СОЧИНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ ИМЕНИ ПАТРИСА ЛУМУМБЫ»

Отделение среднего профессионального образования

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Петенко Александр Тимофеевич
Должность: Директор
Дата подписания: 28.04.2023
Уникальный программный ключ:
28acbc88a6d3ce11b5b992501f9a43df0be7b81d

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

"Математика"

(наименование дисциплины)

Освоение учебной дисциплины ведется в рамках реализации основной образовательной программы среднего профессионального образования (ОП СПО):

54.02.01 Дизайн (по отраслям)

(код и наименование специальности/профессии ОП СПО)

Квалификация:

дизайнер

(наименование квалификации)

Сочи,
2023 г.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.04 Математика
название дисциплины

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОУД.04 Математика является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС "Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 54.02.01 ДИЗАЙН (ПО ОТРАСЛЯМ) дизайнер (приказ Минобрнауки России от 05.05.2022 г. № 308)"

Программа учебной дисциплины разработана на основе «Примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций» (УТВЕРЖДЕНО на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования Протокол №14 от 30.11.2022)

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

Учебная дисциплина ОУД.04 Математика входит в цикл Общеобразовательной подготовки.

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

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

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
- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;
- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,
Овладение универсальными учебными познавательными действиями:
а) базовые логические действия:
- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем
б) базовые исследовательские действия:
- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
-- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
и способность их использования в познавательной и социальной практике
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 ценности научного познания:
-сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;
- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;
- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.
В области духовно-нравственного воспитания:
-- сформированность нравственного сознания, этического поведения;
- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;
- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

- ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

Овладение универсальными регулятивными действиями:

а) самоорганизация:

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
- давать оценку новым ситуациям;

способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

б) самоконтроль:

использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;
- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;
- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты

готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;

-овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

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

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;

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.

В области эстетического воспитания:

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;
- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;
- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;
- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;
В части гражданского воспитания:
- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;
- принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;
- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;
- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;
- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;
патриотического воспитания:
- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;
- ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;
- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать:
о значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений.
В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:
- выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.
- выбирать подходящий метод для решения задачи; приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки
- вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;
- использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем
- использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;
- использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира
- 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,

- оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; 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;
- 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;
- 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;
- оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;
- 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 2х2 и 3х3, определитель матрицы, геометрический смысл определителя;
- 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;
- 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;
- 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;
- оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;
- оперировать понятиями: функция, четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, непрерывная функция, монотонность функции, экстремум функции, 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;
- 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;
- 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; строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;
- 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.
- 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; 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; 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;
- 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;
- 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;
- оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений при решении задач, в том числе из других учебных предметов;

- оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;
- 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;
- оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; 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;
- оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач;
- оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; 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;
- 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.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:

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

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Объем программы 232 часов, в том числе:
аудиторной учебной нагрузки обучающегося 190 часов;
самостоятельной работы обучающегося 12 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1. Виды учебной работы по периодам освоения ООП СПО для формы обучения - очная.

Вид учебной работы	Всего, ак. ч.	Семестр(-ы)					
		1	2				
Контактная (аудиторная) работа (всего)	190	66	124				
в том числе:	-	-	-	-	-	-	-
лекции (если предусмотрено)	78	26	52				
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-	-				
лабораторные занятия (если предусмотрено)	-	-	-				
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-	-				
практические занятия (если предусмотрено)	112	40	72				
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-	-				
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	12	12	-				
в том числе:	-	-	-	-	-	-	-
в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-	-				
Часов на контроль:	30	-	30				
Промежуточная аттестация в форме: (зачет/дифзачет/ экзамен)	-	Др	Эк				
Общая трудоемкость час	232	78	154				

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.04 Математика

Таблица 2. Содержание дисциплины/МДК по видам учебной работы

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*	Кол-во часов
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы	**16**	
Цель и задачи математики при освоении специальности	Лек	1
Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.		
Входной контроль	Пр	2
Контрольная работа. Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости.		
Числа и вычисления. Выражения и преобразования	Лек	1
Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения.		
Геометрия на плоскости	Пр	2
Виды плоских фигур и их площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости.		
Процентные вычисления	Пр	2
Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты.		
Уравнения и неравенства	Пр	2
Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства.		
Системы уравнений и неравенств	Лек	2
Способы решения систем линейных уравнений. Понятия: матрица 2х2 и 3х3, определитель матрицы. Метод Гаусса.		
Системы уравнений и неравенств	Пр	2
Системы нелинейных уравнений. Системы неравенств		

Самостоятельная работа студента	СР	2
Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве	**10**	
Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Лек	1
Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры.		
Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей. Параллельная прямая и плоскость	Пр	1
Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством).		
Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей. Параллельные плоскости	Лек	1
Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством).		
Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей. Тетраэдр. Параллелепипед	Пр	1
Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение сечений. Решение задач.		
Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Лек	1
Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Доказательство. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Доказательство. Расстояния в пространстве.		
Теорема о трех перпендикулярах	Лек	1
Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями		
Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые	Пр	1
Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей.		
Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве	Пр	1
Контрольная работа Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые.		
Самостоятельная работа студента	СР	2
Раздел 3. Координаты и векторы	**7**	
Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка	Лек	1
Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка.		
Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	Лек	1
Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Уравнение плоскости. Геометрический смысл определителя 2x2.		
Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	Пр	1
Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты.		
Решение задач. Координаты и векторы	Пр	2
Контрольная работа Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Простейшие задачи в координатах. Координаты вектора, расстояние между точками, координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями.		
Самостоятельная работа студента	СР	2

Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	**16**	
Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	Лек	1
Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла.		
Основные тригонометрические тождества	Лек	1
Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и - α.		
Формулы приведения	Лек	1
Формулы приведения		
Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов.	Пр	1
Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.		
Синус и косинус двойного угла	Лек	1
Синус и косинус двойного угла.		
Формулы половинного угла	Лек	1
Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.		
Функции, их свойства. Способы задания функций	Лек	1
Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций.		
Тригонометрические функции, их свойства и графики	Пр	1
Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций y = cos x, y = sin x, y = tg x, y = ctg x.		
Преобразование графиков тригонометрических функций	Лек	1
Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций.		
Описание производственных процессов с помощью графиков функций	Лек	1
Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах.		
Обратные тригонометрические функции	Пр	1
Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики.		
Тригонометрические уравнения	Лек	1
Уравнение cos x = a. Уравнение sin x = a. Уравнение tg x = a, ctg x = a. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные.		
Тригонометрические неравенства	Пр	1
Простейшие тригонометрические неравенства.		
Системы тригонометрических уравнений	Лек	1
Системы простейших тригонометрических уравнений.		
Решение задач. основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Пр	2
Контрольная работа Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций.		
Раздел 5. Степени и корни. Степенная функция	**6**	
Степенная функция, ее свойства	Лек	1
Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции y=√(n&x) их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени.		
Преобразование выражений с корнями n-ой степени	Пр	1
Преобразование иррациональных выражений.		

Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Пр	1
Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики.		
Иррациональные уравнения и неравенства	Лек	1
Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения.		
Степени и корни. Степенная функция	Пр	2
Контрольная работа Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств.		
Раздел 6. Показательная функция	**9**	
Показательная функция, ее свойства	Лек	1
Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, ее свойства и график.		
Решение показательных уравнений	Лек	1
Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений функционально-графическим методом		
Решение систем показательных уравнений и неравенств	Пр	1
Решение задач. Показательная функция	Пр	2
Контрольная работа Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств.		
Самостоятельная работа студента	СР	4
Раздел 8. Комплексные числа	**2**	
Комплексные числа	Пр	1
Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая). Арифметические действия с комплексными числами.		
Применение комплексных чисел	Пр	1
Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Примеры использования комплексных чисел.		
Раздел 7. Логарифмы. Логарифмическая функция	**8**	
Логарифм числа	Лек	1
Десятичный и натуральный логарифмы, число е		
Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	Лек	1
Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.		
Логарифмическая функция, ее свойства	Пр	1
Логарифмическая функция и ее свойства. Логарифмические неравенства.		
Решение логарифмических уравнений	Пр	1
Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной.		
Системы логарифмических уравнений	Пр	1
Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств.		
Логарифмы в природе и технике	Пр	1
Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства.		
Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция	Пр	2
Контрольная работа Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений.		
Зачет	**4**	
Дифференцированный зачет	Пр	2
Самостоятельная работа	СР	2
Подготовка к аттестации		

Раздел 9. Многогранники и тела вращения	**30**	
Вершины, ребра, грани многогранника	Лек	2
Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники.		
Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы	Пр	2
Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение.		
Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	Пр	2
Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда.		
Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	Пр	2
Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.		
Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	Пр	2
Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды.		
Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	Пр	1
Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде.		
Примеры симметрий в профессии	Пр	1
Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту.		
Правильные многогранники, их свойства	Лек	2
Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников.		
Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	Пр	2
Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра.		
Конус, его составляющие. Сечение конуса	Пр	2
Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса.		
Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	Пр	2
Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса.		
Шар и сфера, их сечения	Пр	2
Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы.		
Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел	Лек	2
Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра. Отношение объемов подобных тел. Геометрический смысл определителя 3-го порядка.		
Объемы и площади поверхностей тел	Лек	2
Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел.		
Геометрические комбинации на практике	Пр	2
Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах.		
Решение задач. Многогранники и тела вращения.	Пр	2
Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения.		
Раздел 10. Производная функции, ее применение	**34**	
Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Лек	2
Определение числовой последовательности и способы ее 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.		
Производные суммы, разности произведения, частного	Пр	4
Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования		

Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	Пр	4
Определение сложной функции. Производная тригонометрических функций. Производная сложной функции.		
Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Лек	4
Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов.		
Геометрический и физический смысл производной	Лек	2
Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции y=f(x).		
Физический смысл производной в профессиональных задачах	Лек	2
Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени t: v = S′ (t).		
Монотонность функции	Пр	2
Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке.		
Точки экстремума	Пр	2
Задачи на максимум и минимум. Понятие асимптоты, способы их определения. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. Дробно-линейная функция.		
Исследование функций и построение графиков	Пр	2
Исследование функции на монотонность и построение графиков.		
Наибольшее и наименьшее значения функции	Пр	2
Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа.		
Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Лек	2
Наименьшее и наибольшее значение функции.		
Решение задач. Производная функции, ее применение	Пр	2
Контрольная работа. Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции.		
Самостоятельная работа студента	Пр	4
Раздел 11. Первообразная функции, ее применение	**14**	
Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Лек	4
Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции y=f(x). Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной.		
Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Пр	2
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.		
Неопределенный и определенный интегралы	Лек	2
Понятие неопределенного интеграла		
Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции	Лек	2
Геометрический смысл определенного интеграла.		
Определенный интеграл в жизни	Пр	2
Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.		

Решение задач. Первообразная функции, ее применение	Пр	2
Контрольная работа Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение.		
Раздел 12. Множества. Элементы теории графов	**12**	
Множества	Лек	2
Понятие множества. Подмножество.		
Операции с множествами	Пр	2
Операции с множествами. Решение прикладных задач		
Графы	Пр	2
Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости.		
Решение задач. Множества, графы и их применение	Пр	2
Описание реальных ситуаций с помощью множеств. Применение графов к решению задач.		
Решение задач на графах	Пр	4
Раздел 13. Элементы теории вероятностей и математической статистики	**16**	
Основные понятия комбинаторики	Лек	2
Перестановки, размещения, сочетания.		
Событие, вероятность события	Лек	2
Совместные и несовместные события. Зависимые и независимые события.		
Сложение и умножение вероятностей	Лек	2
Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Теоремы о вероятности произведения событий.		
Вероятность в профессиональных задачах.	Лек	2
Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события.		
Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Лек	2
Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики.		
Задачи математической статистики	Лек	2
Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных.		
Составление таблиц и диаграмм на практике	Лек	2
Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных.		
Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.	Пр	2
Контрольная работа Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей.		
Раздел 14. Уравнения и неравенства	**18**	
Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения	Лек	2
Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходах в уравнениях и неравенствах. Общие методы решения уравнений: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод.		
Графический метод решения уравнений, неравенств	Лек	2
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.		
Уравнения и неравенства с модулем	Лек	2
Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем.		
Уравнения и неравенства	Пр	2
Методы решения.		

Уравнения и неравенства с параметрами	Лек	2
Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром.		
Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	Пр	2
Решение текстовых задач профессионального содержания.		
Решение задач. Уравнения и неравенства	Пр	2
Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами.		
Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	Пр	4
Контрольная работа. Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений		
Экзамен	**30**	
Экзамен	Эк	30

** - Лек – лекции; Пр – практические занятия; СР – самостоятельная работа; ЛР – лабораторные работы.*

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения, приведенным в п 6.3 основной образовательной программы специальности.

Таблица 3. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	**Оснащение аудитории** **Специализированное учебное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)**
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект специализированной мебели, маркерная доска; кафедра; автоматизированное рабочее место преподавателя: компьютер AMD Ryzen, монитор LCD 24" Philips, интерактивная панель 86", имеется выход в интернет Программное обеспечение: Операционная система Windows 10 Pro; Office Professional 2007, Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Компьютерный класс)	Комплект специализированной мебели; доска аудиторная меловая, автоматизированные рабочие места (процессор не ниже Intel Core i5, оперативная память объемом не менее 16Gb;(SSD 500 GB HDD 1 TB); проектор EPSON, проекционный экран, имеется выход в интернет Программное обеспечение: Операционная система Windows 10 Pro; Office Professional 2007, Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный
Аудитория для самостоятельной работы обучающихся	Комплект специализированной мебели; Телевизор LED LG 42" автоматизированные рабочие места (процессор не ниже AMD Ryzen, оперативная память объемом не менее 8 Гб; SDD 500 GB, моноблок Lenovo Intel i3), имеется выход в интернет Программное обеспечение: Операционная система Windows 10 Pro; Office Professional 2007, Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный

3.2. Информационное обеспечение обучения
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : Учебное пособие Для СПО. - Москва: Юрайт, 2022. - 251 с - Текст : электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/490667
2. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : Учебное пособие Для СПО. - Москва: Юрайт, 2022. - 326 с - Текст : электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/490666
3. Баврин И. И. Математика : учебник и практикум для спо. - Москва: Юрайт, 2023. - 568 с - Текст : электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/532197
4. Богомолов Н. В. Математика. Задачи с решениями : учебное пособие для спо. - Москва: Юрайт, 2023. - 755 с - Текст : электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/530620
5. Богомолов Н. В., Самойленко П. И. Математика : учебник для спо. - Москва: Юрайт, 2023. - 401 с - Текст : электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/511565
6. Дорофеева А. В. Математика. Сборник задач : учебно-практическое пособие для спо. - Москва: Юрайт, 2023. - 176 с - Текст : электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/512131
7. Алимов Ш. А., Ткачева М. В., Федорова Н. Е., Шабунин М.И., Колягин Ю. М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы (базовый и углубленный уровнь) : Учебник. - Москва: АО "Издательство "Просвещение", 2022. - 464 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=432591
8. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М., Подольский В.Е. Математика. Алгебра и начала математического анализа : 11-й класс (углублённый уровень) : Учебник. - Москва: АО "Издательство "Просвещение", 2023. - 417 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=432707
9. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М., Подольский В.Е. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс (углублённый уровень) : Учебник. - Москва: АО "Издательство "Просвещение", 2022. - 480 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=432593

Дополнительные источники:

10. Богомолов Н. В., Самойленко П. И. Математика : Учебник Для СПО. - Москва: Юрайт, 2022. - 401 с - Текст : электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/489612
11. Баврин И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для спо. - Москва: Юрайт, 2023. - 397 с - Текст : электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/512900

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- ЭБС Znanium https://znanium.ru
- Образовательная платформа Юрайт https://urait.ru
- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН http://mega.rudn.ru/MegaPro/Web
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru
- научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://www.elibrary.ru/
- ЭБС «Academia-library» https://academia-moscow.ru/

- ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/

2. Базы данных и поисковые системы:

- Учебный портал института https://portal.rudn-sochi.ru/

Методические материалы для обучающихся

Формирование содержания учебной дисциплины осуществлялся на основе следующих принципов:
- учет возрастных особенностей обучающихся,
- практическая направленность обучения;
- дифференцированный и индивидуальный подход
- формирование знаний, которые обеспечат обучающимся колледжа успешную адаптацию к профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа студента является ключевой составляющей учебного процесса, которая определяет формирование навыков, умений и знаний, приемов познавательной деятельности и обеспечивает интерес к творческой работе.

Правильно спланированная и организованная самостоятельная работа студентов позволяет:
-сделать образовательный процесс более качественным и интенсивным;
-способствует созданию интереса к избранной профессии и овладению ее особенностями;
-приобщить студента к творческой деятельности;
-проводить в жизнь дифференцированный подход к обучению.

При организации самостоятельной работы студентов в качестве методологической основы должен применяться деятельный подход, когда обучение ориентировано на формирование умений решать не только типовые, но и нетиповые задачи, когда студент должен проявить творческую активность, инициативу, знания, умения и навыки, полученные при изучении конкретной дисциплины.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины на Учебном портале.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Таблица 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Знания: о значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений.	Анализ и оценка выполнения индивидуальных заданий, расчетных работ, опрос, тематический диктант, контрольная работа, практические занятия, домашние работы, компьютерное тестирование, Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Полнота и грамотность подготовленных докладов, сообщений, презентаций.

Умения: - 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. - выбирать подходящий метод для решения задачи; приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки - вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; - использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем - использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - использовать при решении задач	Наблюдение, контроль преподавателя за деятельностью обучающихся, анализ и оценка оптимальности метода решения задач, беседа, опрос, практические занятия, домашние работы, компьютерное тестирование
Практический опыт: методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения зад	Наблюдение, контроль преподавателя за деятельностью обучающихся, анализ и оценка оптимальности метода решения задач, выполнение и защита индивидуальных заданий.

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5. Перечень компетенций

Шифр	Результаты (компетенции) Основные показатели результатов подготовки
ОК 01.	**Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;**
Знать: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	

Уметь: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК 03.	**Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;**
Уметь: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования	
ОК 02.	**Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;**
Знать: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	
Уметь: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	
ОК 04.	**Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;**
Знать: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	
Уметь: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Математика»

Перечень вопросов для подготовки к занятиям и промежуточной аттестации, контрольных работ, содержание заданий для выполнения практических и самостоятельных работ, рекомендации по выполнению и критерии оценивания представлены в фонде оценочных средств по дисциплине «Математика» в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства позволяют провести текущий контроль по дисциплине. По каждому средству оценивается полнота и глубина освоения, характеризующиеся показателями и критериями оценивания

Таблица 6. Показатели и критерии оценивания

Показатель	Критерий
Пороговый (узнавание) «3»	Знает: базовые общие знания; Умеет: основные умения, требуемые для выполнения простых задач; Владеет: работает при прямом наблюдении.
Базовый (воспроизведение) «4»	Знает: факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах области исследования; Умеет: диапазон практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования; Владеет: берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Высокий (компетентность) «5» max балл	Знает: фактическое и теоретическое знание в пределах области исследования с пониманием границ применимости; Умеет: диапазон практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем; Владеет: контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы

Максимальное количество баллов по каждому оценочному средству соответствует вербальному критерию «высокий».

7. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

7.1 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В процессе обучения используются активные и интерактивные образовательные технологии (формы проведения занятий):

-лекции, фронтальные опросы, презентации и защита мини-проектов;

-кейс-стади (разбор конкретных ситуаций),

-имитационные компьютерные модели;

-организации самостоятельной учебно-познавательной деятельности (индивидуальные домашние задания).