

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МОСКОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ»

«Одобрено»

Предметной (цикловой) комиссией
«Общеобразовательных дисциплин»
протокол № 1 от 29.08.2024 г.

Председатель

 /Коржавина Е.Р.

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам.директора по МР


Воскресенская О.В.
«05» сентября 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОД 03. МАТЕМАТИКА

по специальностям

21.02.19 Землеустройство

21.02.20 Прикладная геодезия

05.02.01 Картография

Разработчик: Банникова Д.В. преподаватель Московского колледжа геодезии и картографии

Москва
2024 год

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОД. 03 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «ОД.03 Математика» является обязательной частью Основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальностям СПО в соответствии с ФГОС СОО, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 ноября 2012 г. № 413 (с изменениями).

Составлена в соответствие с Примерной рабочей программой общеобразовательной дисциплины «Математика» базового уровня (вариант 2) для профессиональных образовательных организаций, разработанной ИРПО, 2022 г.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре Основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальностям СПО: обязательной частью Общеобразовательного цикла Основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальностям СПО.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

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

У1. Владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

У2. Оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;

У3. Оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;

У4. Оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; 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;

У5. Оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; 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;

У6. 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;

У7. 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;

У8. Оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;

У9. 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; использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; оценивать размеры объектов окружающего мира;

У10. 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; распознавать симметрию в пространстве; распознавать правильные многогранники;

У11. Оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;

У12. Вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;

У13. 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;

У14. 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;

У15. 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;

У16. 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;

У17. Оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач;

У18. Свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;

У19. 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;

У20. 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;

У21. 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;

У22. 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;

У23. Использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;

У24. Свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение проводить исследование функции;

У25. Использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем;

У26. Свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;

У27. Оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; находить асимптоты графика функции; вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции; 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;

У28. Оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая); производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел;

У29. 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;

У30. 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; приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;

У31. 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; использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; оценивать размеры объектов в окружающем мире; 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; применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения;

У32. 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; находить отношение объемов подобных фигур;

У33. Свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни;

У34. 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; 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;

У35. 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;

У36. 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, приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

31. Место математики в современной цивилизации, способы описания явлений реального мира на математическом языке;

32. Основные математические понятия – важнейшие математические модели, позволяющие описывать и изучать разные процессы и явления;

33. Основные понятия математического анализа и их свойства;

34. Основные понятия о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;

35. Процессы и явления, имеющие вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире;

36. Основные понятия элементарной теории вероятностей.

Результатом освоения программы учебной дисциплины является **овладение обучающимися общими компетенциями (ОК):**

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

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

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

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

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

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

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

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Результатом освоения общих компетенций в рамках учебной дисциплины является достижение личностных результатов обучающимися:

В части трудового воспитания (ЛР4):

- 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,

Владеет универсальными учебными познавательными действиями:

а) базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

б) базовые исследовательские действия:

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
- способность их использования в познавательной и социальной практике.

В области ценности научного познания (ЛР14, ЛР15):

- 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;

Владеет 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.

В области духовно-нравственного воспитания (ЛР1, ЛР2, ЛР5, ЛР6):

- 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;

- 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.

В области эстетического воспитания (ЛР11, ЛР12):

- 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;

- 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 (ЛР1, ЛР3):

- 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;

В части патриотического воспитания (ЛР1, ЛР3):

- 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.
- 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.

1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины:

Объем учебной нагрузки: 340 часов, из них

во взаимодействии с преподавателем – 334 часа;

Промежуточная аттестация в форме – экзамена по дисциплине – 14 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОД 03. МАТЕМАТИКА

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной нагрузки (всего)	340
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	334
в том числе:	
теоретическое обучение	212
практические занятия	114
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена во 2 семестре</i>	14
<i>Самостоятельная работа над индивидуальным проектом</i>	32

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОД 03. Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, индивидуальный проект	Объем часов
РАЗДЕЛ 1.	ПОВТОРЕНИЕ КУРСА МАТЕМАТИКИ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ	20
Тема 1.1. Роль математики при освоении специальности.	Содержание учебного материала	
	Базовые знания и умения по математике в профессиональной и повседневной деятельности	2
Тема 1.2. Числа и вычисления. Выражения и преобразования	Содержание учебного материала	
	Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения	2
Тема 1.3 Геометрия на плоскости	Практическое занятие	
	1. Виды плоских фигур и их площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости.	2
Тема 1.4. Процентные вычисления	Практическое занятие	
	2. Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты.	4
Тема 1.5. Уравнения и неравенства	Практическое занятие	
	3. Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства.	2
Тема 1.6. Системы уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	
	Метод Гаусса. Системы нелинейных уравнений. Системы неравенств.	6
	Контрольная работа. Входной контроль. Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости.	2
РАЗДЕЛ 2	ПРЯМЫЕ И ПЛОСКОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ	20
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Содержание учебного материала	
	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры	4
Тема 2.2. Параллельность прямых	Содержание учебного материала	
	Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Тетраэдр и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение сечений. Решение задач.	6

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, индивидуальный проект	Объем часов
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала	
	Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Доказательство. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Доказательство. Расстояние в пространстве.	2
Тема 2.4. Теорема о трёх перпендикулярах	Содержание учебного материала	
	Теорема о трёх перпендикулярах. Доказательство. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.	4
Тема 2.5. Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые	Практическое занятие	
	4. Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей	4
	Контрольная работа. Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые	2
РАЗДЕЛ 3.	КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ	16
Тема 3.1. Декартовы координаты.	Содержание учебного материала	
	Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка	4
Тема 3.2. Векторы в пространстве.	Содержание учебного материала	
	Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные вектора. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трём некомпланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах. Угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Уравнение плоскости.	6
Тема 3.3. Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	Практическое занятие	
	5. Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты.	4
	Контрольная работа. Решение задач. Координаты и векторы.	2

РАЗДЕЛ 4	ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ	40
Тема 4.1. Тригонометрические функции произвольного угла, числа.	Содержание учебного материала	
	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки тригонометрических функций по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла.	4
Тема 4.2. Основные тригонометрические тождества.	Содержание учебного материала	
	Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$. Формулы приведения	4
Тема 4.3. Синус, косинус, тангенс.	Содержание учебного материала	
	Сумма и разность синусов и косинусов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразование простейших тригонометрических выражений	8
Тема 4.4 Функции, их свойства.	Содержание учебного материала	
	Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций	2
Тема 4.5. Тригонометрические функции, их свойства и графики.	Содержание учебного материала	
	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$	2
Тема 4.6. Преобразование графиков тригонометрических функций	Практическое занятие	
	6. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций.	2
Тема 4.7. Описание производственных процессов с помощью графиков функций	Практическое занятие	
	7. Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах.	4
Тема 4.8. Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала	
	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики	2
Тема 4.9. Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	
	Уравнение $\cos x = a$, уравнение $\sin x = a$, уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к	8

	квадратным, решаемые разложением на множители, однородные. Простейшие тригонометрические неравенства.	
Тема 4.10. Системы тригонометрических уравнений	Содержание учебного материала	
	Системы простейших тригонометрических уравнений	2
Тема 4.11.	Контрольная работа. Решение задач, основы тригонометрии. Тригонометрические функции.	2
РАЗДЕЛ 5.	КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА	8
Тема 5.1. Комплексные числа	Содержание учебного материала	
	Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа (геометрическая, алгебраическая, тригонометрическая). Арифметические действия с комплексными числами	4
Тема 5.2. Применение комплексных чисел	Практическое занятие	
	8. Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Примеры использования комплексных чисел.	4
РАЗДЕЛ 6	ПРОИЗВОДНАЯ ФУНКЦИИ, ЕЁ ПРИМЕНЕНИЕ	40
Тема 6.1. Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Содержание учебного материала	
	Определение числовой последовательности и способы её задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной	2
Тема 6.2. Производные суммы, разности, произведения, частного	Содержание учебного материала	
	Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования.	6
Тема 6.3. Производные тригонометрических функций.	Содержание учебного материала	
	Определение сложной функции. Производная тригонометрических функций. Производная сложной функции	6
Тема 6.4. Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Содержание учебного материала	
	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов	2
Тема 6.5. Геометрический и физический смысл производной	Содержание учебного материала	
	Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления касательной к графику функции $y=f(x)$.	4

Тема 6.6. Физический смысл производной в профессиональных задачах.	Практическое занятие	
	Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени t : $V=S'(t)$	2
Тема 6.7. Монотонность функции. Точки экстремума.	Содержание учебного материала	
	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. Задачи на максимум и минимум. Понятие асимптоты, способы их определения. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. Дробно-линейная функция	4
Тема 6.8. Исследование функций и построение графиков	Содержание учебного материала	
	Исследование функции на монотонность и построение графиков	4
Тема 6.9. Наибольшее и наименьшее значения функции	Содержание учебного материала	
	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа	2
Тема 6.10. Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Практическое занятие	
	9. Наибольшее и наименьшее значение функций	6
	Контрольная работа. Решение задач. Производная функции, её применение.	2
РАЗДЕЛ 7	МНОГОГРАННИКИ И ТЕЛА ВРАЩЕНИЯ	46
Тема 7.1. Вершины, ребра, грани многогранника	Содержание учебного материала	
	Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники	2
Тема 7.2. Призма, её составляющие, сечение. Прямая и правильная призма	Содержание учебного материала	
	Понятие призмы. Её основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призмы. Правильная призма. Её сечение	2
Тема 7.3. Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	Содержание учебного материала	
	Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда	2
Тема 7.4. Пирамида, её составляющие, сечение.	Содержание учебного материала	
	Пирамида, её элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	2
Тема 7.5. Боковая и полная поверхность призмы и пирамиды	Содержание учебного материала	
	Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды.	4
	Содержание учебного материала	

Тема 7.6. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	2
Тема 7.7 Примеры симметрий в профессии	Практическое занятие	
	10. Симметрия в природе, архитектуре, быту	6
Тема 7.8. Правильные многогранники, их свойства	Практическое занятие	
	11. Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников	2
Тема 7.9. Цилиндр, его составляющие.	Содержание учебного материала	
	Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра.	2
Тема 7.10. Конус и его составляющие. Сечение конуса	Содержание учебного материала	
	Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса.	4
Тема 7.11. Усеченный конус. Сечение усеченного конуса.	Содержание учебного материала	
	Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса	2
Тема 7.12. Шар и сфера.	Содержание учебного материала	
	Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы	2
Тема 7.13. Понятие об объеме тела.	Содержание учебного материала	
	Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра. Отношение объемов подобных тел. Геометрический смысл определителя 3-го порядка	4
Тема 7.14. Объемы и площади поверхностей тел	Содержание учебного материала	
	Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел.	2
Тема 7.15. Комбинации многогранников и тел вращения	Практическое занятие	
	12. Комбинации геометрических тел	4
Тема 7.16. Геометрические комбинации на практике	Практическое занятие	
	13. Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах.	4
	Контрольная работа. Решение задач. Многогранники и тела вращения	2
РАЗДЕЛ 8.	ПЕРВООБРАЗНАЯ ФУНКЦИИ, ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ	14
Тема 8.1. Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Содержание учебного материала	
	Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для первообразных функций $y=f(x)$. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной.	2
	Содержание учебного материала	

Тема 8.2. Площадь – криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница.	2
Тема 8.3. Неопределенный и определенный интегралы	Содержание учебного материала	
	Понятие неопределенного интеграла.	2
Тема 8.4. Понятие об определенном интеграле, как площади криволинейной трапеции	Содержание учебного материала	
	Геометрический смысл определенного интеграла	2
Тема 8.5 Определенный интеграл в жизни	Практическое занятие	
	14. Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.	4
	Контрольная работа. Решение задач. Первообразная функции, её применение Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Её применение	2
РАЗДЕЛ 9.	СТЕПЕНИ И КОРНИ. СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ.	18
Тема 9.1. Степенная функция, её свойства	Содержание учебного материала	
	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функция $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени.	4
Тема 9.2. Преобразование выражений с корнями n-ой степени.	Содержание учебного материала	
	Преобразование иррациональных выражений	4
Тема 9.3. Свойства степени с рациональным и действительным показателем	Содержание учебного материала	
	Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики	2
Тема 9.4. Решение иррациональных уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	
	Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения. Решение иррациональных уравнений и неравенств	6
	Контрольная работа. Степени и корни. Степенная функция. Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств.	2
РАЗДЕЛ 10.	ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ	18
Тема 10.1 Показательная функция, её свойства	Содержание учебного материала	
	Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, её свойства и график. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений функционально-графическим методом.	4

Тема 10.2. Решение показательных уравнений и неравенств	Практическое занятие	
	15. Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств.	8
Тема 10.3. Системы показательных уравнений	Содержание учебного материала	
	Решение систем показательных уравнений	4
	Контрольная работа. Решение задач. Показательная функция	2
РАЗДЕЛ 11.	ЛОГАРИФМЫ. ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ.	30
Тема 11.1. Логарифм числа.	Содержание учебного материала	
	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e	4
Тема 11.2. Свойства логарифмов.	Содержание учебного материала	
	Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.	6
Тема 11.3. Логарифмическая функция, её свойства	Содержание учебного материала	
	Логарифмическая функция, её свойства.	4
Тема 11.4. Решение логарифмических уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	
	Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных логарифмических метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства	8
Тема 11.5. Системы логарифмических уравнений	Содержание учебного материала	
	Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств	2
Тема 11.6. Логарифмы в природе и технике	Практическое занятие	
	16. Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства.	4
	Контрольная работа. Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция. Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений	2
РАЗДЕЛ 12.	МНОЖЕСТВА. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ГРАФОВ	10
Тема 12.1 Множества	Содержание учебного материала	
	Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами	2
Тема 12.2. Операции над множествами	Практическое занятие	
	17. Операции с множествами. Решение прикладных задач	2
Тема 12.3. Графы	Практическое занятие	
	18. Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости	4
Тема 12.4.	Контрольная работа. Решение задач. Множества, графы и их применение.	2

РАЗДЕЛ 13.	ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ	26
Тема 13.1. Основные понятия комбинаторики	Содержание учебного материала	
	Перестановки, размещения, сочетания	4
Тема 13.2. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Содержание учебного материала	
	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий.	4
Тема 13.3. Вероятность в профессиональных задачах	Практическое занятие	
	19. Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события	4
Тема 13.4. Дискретная случайная величина, закон её распределения	Содержание учебного материала	
	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики	4
Тема 13.5. Задачи математической статистики	Содержание учебного материала	
	Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных	4
Тема 13.6. Составление таблиц и диаграмм на практике	Практическое занятие	
	20. Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных	4
	Контрольная работа. Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.	2
Раздел 14.	Уравнения и неравенства	28
Тема 14.1. Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения	Содержание учебного материала	
	Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы о 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.	4
Тема 14.2. Графический метод решения уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	
	Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод. Графический метод решения уравнений и неравенств	4
Тема 14.3. Уравнения и неравенства с модулем	Содержание учебного материала	
	Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем	4
	Содержание учебного материала	

Тема 14.4 Уравнения и неравенства с параметрами	Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром	6
Тема 14.5. Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	Практические занятия	
	21. Решение текстовых задач профессионального содержания.	8
Тема 14.6. Решение задач. Уравнения и неравенства	Практические занятия	
	22. Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами	2
Промежуточная аттестация (экзамен)		7
Всего		340
<i>Индивидуальный проект</i>	<i>Самостоятельная работа обучающегося</i>	32
	<i>1. Написание и защита индивидуального проекта.</i>	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОД 03. МАТЕМАТИКА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной 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:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и доступом в Интернет;
- настенные обучающие стенды: таблицы, плакаты с формулами, макеты геометрических тел, чертежные принадлежности.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Математика: учебник / Башмаков М.И. – 2-е изд., стер, - М: КНОРУС, 2019.

Дополнительные источники:

2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс. / Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и другие. – М: Просвещение, 2022.
3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 класс. / Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие. - М: Просвещение, 2022.
4. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н и другие. – М: Просвещение, 2021.
5. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н и другие. – М: Просвещение, 2021.
6. Электронно-библиотечная система «Лань» – URL: <https://e.lanbook.com/>
7. Электронно-библиотечная система «Знаниум» – URL: <https://znanium.com/>
8. Научная электронная библиотека «eLibrary» – URL: <https://elibrary.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОД 03. МАТЕМАТИКА

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины «ОД 03. Математика» раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих компетенций и личностных результатов по всем разделам и темам содержания учебного материала.

Контроль и оценка результатов освоения осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, индивидуального проекта.

Результаты обучения (усвоенные знания, освоенные умения, общие компетенции, овладение личностными результатами)	Тип оценочных мероприятий
Умения: У 1 – У 36	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - фронтального письменного опроса; - тестирования по темам; - написание математических диктантов; - выполнения обязательных контрольных работ; - наблюдения за ходом выполнения и оценки практических работ: - оценка самостоятельно выполненных заданий по желанию обучающегося: кейс заданий, эссе, докладов, рефератов, презентаций по выбранным темам; - оценка выполнения и защиты индивидуального проекта по выбранной теме. Итоговая аттестация в форме экзамена по дисциплине проводится в форме письменной контрольной работы с выставлением оценки по дисциплине.
Знания: З 1 – З 6	
Общие компетенции: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09.	
Личностные результаты обучения: <ul style="list-style-type: none"> • в области эстетического воспитания; • в области ценности научного познания; • в части трудового воспитания; • в части патриотического воспитания; • в области духовно-нравственного воспитания; • универсальными коммуникативными действиями; • универсальными регулятивными действиями; • универсальными учебными познавательными действиями. 	