  Р 12, Тема 12.2 П-о/с  Р 13, Тема 13.3 П-о/с  Р 14, Тема 14.5 П-о/с | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ |
| ПК 1.3. Обеспечивать безопасность движения подвижного состава | Р 1, Тема 1.3 П-о/c  Р 2, Тема 2.5 П-о/с  Р 3, Тема 3.3 П-о/с  Р 6, Тема 6.10 П-о/c  Р 12, Тема 12.2 П-о/с  Р 13, Тема 13.3 П-о/с | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ |
| ПК 2.1. Планировать и организовывать производственные работы коллективом исполнителей | Р 1, Тема 1.3 П-о/c  Р 3, Тема 3.3 П-о/с  Р 4, Тема 4.7 П-о/c  Р 12, Тема 12.2 П-о/с  Р 13, Тема 13.3 П-о/с | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ |
| ПК 2.2. Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда | Р 1, Тема 1.3 П-о/c  Р 2, Тема 2.5 П-о/с  Р 3, Тема 3.3 П-о/с  Р 6, Тема 6.10 П-о/c  Р 12, Тема 12.2 П-о/с  Р 13, Тема 13.3 П-о/с  Р 14, Тема14.5 П-о/с | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ |
| ПК 3.1. Оформлять техническую и технологическую документацию | Р 1, Тема 1.3 П-о/c  Р 3, Тема 3.3 П-о/с  Р 6, Тема 6.10 П-о/c  Р 11, Тема 11.6 П-о/с  Р 12, Тема 12.2 П-о/с  Р 13, Тема 13.3 П-о/с  Р 14, Тема14.5 П-о/с | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ |
| ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией | Р 1, Тема 1.3 П-о/c  Р 3, Тема 3.3 П-о/с  Р 6, Тема 6.10 П-о/c  Р 7, Темы 7.7 П-о/c, 7.10 П-о/с  Р 8, Тема 8.5 П-о/c  Р 12, Тема 12.2 П-о/с  Р 13, Тема 13.3 П-о/с | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ |

**5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Дата внесения изменения | № страницы | До внесения изменения | После внесения изменения |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |

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