

**Министерство образования и науки Тамбовской области
Тамбовское областное государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Мичуринский агросоциальный колледж»
(ТОГБПОУ «Мичуринский агросоциальный колледж»)**

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПР

 С.Ю.Гусельникова
« 22 » 05 2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины ПД.04 Математика
профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов
(углубленный уровень)**

РАССМОТРЕНО

На заседании методического совета

Протокол № 10 от 22.05. 2023г.

Председатель  А.В. Свиридов

Рабочая программа учебной дисциплины ПД.04 Математика разработана в соответствии с ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №413 от 17 мая 2012 г., ФГОС среднего профессионального образования по профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов и Федеральной образовательной программой среднего общего образования, утвержденной от 23 ноября 2022 г. №1014.

Программа разработана для профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов технологического (информационно – технологического) профиля.

Организация-разработчик: Тамбовское областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Мичуринский агросоциальный колледж» (ТОГБПОУ «Мичуринский агросоциальный колледж»)

Разработчик: Капустянская Ольга Николаевна, учитель

Рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии гуманитарного, математического, естественно-научного и информационного цикла.

Протокол № 8 от 19 мая 2023 г.

Председатель Лошаков /Лошаков С.Ю./

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..	24

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательной подготовки образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС по профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

ОК 01 выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

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

ОК 04 эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; профессиональных компетенций:

1. оформление и компоновка технической документации:

ПК 1.2. выполнять преобразование данных, связанных с изменениями структуры документов;

ПК 1.5. выполнять подготовку цифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования;

2. техническая обработка и размещение информационных ресурсов на сайте (по выбору):

ПК 2.1. структурировать цифровые данные для публикации;

ПК 2.4. собирать статистику по результатам работы веб-ресурса;

3. подготовка интерфейсной графики (по выбору):

ПК 2.2. подготавливать графические материалы для включения в графический пользовательский интерфейс.

В рамках программы общеобразовательной дисциплины обучающимися осваиваются личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для базового уровня изучения (ПРб), предметные для углубленного уровня изучения (ПРу) результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1.В части гражданского воспитания должны отражать:

ЛР1.1. сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

ЛР1.2. осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;

ЛР1.3. принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

ЛР1.4. готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;

ЛР1.5. готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества; участвовать в самоуправлении в школе и детско-юношеских организациях;

ЛР1.6. умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

ЛР1.7. готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности.

2. В части патриотического воспитания должны отражать:

ЛР2.1. 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;

ЛР2.2. ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России; достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде;

ЛР2.3. идейную убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу.

3. В части духовно-нравственного воспитания должны отражать:

ЛР3.1. осознание духовных ценностей российского народа;

ЛР3.2. сформированность нравственного сознания, этического поведения;

ЛР3.3. способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

ЛР3.4. осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

ЛР3.5. ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России.

4. В части эстетического воспитания должны отражать:

ЛР4.1. эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений;

ЛР4.2. способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов; ощущать эмоциональное воздействие искусства;

ЛР4.3 убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;

ЛР4.4. готовность к самовыражению в разных видах искусства; стремление проявлять качества творческой личности.

5. В части физического воспитания должны отражать:

ЛР5.1. сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;

ЛР5.2. потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

ЛР5.3. активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью.

6. В части трудового воспитания должны отражать:

ЛР6.1. готовность к труду, осознание приобретённых умений и навыков, трудолюбие;

ЛР6.2. готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности; способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

ЛР6.3. интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

ЛР6.4. готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни.

7. В части экологического воспитания должны отражать:

ЛР7.1. сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; осознание глобального характера экологических проблем;

ЛР7.8. планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

ЛР7.9. активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;

ЛР7.10. расширение опыта деятельности экологической направленности.

8. В части ценностей научного познания должны отражать:

ЛР8.1. сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

ЛР8.2. совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познанием мира;

ЛР8.3 осознание ценности научной деятельности; готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Овладение универсальными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

УПд1.1. выявлять качества, характеристики математических понятий и отношений между понятиями; формулировать определения понятий;

УПд1.2. устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

УПд1.3. выявлять математические закономерности, проводить аналогии, вскрывать взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

УПд1.4. воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные; УПд1.5.

УПд1.6. делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

УПд1.7. проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;

УПд1.8. выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев)

2) базовые исследовательские действия:

УПд2.1. использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

УПд2.2. формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

УПд2.3. проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, понятия, процедуры, по выявлению зависимостей между объектами, понятиями, процедурами, использовать различные методы;

УПд2.4. самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений, прогнозировать возможное их развитие в новых условиях.

3) работа с информацией:

УПд3.1. выбирать информацию из источников различных типов, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; систематизировать и структурировать информацию, представлять ее в различных формах;

УПд3.2. оценивать надежность информации по самостоятельно сформулированным критериям, воспринимать ее критически;

УПд3.3. выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;

УПд3.4. формулировать прямые и обратные утверждения, отрицание, выводить следствия; распознавать неверные утверждения и находить в них ошибки;

УПд3.5. проводить математические эксперименты, решать задачи исследовательского характера, выдвигать предположения, доказывать или опровергать их, применяя индукцию, дедукцию, аналогию, математические методы;

УПд3.6. создавать структурированные текстовые материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных технологий, использовать табличные базы данных.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

1) общение:

УКд1.1. воспринимать и формулировать суждения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;

УКд1.2. в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога; в корректной форме формулировать разногласия и возражения;

УКд1.3. представлять логику решения задачи, доказательства утверждения, результаты и ход эксперимента, исследования, проекта в устной и письменной форме, подкрепляя пояснениями, обоснованиями в вербальном и графическом виде; самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории.

2) совместная деятельность:

УКд2.1. участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, "мозговые штурмы" и другие), используя преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей; УКд2.2. выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

УКд2.2. выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

УРд1.1. составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей и корректировать с учетом новой информации;

УРд1.2. владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

УРд1.3. предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок;

УРд1.4. оценивать соответствие результата цели и условиям, меру собственной самостоятельности, затруднения, дефициты, ошибки, приобретенный опыт; объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ПРб 1) владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

ПРб 2) умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;

ПРб 3) умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;

ПРб 4) 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 практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;

ПРб 5) 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;

ПРб 6) 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;

ПРб 7) 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;

ПРб 8) 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;

ПРб 9) 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 задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;

ПРб 10) 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;

ПРб 11) умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;

ПРб 12) умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;

ПРб 13) 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;

ПРб 14) 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.

ПРу 1) умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;

ПРу 2) умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений и при решении задач, в том числе из других учебных предметов;

ПРу 3) умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач;

ПРу 4) умение свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;

ПРу 5) умение оперировать понятиями: натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления;

ПРу 6) умение 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;

ПРу 7) умение оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных 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;

ПРy 8) умение свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;

умение использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;

умение свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение проводить исследование функции; умение использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем;

ПРy 9) умение свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;

ПРy 10) умение оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции;

умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений;

ПРy 11) умение оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая); уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел;

ПРy 12) умение свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии;

ПРy 13) умение находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; умение оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;

ПРy 14) умение свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол,

пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов в окружающем мире; умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, правильный многогранник, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения;

ПРy 15) умение свободно оперировать понятиями: площадь фигуры, объем фигуры, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур;

ПРy 16) умение свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; умение использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни;

ПРy 17) умение свободно оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, скалярное произведение, векторное произведение, угол между векторами; умение использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных предметов; оперировать понятиями: матрица 2×2 и 3×3 , определитель матрицы, геометрический смысл определителя;

ПРy 18) умение моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера;

ПРy 19) умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. «Алгебра и начала математического анализа»

- 1 Повторение курса математики основной школы
 - 1.1 Цели и задачи математики при освоении специальности
 - 1.2 Числа и вычисления. Выражения и их преобразования
 - 1.3 Уравнения и неравенства. Системы уравнений
 - 1.4 Входной контроль
- Профессионально ориентированное содержание
 - 1.5 Практико-ориентированные задачи информационно–технологического профиля
 - 1.6 Проценты в профессиональных задачах информационно-технологического профиля.
- 2 Комплексные числа.
 - 2.1 Расширение представления о числе. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.
 - 2.2 Действия над комплексными числами в алгебраической форме.
 - 2.3 Умножение комплексных чисел в алгебраической форме.
 - 2.4 Деление комплексных чисел в алгебраической форме.
 - 2.5 Возведение в степень комплексных чисел в алгебраической форме.
 - 2.6 Контрольная работа № 1 «Комплексные числа и действия над ними».
- 3 Степени и корни. Степенная функция
 - 3.1 Степенная функция, ее свойства
 - 3.2 Преобразование выражений с корнями n -ой степени.
 - 3.3 Свойства степени с рациональным и действительным показателями
 - 3.4 Решение иррациональных уравнений
 - 3.5 Решение иррациональных неравенств
 - 3.6 Контрольная работа № 2 «Степени и корни. Степенная функция»
- 4 Логарифмы. Логарифмическая функция
 - 4.1 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e
 - 4.2 Свойства логарифмов. Операция логарифмирования
 - 4.3 Обратная функция, ее график. Симметрия относительно прямой $y=x$
 - 4.4 Логарифмическая функция, ее свойства
 - 4.5 Классификация логарифмических уравнений
 - 4.6 Решение логарифмических уравнений
 - 4.7 Логарифмические неравенства
 - 4.8 Системы логарифмических уравнений
 - 4.9 Контрольная работа № 3 «Логарифмы. Логарифмическая функция»
- Профессионально ориентированное содержание
 - 4.10 Формула Хартли измерения количества информации.

Раздел 2 «Геометрия».

- 5 Прямые и плоскости в пространстве
 - 5.1 Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей
 - 5.2 Параллельность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью
 - 5.3 Параллельность плоскостей. Параллельное проектирование
 - 5.4 Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости
 - 5.5 Перпендикулярность плоскостей. Перпендикуляр и наклонная

- 5.6 Теорема о трех перпендикулярах
- 5.7 Контрольная работа № 4 «Прямые и плоскости в пространстве»

Профессионально ориентированное содержание

- 5.8 Прямые и плоскости в пространстве в работе операторов ЭВМ.
- 6 Координаты и векторы в пространстве
- 6.1 Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками
- 6.2 Векторы в пространстве
- 6.3 Угол между векторами. Скалярное произведение векторов
- 6.4 Разложение вектора

- 6.5 Контрольная работа № 5 «Координаты и векторы в пространстве»

Профессионально ориентированное содержание

- 6.6 Координаты и векторы в задачах информационно–технологического профиля.

Раздел 1. «Алгебра и начала математического анализа»

- 7 Основы тригонометрии. Тригонометрические функции

- 7.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа.

Радианная и градусная мера угла

- 7.2 Основные тригонометрические тождества.
- 7.3 Формулы приведения
- 7.4 Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов
- 7.5 Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла
- 7.6 Функции, их свойства. Способы задания функций
- 7.7 Тригонометрические функции, их свойства и графики
- 7.8 Преобразование графиков тригонометрических функций
- 7.9 Обратные тригонометрические функции
- 7.10 Простейшие тригонометрические уравнения
- 7.11 Простейшие тригонометрические неравенства
- 7.12 Способы решения тригонометрических уравнений
- 7.13 Системы тригонометрических уравнений
- 7.14 Контрольная работа № 6 «Основы тригонометрии.

Тригонометрические функции»

Профессионально ориентированное содержание

- 7.15 Описание процессов с помощью графиков функций
- 8 Производная функции, ее применение
- 8.1 Понятие о пределе последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей
- 8.2 Понятие производной. Производные функций
- 8.3 Производные суммы, разности
- 8.4 Производные произведения, частного
- 8.5 Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции
- 8.6 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов
- 8.7 Геометрический смысл производной
- 8.8 Уравнение касательной к графику функции
- 8.9 Физический смысл первой и второй производной
- 8.10 Монотонность функции. Точки экстремумы
- 8.11 Исследование функций и построение графиков
- 8.12 Графики дробно-линейных функций
- 8.13 Наибольшее и наименьшее значения функции
- 8.14 Контрольная работа № 7 «Производная функции, ее применение»

Профессионально ориентированное содержание

- 8.15 Применения производной функции в задачах информационно–технологического профиля.

- 8.16 Нахождение оптимального результата в задачах информационно-технологического профиля
- 8.17 Расчёт семейного бюджета

Раздел 2 «Геометрия».

- 9 Многогранники и тела вращения
 - 9.1 Вершины, ребра, грани многогранника
 - 9.2 Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы
 - 9.3 Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда
 - 9.4 Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида
 - 9.5 Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды
 - 9.6 Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде
 - 9.7 Правильные многогранники, их свойства
 - 9.8 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра
 - 9.9 Конус, его составляющие. Сечение конуса
 - 9.10 Усеченный конус. Сечение усеченного конуса
 - 9.11 Шар и сфера, их сечения.
 - 9.12 Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел
 - 9.13 Объемы многогранников. Объемы цилиндра и конуса
 - 9.14 Площади поверхностей цилиндра и конуса. Объем шара, площадь сферы
 - 9.15 Контрольная работа № 8 «Многогранники и тела вращения»
- Профессионально ориентированное содержание
 - 9.16 Площади поверхностей комбинированных геометрических тел
 - 9.17 Расчет объема вместимости
 - 9.18 Примеры симметрии пространства в профессиях информационно-технологического профиля

Раздел 1. «Алгебра и начала математического анализа»

- 10 Первообразная функции, ее применение
 - 10.1 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных
 - 10.2 Нахождения первообразных функции
 - 10.3 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница
 - 10.4 Неопределенный и определенный интегралы
 - 10.5 Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции
 - 10.6 Контрольная работа № 9 «Первообразная функции, ее применение»
- Профессионально ориентированное содержание
 - 10.7 Применения интеграла в задачах профессиональной направленности информационно - технологического профиля

10.8 Решение задач экономического содержания на расчёт цены, количества, стоимости.

11 Показательная функция

11.1 Показательная функция, ее свойства

11.2 Классификация показательных уравнений

11.3 Решение показательных уравнений

11.4 Простейшие показательные неравенства

11.5 Решение показательных неравенств

11.6 Системы показательных уравнений

11.7 Контрольная работа № 10 «Показательная функция»

Раздел 3 «Теория вероятностей и статистика».

12 Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

12.1 Основные понятия комбинаторики

12.2 Событие, вероятность события

12.3 Сложение и умножение вероятностей

12.4 Дискретная случайная величина, закон ее распределения

12.5 Контрольная работа № 11 «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»

Профессионально ориентированное содержание

12.6 Вероятность в задачах информационно - технологического профиля

12.7 Представление данных. Задачи математической статистики информационно - технологического профиля

12.8 Расчёт оплаты труда

Раздел 1. «Алгебра и начала математического анализа»

13 Уравнения и неравенства

13.1 Равносильность уравнений и неравенств

13.2 Общие методы решения уравнений

13.3 Графический метод решения уравнений

13.4 Уравнения и неравенства с модулем

13.5 Уравнения и неравенства с параметрами

13.6 Системы уравнений и неравенств, решаемые графически

13.7 Контрольная работа № 12 «Уравнения и неравенства»

Профессионально ориентированное содержание

13.8 Нахождение неизвестной величины в задачах информационно - технологического профиля

14 Множества и отношения

14.1 Элементы и множества. Задание множеств.

14.2 Операции над множествами и их свойства.

14.3 Отношения и их свойства.

14.4 Основные понятия теории графов.

Профессионально ориентированное содержание.

14.5 Операции над множествами в задачах информационно - технологического профиля.

14.6 Применение графов в задачах информационно - технологического профиля.

3.ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем общеобразовательной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	330
1. Основное содержание	226
в т. ч.:	
теоретическое обучение	200
контрольная работа	26
практические занятия	-
2. Профессионально ориентированное содержание	86
в т. ч.:	
теоретическое обучение	86
практические занятия	-
консультации	12
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

2.2. План и содержание учебной дисциплины ПД.01 Математика

№ раздела, темы	Содержание учебного материала	Объем в часах	Коды общих и профессиональных компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных, метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы ¹
	Раздел 1 «Алгебра и начала математического анализа»	67	
1	Повторение курса математики основной школы	16	ПРб 2), ПРб 3), ПРб 14), Пру 2), Пру 5), Пру 7), Пру 19) , ЛР 3.1 – 3.5, ЛР 6.1 – 6.4, ЛР 8.1 – 8.3, УПд 1.1 – 1.8, УПд 3.1 – 3.6, УКд 1.1 – 1.3, УКд 2.1, 2.2, УРд 1.1 – 1.4, ОК 01,03,04 ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 2.1
1.1	Цели и задачи математики при освоении специальности	2	
1.2	Числа и вычисления. Выражения и их преобразования	2	
1.3	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	2	
1.4	Входной контроль	2	
	Профессионально ориентированное содержание		
1.5	Практико-ориентированные задачи информационно – технологического профиля	4	
1.6	Проценты в профессиональных задачах информационно – технологического профиля. Онлайн – курс «Простые и сложные проценты» https://resh.edu.ru/subject/lesson/5223/main/326721/	4	
2	Комплексные числа.	16	ПРб 14), Пру 5), Пру 11), Пру 18), Пру 19), ЛР 4.1 – 4.4, ЛР 8.1 – 8.3, УПд 1.1 – 1.8, УПд 2.1 – 2.4, УПд 3.1 – 3.6, УКд 1.1 – 1.3, УКд 2.1, 2.2, УРд 1.1 – 1.4, ОК 01,03,04
2.1	Расширение представления о числе. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.	2	
2.2	Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	3	
2.3	Умножение комплексных чисел в алгебраической форме.	3	
2.4	Деление комплексных чисел в алгебраической форме.	3	
2.5	Возведение в степень комплексных чисел в алгебраической форме.	3	
2.6	Контрольная работа № 1 «Комплексные числа и действия над ними».	2	
3	Степени и корни. Степенная функция	12	ПРб 2), ПРб 3), ПРб 5), ПРб 14), Пру 5), Пру 6), Пру 7), Пру 8), Пру 19),
3.1	Степенная функция, ее свойства	2	
3.2	Преобразование выражений с корнями n-ой степени.	2	

¹ В соответствии с Рабочей программой воспитания по профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов.

3.3	Свойства степени с рациональным и действительным показателями	2	ЛР 1.1 – 1.7, ЛР 6.1 – 6.4,
3.4	Решение иррациональных уравнений	2	ЛР 8.1 – 8.3,
3.5	Решение иррациональных неравенств	2	УПд 1.1 – 1.8, УПд 2.1 – 2.4,
3.6	Контрольная работа № 2 «Степени и корни. Степенная функция»	2	УПд 3.1 – 3.6, УКд 1.1 – 1.3, УКд 2.1, 2.2, УРд 1.1 – 1.4, ОК 01,03,04
4	Логарифмы. Логарифмическая функция	23	ПРб 2), ПРб 3), ПРб 5), ПРб 6), ПРб 14),
4.1	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e	2	Пру 5), Пру 6), Пру 7), Пру 8),
4.2	Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	2	Пру 18), Пру 19),
4.3	Обратная функция, ее график. Симметрия относительно прямой $y=x$	2	ЛР 2.1 – 2.3, ЛР 7.1, 7.8 – 7.10, ЛР 8.1 – 8.3,
4.4	Логарифмическая функция, ее свойства Онлайн курсы «Логарифмическая функция» https://resh.edu.ru/subject/lesson/3834/start/198687/	2	УПд 1.1 – 1.8, УПд 2.1 – 2.4, УПд 3.1 – 3.6, УКд 1.1 – 1.3,
4.5	Классификация логарифмических уравнений	2	УКд 2.1, 2.2, УРд 1.1 – 1.4, ОК 01,03,04
4.6	Решение логарифмических уравнений	2	ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2
4.7	Логарифмические неравенства	2	
4.8	Системы логарифмических уравнений	2	
4.9	Контрольная работа № 3 «Логарифмы. Логарифмическая функция»	2	
	Профессионально ориентированное содержание		
4.10	Формула Хартли измерения количества информации.	5	
	Раздел 2 «Геометрия»	33	
5	Прямые и плоскости в пространстве	18	
5.1	Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	2	ПРб 1), ПРб 9), ПРб 14), Пру 1), Пру 14), Пру 19)
5.2	Параллельность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью	2	ЛР 4.1 – 4.4, ЛР 5.1 – 5.3,
5.3	Параллельность плоскостей. Параллельное проектирование	2	ЛР 8.1 – 8.3,
5.4	Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости	2	УПд 1.1 – 1.8, УПд 2.1 – 2.4,
5.5	Перпендикулярность плоскостей. Перпендикуляр и наклонная	2	УПд 3.1 – 3.6, УКд 1.1 – 1.3, УКд 2.1, 2.2, УРд 1.1 – 1.4, ОК 01,03,04
5.6	Теорема о трех перпендикулярах Онлайн курс «Взаимное расположение прямых в пространстве» https://resh.edu.ru/subject/lesson/6133/start/272668/	2	ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2
5.7	Контрольная работа № 4 «Прямые и плоскости в пространстве»	2	
	Профессионально ориентированное содержание		
5.8	Прямые и плоскости в пространстве в работе операторов ЭВМ.	4	
6	Координаты и векторы в пространстве	15	ПРб 1), ПРб 13), ПРб 14),

6.1	Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками	2	Пру 1), Пру 17), Пру 18), Пру 19) ЛР 1.1 – 1.7, ЛР 3.1 – 3.5, ЛР 6.1 – 6.4, ЛР 8.1 – 8.3, УПд 1.1 – 1.8, УПд 2.1 – 2.4, УПд 3.1 – 3.6, УКд 1.1 – 1.3, УКд 2.1, 2.2, УРд 1.1 – 1.4, ОК 01,03,04 ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2
6.2	Векторы в пространстве	2	
6.3	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	2	
6.4	Разложение вектора Онлайн курс «Координатный метод решения задач» https://resh.edu.ru/subject/lesson/6083/start/149229/	2	
6.5	Контрольная работа № 5 «Координаты и векторы в пространстве»	2	
	Профессионально ориентированное содержание		
6.6	Координаты и векторы в задачах информационно – технологического профиля.	5	ПРб 4), ПРб 5), ПРб 14), Пру 6), Пру 7), Пру 8), Пру 10), Пру 18), Пру 19), ЛР 4.1 – 4.4, ЛР 5.1 – 5.3, ЛР 6.1 – 6.4, , ЛР 8.1 – 8.3, УПд 1.1 – 1.8, УПд 2.1 – 2.4, УПд 3.1 – 3.6, УКд 1.1 – 1.3, УКд 2.1, 2.2, УРд 1.1 – 1.4, ОК 01,03,04 ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2
	Раздел 1 «Алгебра и начала математического анализа»	72	
7	Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	32	
7.1	Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	2	
7.2	Основные тригонометрические тождества.	2	
7.3	Формулы приведения	2	
7.4	Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов	2	
7.5	Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	2	
7.6	Функции, их свойства. Способы задания функций	2	
7.7	Тригонометрические функции, их свойства и графики	2	
7.8	Преобразование графиков тригонометрических функций	2	
7.9	Обратные тригонометрические функции	2	
7.10	Простейшие тригонометрические уравнения	2	
7.11	Простейшие тригонометрические неравенства	2	
7.12	Способы решения тригонометрических уравнений	2	
7.13	Системы тригонометрических уравнений	2	
7.14	Контрольная работа № 6 «Основы тригонометрии. Тригонометрические функции»	2	
	Профессионально ориентированное содержание		
7.15	Описание производственных процессов с помощью графиков функций	4	
8	Производная функции, ее применение	40	ПРб 4), ПРб 5), ПРб 6), ПРб 14), ПРу 2), ПРу 7), ПРу 8), Пру 9), Пру 10), Пру 18), Пру 19, ЛР 1.1 – 1.7, ЛР 2.1 – 2.3, ЛР 3.1 – 3.5, ЛР 6.1 – 6.4, ЛР 8.1 – 8.3, УПд 1.1 – 1.8, УПд 2.1 – 2.4,
8.1	Понятие о пределе последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей	2	
8.2	Понятие производной. Производные функций	2	
8.3	Производные суммы, разности	2	
8.4	Производные произведения, частного	2	

8.5	Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	2	УПд 3.1 – 3.6, УКд 1.1 – 1.3, УКд 2.1, 2.2, УРд 1.1 – 1.4, ОК 01,03,04
8.6	Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	2	
8.7	Геометрический смысл производной Онлайн курсы «Геометрический смысл производной» https://resh.edu.ru/subject/lesson/3976/start/201104/	2	
8.8	Уравнение касательной к графику функции	2	
8.9	Физический смысл первой и второй производной	2	
8.10	Монотонность функции. Точки экстремумы	2	
8.11	Исследование функций и построение графиков	2	
8.12	Графики дробно-линейных функций	2	
8.13	Наибольшее и наименьшее значения функции	2	
8.14	Контрольная работа № 7 «Производная функции, ее применение»	2	
	Профессионально ориентированное содержание		
8.15	Физический смысл производной в профессиональных задачах информационно - технологического профиля	4	ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2
8.16	Нахождение оптимального результата в задачах информационно - технологического профиля	4	
8.17	Расчёт семейного бюджета	4	
	Раздел 2 «Геометрия»	42	
9	Многогранники и тела вращения	42	ПРб 1), ПРб 6), ПРб 10), ПРб 11), ПРб 12), ПРб 14), ПРу 1), ПРу 15), ПРу 16), ПРу 18), ПРу 19) ЛР 3.1 – 3.5, ЛР 4.1 – 4.4, ЛР 5.1 – 5.3, ЛР 6.1 – 6.4, ЛР 8.1 – 8.3, УПд 1.1 – 1.8, УПд 2.1 – 2.4, УПд 3.1 – 3.6, УКд 1.1 – 1.3, УКд 2.1, 2.2, УРд 1.1 – 1.4, ОК 01,03,04
9.1	Вершины, ребра, грани многогранника	2	
9.2	Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы	2	
9.3	Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	2	
9.4	Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	2	
9.5	Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	2	
9.6	Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	2	
9.7	Правильные многогранники, их свойства	2	
9.8	Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	2	
9.9	Конус, его составляющие. Сечение конуса	2	
9.10	Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	2	
9.11	Шар и сфера, их сечения. Онлайн курсы «Комбинации тел вращения» https://resh.edu.ru/subject/lesson/4906/start/84087/	2	
9.12	Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел	2	

9.13	Объемы многогранников. Объемы цилиндра и конуса	2	ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2
9.14	Площади поверхностей цилиндра и конуса. Объем шара, площадь сферы	2	
9.15	Контрольная работа № 8 «Многогранники и тела вращения»	2	
	Профессионально ориентированное содержание		
9.16	Площади поверхностей комбинированных геометрических тел	4	
9.17	Расчет объема вместимости	4	
9.18	Примеры симметрии пространства в профессиях информационно - технологического профиля	4	
	Раздел 1 «Алгебра и начала математического анализа»	35	
10	Первообразная функции, ее применение	21	ПРб 6), ПРб 5), ПРб 12), ПРб 14), ПРу 8), ПРу 15), ПРу 18), Пру 19), ЛР 1.1 – 1.7, ЛР 3.1 – 3.5, ЛР 4.1 – 4.4, ЛР 6.1 – 6.4, ЛР 8.1 – 8.3, УПд 1.1 – 1.8, УПд 2.1 – 2.4, УПд 3.1 – 3.6, УКд 1.1 – 1.3, УКд 2.1, 2.2, УРд 1.1 – 1.4, ОК 01,03,04 ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2
10.1	Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	2	
10.2	Нахождения первообразных функции	2	
10.3	Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	2	
10.4	Неопределенный и определенный интегралы	2	
10.5	Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции	2	
10.6	Контрольная работа № 9 «Первообразная функции, ее применение»	2	
	Профессионально ориентированное содержание		
10.7	Применения интеграла в задачах профессиональной направленности информационно - технологического профиля	4	
10.8	Решение задач экономического содержания на расчёт цены, количества, стоимости.	5	
11	Показательная функция	14	ПРб 4), ПРб 5), ПРб 14), ПРу 6), Пру 7), Пру 8), Пру 18), Пру 19), ЛР 2.1 – 2.3, ЛР 8.1 – 8.3, УПд 1.1 – 1.8, УПд 2.1 – 2.4, УПд 3.1 – 3.6, УКд 1.1 – 1.3, УКд 2.1, 2.2, УРд 1.1 – 1.4, ОК 01,03,04
11.1	Показательная функция, ее свойства	2	
11.2	Классификация показательных уравнений	2	
11.3	Решение показательных уравнений	2	
11.4	Простейшие показательные неравенства	2	
11.5	Решение показательных неравенств	2	
11.6	Системы показательных уравнений	2	
11.7	Контрольная работа № 10 «Показательная функция»	2	
	Раздел 3 «Теория вероятности и статистика»	24	
12	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	24	ПРб 1), ПРб 6), ПРб 7), ПРб 8), ПРб 14), ПРу 1), ПРу 2, ПРу 3), ПРу 4), ПРу 12), ПРу 13), ПРу 18), ПРу 19), ЛР 1.1 – 1.7, ЛР 2.1 – 2.3, ЛР 5.1 – 5.3,
12.1	Основные понятия комбинаторики	2	
12.2	Событие, вероятность события	2	
12.3	Сложение и умножение вероятностей Онлайн курсы «Вероятность произведения независимых событий»	2	

	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4079/start/38319/		ЛР 6.1 – 6.4, ЛР 7.1, 7.8 – 7.10,
12.4	Дискретная случайная величина, закон ее распределения	2	ЛР 8.1 – 8.3, УПд 1.1 – 1.8,
12.5	Контрольная работа № 11 «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»	2	УПд 2.1 – 2.4, УПд 3.1 – 3.6,
	Профессионально ориентированное содержание		УКд 1.1 – 1.3, УКд 2.1, 2.2,
12.6	Вероятность в задачах информационно - технологического профиля	5	УРд 1.1 – 1.4,
12.7	Представление данных. Задачи математической статистики информационно - технологического профиля	5	ОК 01,03,04
12.8	Расчёт оплаты труда	4	ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2,
	Раздел 1 «Алгебра и начала математического анализа»	39	ПК 2.4
13	Уравнения и неравенства	19	
13.1	Равносильность уравнений и неравенств	2	ПРб 6), ПРб 14), ПРу 7), ПРу 18), ПРу 19), ЛР 1.1 – 1.7,
13.2	Общие методы решения уравнений	2	ЛР 2.1 – 2.3, ЛР 3.1 – 3.5,
13.3	Графический метод решения уравнений	2	ЛР 6.1 – 6.4, ЛР 7.1, 7.8 – 7.10,
13.4	Уравнения и неравенства с модулем	2	ЛР 8.1 – 8.3, УПд 1.1 – 1.8,
13.5	Уравнения и неравенства с параметрами	2	УПд 2.1 – 2.4, УПд 3.1 – 3.6,
13.6	Системы уравнений и неравенств, решаемые графически	2	УКд 1.1 – 1.3, УКд 2.1, 2.2,
13.7	Контрольная работа № 12 «Уравнения и неравенства»	2	УРд 1.1 – 1.4,
	Профессионально ориентированное содержание		ОК 01,03,04
13.8	Нахождение неизвестной величины в задачах информационно - технологического профиля	5	ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2
14	Множества и отношения	20	
14.1	Элементы и множества. Задание множеств.	2	ПРб 1), ПРб 13), ПРб 14),
14.2	Операции над множествами и их свойства.	4	ПРу 1), ПРу 2), ПРу 3), ПРу 17),
14.3	Отношения и их свойства.	3	ПРу 18), ПРу 19), ЛР 4.1 – 4.4,
14.4	Основные понятия теории графов.	3	ЛР 8.1 – 8.3, УПд 1.1 – 1.8,
	Профессионально ориентированное содержание.		УПд 2.1 – 2.4, УПд 3.1 – 3.6,
14.5	Операции над множествами в задачах информационно - технологического профиля.	4	УКд 1.1 – 1.3, УКд 2.1, 2.2,
14.6	Применение графов в задачах информационно - технологического профиля.	4	УРд 1.1 – 1.4,
	Консультации по дисциплине	12	ОК 01,03,04
	Экзамен	6	ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2
	Всего	330	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Реализация программы дисциплины требует наличия:

учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения:

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

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

4.2.1. Основные электронные издания

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы (базовый и углубленный уровень): учебник / Ш. А. Алимов, М. В. Ткачева, Н. Е. Федорова [и др.]. - 7-е изд. - Москва: Просвещение, 2022. - 464 с. - ISBN 978-5-09-099445-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1927172>

2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы (базовый и углубленный уровень): учебник / Л. С. Атанасян, Л. С. Киселева, Э. Г. Позняк [и др.]. - 7-е изд., переработанное и дополненное - Москва: Просвещение, 2022. - 287 с. - ISBN 978-5-09-099446-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1927208>

4.2.2. Дополнительные источники

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru/> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/> (дата обращения: 08.07.2021). - Текст: электронный.

2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.

3. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

4. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru/> (дата обращения: 08.06.2021). - Текст: электронный.

5. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru/> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

6. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

7. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net/> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

8. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.

9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 01.07.2021). - Текст: электронный.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Методы оценки
ПРб 1) – ПРб 14)	Текущий контроль: Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ Промежуточная аттестация: экзамен
ПРу 1) – ПРу 19)	Текущий контроль: Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ Промежуточная аттестация: экзамен
ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.2	Текущий контроль: Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий экзамена
ЛР 1.1 – 1.7, ЛР 2.1 – 2.3, ЛР 3.1 – 3.5, ЛР 4.1 – 4.4, ЛР 5.1 – 5.3, ЛР 6.1 – 6.4, ЛР 7.1, ЛР 7.8 – 7.10, ЛР 8.1 – 8.3, УПд 1.1 – 1.8, УПд 2.1 – 2.4, УПд 3.1 – 3.6, УКд 1.1 – 1.3, УКд 2.1, 2.2, УРд 1.1 – 1.4, ОК 01,03,04	Текущий контроль: Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ Промежуточная аттестация: экзамен