

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталья Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.04.2025 14:18:03
Уникальный идентификатор:
6b5279da4e034bffa79172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НОГИНСКИЙ ФИЛИАЛ
Федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Государственный университет просвещения»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Ногинского филиала Университета
Д.С. Аксенов
«28» февраля 2025 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
БД.01. МАТЕМАТИКА**

*«Общеобразовательная подготовка»
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 49.02.01 «Физическая культура»*

Очная форма обучения

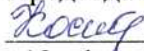
Московская область
г. Ногинск
2025

ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой) комиссией
общеобразовательных и гуманитарных
дисциплин

Протокол №4
от «12» февраля 2025 г.

Председатель ПЦК

 Г.В. Костюхина
«12» февраля 2025 г.

СОСТАВЛЕНА

В соответствии с государственными
требованиями к минимуму содержания и
уровню подготовки выпускника по
специальности: 49.02.01 «Физическая
культура»

СОГЛАСОВАНО

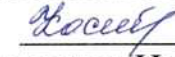
Методическим советом
Ногинского филиала Университета
Протокол №5
от «13» февраля 2025 г.
Председатель Методического совета
 А.А. Дерябкин
«13» февраля 2025 г.

Составители: Титова М.Е., преподаватель Ногинского филиала
Университета

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза:  Зеленина В.А., методист высшей
квалификационной категории Ногинского филиала Университета

Содержательная экспертиза:  Костюхина Г.В., преподаватель
высшей квалификационной категории Ногинского филиала Университета

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза:  Коренкова С.Ю., директор МБОУ ЦО №3
г. Ногинска

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного
образовательного стандарта среднего профессионального образования по
специальности 49.02.01 «Физическая культура», утвержденного приказом
Министерства просвещения РФ от 11.11.2022 N 968.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами
программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
49.02.01 «Физическая культура» в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

1. Общая характеристика примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика»	4
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины	18
3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины	32
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины.....	35

1. Общая характеристика примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика»

1.1. Место дисциплины в структуре профессиональной образовательной программы СПО:

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательной подготовки образовательной программы в соответствии с ФГОС 49.02.01 «Физическая культура», утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 11.11.2022 N 968.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель дисциплины

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

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в	- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-

	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	ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение
--	---	---

		вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;
--	--	---

		уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между	- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное

	людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;	преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; - уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни
--	---	---

	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	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и	готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской,	- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов;

команде	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	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; - уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа; - уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; - уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции; - уметь использовать свойства и графики функций для
---------	---	---

		решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	В области эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;	- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; - умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; - представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; - исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; - уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира

	- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- осознание обучающимися российской гражданской идентичности; - целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы; В части гражданского воспитания: - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной	уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; <i>*уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; уметь формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;</i> <i>*уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; уметь задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;</i> <i>*уметь выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; уметь распознавать проявление законов математики в искусстве, уметь приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</i>

	организации и детско-юношеских организациях; - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; патриотического воспитания: - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; - идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); - способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и	
--	---	--

	осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- не принимать действия, приносящие вред окружающей среде; - уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширить опыт деятельности экологической направленности; - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать	- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы

	соответствие результатов целям	
--	--------------------------------	--

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	209
в т.ч. в форме практической подготовки	16
в т. Ч.:	
теоретическое обучение	160
практические занятия	16
<i>Самостоятельная работа</i>	18
<i>Консультации</i>	1
Промежуточная аттестация	14

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практи ческой подгото вки, акад. ч	Коды компетенц ий, формирова нию которых способствуе т элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		13/1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06
Тема 1.1	<i>Содержание учебного материала:</i>	4	
Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления.	Введение. Цель и задачи математики при освоении специальности; базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.	2	
	Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями, со степенями.		
	Самостоятельная работа	2	
	Реферат «История развития числа», «Обобщение свойств функций».		
Тема 1.2	<i>Содержание учебного материала:</i>	2	
Процентные вычисления. Уравнения и неравенства.	Простые проценты, разные способы их вычисления. Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства.	2	
Тема 1.3.	<i>Содержание учебного материала:</i>	1	
Процентные вычисления в	Простые и сложные проценты, процентные вычисления в	1	

профессиональных задачах.	профессиональных задачах.		
Тема 1.4	Содержание учебного материала:	6/1	
Решение задач. Входной контроль.	Вычисления и преобразования: формулы сокращенного умножения. Уравнения и неравенства. Обобщение: геометрия на плоскости.	5	
	Практическое занятие Вводная контрольная работа.	1	
Раздел 2. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции		41/4	
Тема 2.1	Содержание учебного материала:	3	
Свойства степени с рациональным и действительным показателями.	Понятие степени с целым, рациональным показателем и её свойства.	2	
	Понятие степени с действительным показателем и её свойства.		
	Самостоятельная работа Доклад «Выполнение расчетов с радикалами в различных областях наук».	1	
Тема 2.2	Содержание учебного материала:	8/1	
Степенная функция, ее свойства. Преобразование выражений с корнями n-ой степени.	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Свойства корня n-ой степени. Степенные функции, их свойства и графики. Функция вида корень n-ой степени из x, её свойства и график. Преобразование иррациональных выражений. Обобщение свойств степени.	7	
	Практическое занятие Контрольная работа по теме «Корни и степени».	1	
Тема 2.3	Содержание учебного материала:	3/1	
Решение иррациональных уравнений.	Иррациональные уравнения, равносильность иррациональных	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07

	уравнений. Основные методы решения иррациональных уравнений. Обобщение понятия об иррациональных уравнениях.		
	Практическое занятие Обобщение понятия об иррациональных уравнениях.	1	
Тема 2.4 Показательная функция, ее свойства. Показательные уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала:	10/1	
	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция, ее свойства и график. Знакомство с применением показательной функции. Показательные уравнения. Решение простейших показательных уравнений методом уравнивания показателей, введения новой переменной, функционально-графическим методом. Показательные неравенства. Решение простейших показательных неравенств. Обобщение понятия о показательной функции.	9	
	Практическое занятие Контрольная работа по теме «Показательная функция».	1	
Тема 2.5 Логарифм числа. Свойства логарифмов	Содержание учебного материала:	6	
	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов; правила действий с логарифмами. Вычисление логарифмов. Переход к новому основанию. Преобразование логарифмических выражений.	5	
	Самостоятельная работа Реферат «История изобретения логарифма. Логарифмическая линейка».	1	
Тема 2.6 Логарифмическая функция, ее свойства. Логарифмические уравнения, неравенства.	Содержание учебного материала:	9/1	
	Логарифмическая функция и ее свойства. Понятие логарифмического уравнения. Операции потенцирования и логарифмирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений:	8	

	функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства. Обобщение понятия о логарифмической функции.		
	Практическое занятие Контрольная работа по теме «Логарифмическая функция».	1	
Тема 2.7 Логарифмы в природе и технике	Содержание учебного материала:	1	
	Самостоятельная работа Реферат «Логарифмические функции в природе, экономике, науке, искусстве; логарифмическая спираль в природе, её математические свойства».	1	
Тема 2.8 Решение задач. Степенная, показательная и логарифмическая функции.	Содержание учебного материала:	1	
	Решение уравнений, содержащих степенную, показательную, логарифмическую функцию.	1	
Раздел 3. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции.		40/3	
Тема 3.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числового аргумента.	Содержание учебного материала:	4	
	Введение в тригонометрию: зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла. Радианная мера угла, поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям.	4	
Тема 3.2 Основные тригонометрические тождества.	Содержание учебного материала:	4	
	Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$. Формулы приведения. Преобразования простейших тригонометрических выражений.	4	
			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05

Тема 3.3 Тригонометрические функции, их свойства и графики.	Содержание учебного материала:	5/1
	Свойства и график функции $y = \cos x$. Свойства и график функции $y = \sin x$. Свойства и график функций $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций.	4
	Практическое занятие Преобразование графиков тригонометрических функций.	1
Тема 3.4 Обратные тригонометрические функции.	Содержание учебного материала:	2
	Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс. Свойства и графики обратных тригонометрических функций.	2
Тема 3.5 Тригонометрические уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала:	12/1
	Уравнение вида $\cos x = b$, $\sin x = b$. 17. Уравнение вида $\operatorname{tg} x = b$ ($\operatorname{ctg} x = b$). Решение простейших тригонометрических уравнений. Частные случаи решений простейших тригонометрических уравнений. Основные методы решения тригонометрических уравнений; функционально-графический метод. Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным и решаемых разложением на множители. Решение однородных тригонометрических уравнений. Обобщение понятия о тригонометрических уравнениях. Простейшие тригонометрические неравенства.	11
	Практическое занятие Контрольная работа по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства».	1
Тема 3.6 Преобразование тригонометрических	Содержание учебного материала:	13/1
	Синус суммы и разности аргументов. Косинус суммы и разности аргументов. Тангенс суммы и разности аргументов. Формулы двойного	11

выражений.	угла. Формулы понижения степени. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. Решение задач на применение формул: синус, косинус, тангенс суммы и разности аргументов, двойного и половинного аргумента. Решение задач на применение формул преобразование сумм и произведений тригонометрических функций.		
	Практическая работа Контрольная работа по теме «Преобразование тригонометрических выражений».	1	
	Самостоятельная работа Презентация: «Тригонометрическая функция в экономике, природе, медицине».	1	
Раздел 4. Производная и первообразная функции.		34/3	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07
Тема 4.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования.	Содержание учебного материала:	7/1	
	Приращение аргумента, приращение функции; задачи, приводящие к понятию производной; определение производной. Формулы дифференцирования: производные основных элементарных функций. Правила дифференцирования; алгоритм отыскания производной. Вычисление производных суммы и разности. Вычисление производных произведения и частного.	5	
	Практическое занятие Обобщение понятия о производной. Практическая работа.	1	
	Самостоятельная работа Реферат: «Введение в математический анализ (основные понятия). Основоположники математического анализа».	1	

Тема 4.2 Геометрический и физический смысл производной.	Содержание учебного материала:	3	
	Геометрический и физический смысл производной функции. Уравнение касательной к графику функции $y=f(x)$; алгоритм составления. Вторая производная, её геометрический и физический смысл.	3	
Тема 4.3 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов.	Содержание учебного материала:	3	
	Понятие непрерывной функции, свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов.	3	
Тема 4.4 Исследование функций на монотонность и экстремумы, построение графиков функции.	Содержание учебного материала:	2	
	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной.	2	
Тема 4.5 Наибольшее и наименьшее значения функции.	Содержание учебного материала:	1	
	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков с использованием аппарата математического анализа.	1	
Тема 4.6 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах.	Содержание учебного материала:	3/1	
	Применение производной к исследованию функции на монотонность и экстремумы; нахождение наибольшего и наименьшего значения функции.	2	
	Практическое занятие Контрольная работа по теме «Производная».	1	
Тема 4.7 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных.	Содержание учебного материала	4	
	Ознакомление с понятием первообразной для функции $y=f(x)$. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление	4	

	первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной.		
Тема 4.8	Содержание учебного материала	6	
Интеграл. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница.	Интеграл, понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определённого интеграла. Задачи, приводящие к понятию определённого интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница. Правила отыскания интеграла. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.	6	
Тема 4.9	Содержание учебного материала	5/1	
Первообразная функции и интеграл. Решение задач.	Вычисление первообразной. Вычисление интеграла.	4	
	Практическое занятие Контрольная работа по теме «Первообразная интеграл».	1	
Раздел 5. Элементы теории вероятностей и математической статистики.		10/2	ОК 02, ОК 03, ОК 05
Тема 5.1.	Содержание учебного материала:	4/1	
Задачи математической статистики.	Понятие статистики, первичная обработка статистических данных. Числовые характеристики (среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия). Типовые задачи математической статистики. Работа с таблицами, графиками, диаграммами.	3	
	Практическое занятие Решение задач	1	
Тема 5.2.	Содержание учебного материала:	2	
Событие, вероятность события.	События (совместные и несовместные, зависимые и независимые),	2	

Сложение и умножение вероятностей.	вероятность события: условная вероятность. Теоремы о вероятности суммы и произведения событий.		
Тема 5.3. Вероятность в профессиональных задачах.	Содержание учебного материала:	1	
	Самостоятельная работа Доклад: «Относительная частота события, свойство её устойчивости. Статистическое определение вероятности, оценка вероятности события».	1	
Тема 5.4. Дискретная случайная величина, закон ее распределения.	Содержание учебного материала:	1	
	Самостоятельная работа Реферат: «Виды случайных величин: определение дискретной случайной величины и её числовые характеристики. Закон распределения дискретной случайной величины».	1	
Тема 5.5. Элементы теории вероятностей и математической статистики.	Содержание учебного материала	2/1	
	Практическое занятие Решение практических задач на обработку числовых данных.	1	
	Самостоятельная работа Презентация: «Основные понятия комбинаторики: размещения, перестановки, сочетания. Виды комбинаторных задач». Доклад «Треугольник Паскаля. Бином Ньютона».	1	
Раздел 6. Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве.		26/1	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07
Тема 6.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей.	Содержание учебного материала:	6	
	Предмет стереометрии, основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные	5	

	и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Основные пространственные фигуры.		
	Самостоятельная работа Реферат «История развития стереометрии».	1	
Тема 6.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей.	Содержание учебного материала:	2	
	Параллельные прямая и плоскость (определение, признак, свойства). Параллельные плоскости (определение, признак, свойства).	2	
Тема 6.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей.	Содержание учебного материала:	3	
	Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	3	
Тема 6.4. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах.	Содержание учебного материала:	4	
	Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью, двугранный угол. Угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости.	4	
Тема 6.5. Координаты и векторы в пространстве.	Содержание учебного материала:	7	
	Декартовы координаты и векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Координаты вектора. Расстояния в пространстве: формула расстояния между двумя точками. Простейшие задачи в координатах.	6	
	Самостоятельная работа Доклад «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве. Применение векторов для вычислений величин углов и расстояний».	1	
Тема 6.6. Прямые и плоскости в практических	Содержание учебного материала:	2/1	
	Практическое занятие	1	

	Практическое занятие Контрольная работа по теме «Многогранники».	1	
Тема 7.3. Тела вращения: цилиндр, конус, шар и их сечения.	Содержание учебного материала:	7	
	13.Цилиндр, основные свойства прямого кругового цилиндра. 14.Конус, основные свойства прямого кругового конуса; представление об усечённом конусе. 15.Сечения тел вращения: цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси) и конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину). 16. Шар и его элементы. 17.Сфера, касательная плоскость к сфере. 18.Сечения шара.	6	
	Самостоятельная работа Презентация «Примеры тел вращения и многогранников в природе и быту (с разверткой конуса и цилиндра)».	1	
Тема 7.4. Объем и площадь поверхностей тел вращения.	Содержание учебного материала	7/1	
	Формулы объема и площади поверхностей: цилиндра, конуса, усеченного конуса. Решение задач по вычислению объема и площади поверхностей: цилиндра, конуса, усеченного конуса. Объем шара и его частей; площадь сферы. Решение задач по вычислению площади поверхности и объема шара, а также его элементов. Решение задач по вычислению объема и площади поверхности тел вращения.	6	
	Практическое занятие Контрольная работа по теме «Тела вращения».	1	
Тема 7.5.	Содержание учебного материала	2	

Правильные многогранники в жизни.	Самостоятельная работа Таблица: «Обобщение представлений о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр)». Презентация: «Простейшие комбинации многогранников: вписанные и описанные многогранники».	2	
Тема 7.6. Примеры симметрий в профессии.	Содержание учебного материала	1	
	Самостоятельная работа Доклад «Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в профессии».	1	
Промежуточная аттестация :			
Диф.зачёт		6	
Экзамен		8	
Консультация		1	
Всего:		209	

3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения:

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

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Информационное обеспечение обучения Для преподавателей

1. Математика. Книга для преподавателей: методическое пособие для НПО, СПО / М.И.Башмаков. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 224с.
2. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.
3. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.

Для студентов

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.
2. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
3. Башмаков М.И. Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.

Дополнительные источники

1. Баврин И. И. МАТЕМАТИКА 2-е изд., пер. И доп. Учебник и практикум для СПО.- М.:Издательство Юрайт, 2019.
2. Богомолов Н. В. ГЕОМЕТРИЯ. Учебное пособие для СПО.- М.:Издательство Юрайт, 2019.
3. Богомолов Н. В. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ В 2 Ч. ЧАСТЬ 1 11-е изд., пер. И доп. Учебное пособие для СПО.- М.:Издательство Юрайт, 2019.
4. Богомолов Н. В. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ В 2 Ч. ЧАСТЬ 2 11-е изд., пер. И доп. Учебное пособие для СПО.- М.:Издательство Юрайт, 2019.
5. Богомолов Н. В., Самойленко П. И. МАТЕМАТИКА 5-е изд., пер. И доп. Учебник для СПО.- М.:Издательство Юрайт, 2019.
6. Гусев В. А., Кожухов И. Б., Прокофьев А. А. ГЕОМЕТРИЯ 2-е изд., испр. И доп. Учебное пособие для СПО.- М.:Издательство Юрайт, 2019.
7. Дорофеева А. В. МАТЕМАТИКА 3-е изд., пер. И доп. Учебник для СПО.- М.:Издательство Юрайт, 2019.
8. Математика : учеб. Пособие / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. — Москва : ИНФРА-М, 2019.
9. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. И доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019.
10. Математика: учебное пособие для учащихся начальных и средних профессиональных образовательных учреждений [Электронный ресурс] / Москва: Российский государственный университет правосудия, 2015.
11. Павлюченко Ю. В., Хассан Н. Ш. ; Под общ. Ред. Павлюченко Ю. В. МАТЕМАТИКА 4-е изд., пер. И доп. Учебник и практикум для СПО.- М.:Издательство Юрайт, 2019.
12. Под общ. Ред. Татарникова О.В. МАТЕМАТИКА. Учебник для СПО.- М.:Издательство Юрайт, 2019.
13. Седых И. Ю., Гребенщиков Ю. Б., Шевелев А. Ю. МАТЕМАТИКА. Учебник и практикум для СПО.- М.:Издательство Юрайт, 2019.
14. Стефанова Н. Л., Снегурова В. И., Кочуренко Н. В., Харитонов О. В. ; Под общ. Ред. Стефановой Н.Л. МАТЕМАТИКА ДЛЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ. Учебник и практикум для СПО.- М.:Издательство Юрайт, 2019.

Профессиональные базы данных

pravo.gov.ru - Официальный интернет-портал правовой информации

www.edu.ru – Федеральный портал Российское образование

<https://sportrf.gov.ru/> - Государственная информационная система «Спорт»

<https://www.minsport.gov.ru/activity/statisticheskaya-informacziya/> - Деятельность физической культуры и массового спорта. Статистическая информация

4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

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

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятия
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с ¹ , 1.4. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8 Р 7, Темы 7.1, 7.2 П-о/с, 7.3, 7.4	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4.	Тестирование Устный опрос

¹ Профессиональное-ориентированное содержание

профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8 Р 7, Темы 7.1, 7.2 П-о/с, 7.3, 7.4	Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8 Р 7, Темы 7.1, 7.2 П-о/с, 7.3, 7.4	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов

том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	о/с, 5.4, 5.5, 5.6	практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: Подпись лица внесшего изменения	