

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Богданова Марина Алексеевна
Должность: Директор
Дата подписания: 20.11.2025 14:57:37
Уникальный программный ключ:
fb4a5c908980377fa57870646a0fb9474274f1b1

Частное профессиональное образовательное учреждение
«Новый колледж современного образования»



Директор ЧПОУ «НКСО»
М.А. Богданова
«29» августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.03 МАТЕМАТИКА

по программе подготовки специалистов среднего звена

по специальности

44.02.02 Преподавание в начальных классах

Ставрополь, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины.....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	7
3. Условия реализации учебной дисциплины.....	25
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	27

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.03 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 44.02.02 Преподавание в начальных классах.

2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина относится к профильным дисциплинам общеобразовательной подготовки.

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

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих целей:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

личностных:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

метапредметных:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

предметных:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 340 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 22 часа;

самостоятельной работы обучающегося 318 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>340</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>22</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>12</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>318</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме</i>	<i>экзамена</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ПД.03 МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		18
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности	Самостоятельная работа Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.	4
Тема 1.2 Числа и вычисления. Выражения и преобразования	Самостоятельная работа Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения.	4
Тема 1.3. Геометрия на плоскости	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Виды плоских фигур и их площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости	1
Тема 1.4 Процентные вычисления	Самостоятельная работа Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты	4
Тема 1.5 Уравнения и неравенства	Самостоятельная работа Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства	4
Тема 1.6 Системы уравнений и неравенств	Практическое занятие Способы решения систем линейных уравнений. Понятия: матрица 2×2 и 3×3 , определитель матрицы. Метод Гаусса. Системы нелинейных уравнений. Системы неравенств	1
Раздел 2 Прямые и плоскости в пространстве		18
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Самостоятельная работа Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры.	4
Тема 2.2. Параллельность прямых, пря-	Самостоятельная работа Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством).	4

мой и плоскости, плоскостей	Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение сечений. Решение задач.	
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Самостоятельная работа	4
	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	
Тема 2.4. Теорема о трех перпендикулярах	Самостоятельная работа	4
	Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями	
Тема 2.5. Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	1
	Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей	
Тема 2.6. Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве	Практическое занятие	1
	Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые	
Раздел 3. Координаты и векторы		10
Тема 3.1 Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка	Самостоятельная работа	4
	Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка	
Тема 3.2 Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	Самостоятельная работа	4
	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 плоско-	

	стями. Уравнение плоскости. Геометрический смысл определителя 2×2	
Тема 3.3 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты	1
Тема 3.4 Решение задач. Координаты и векторы	Практическое занятие Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некопланарным 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	1
Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		38
Тема 4.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	Самостоятельная работа 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	4
Тема 4.2 Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения	Самостоятельная работа Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$. Формулы приведения	4
Тема 4.3 Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	Самостоятельная работа Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений	4

Тема 4.4 Функции, их свойства. Способы задания функций	Самостоятельная работа	4
	Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций	
Тема 4.5 Тригонометрические функции, их свойства и графики	Самостоятельная работа	4
	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.	
Тема 4.6 Преобразование графиков тригонометрических функций	Самостоятельная работа	4
	Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций	
Тема 4.7 Описание производственных процессов с помощью графиков функций	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	1
	Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах	
Тема 4.8 Обратные тригонометрические функции	Самостоятельная работа	4
	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики	
Тема 4.9 Тригонометрические уравнения и неравенства	Самостоятельная работа	4
	Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные. Простейшие тригонометрические неравенства	
Тема 4.10 Системы тригонометрических уравнений	Самостоятельная работа	4
	Системы простейших тригонометрических уравнений	
Тема 4.11 Решение задач. основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Практическое занятие	1
	Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций.	
Раздел 5. Комплексные числа		8

Тема 5.1 Комплексные числа	Самостоятельная работа	4
	Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая). Арифметические действия с комплексными числами	
Тема 5.2 Применение комплексных чисел	Самостоятельная работа	4
	Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Примеры использования комплексных чисел	
Раздел 6. Производная функции, ее применение		40
Тема 6.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Самостоятельная работа	4
	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	
Тема 6.2 Производные суммы, разности произведения, частного	Самостоятельная работа	4
	Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования	
Тема 6.3 Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	Самостоятельная работа	4
	Определение сложной функции. Производная тригонометрических функций. Производная сложной функции	
Тема 6.4 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Самостоятельная работа	4
	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов	
Тема 6.5 Геометрический и физический смысл производной	Самостоятельная работа	4
	Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$	
Тема 6.6 Физический смысл производ-	Самостоятельная работа	4
	Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент време-	

ной в профессиональных задачах	ни $t: v = S'(t)$	
Тема 6.7 Монотонность функции. Точки экстремума	Самостоятельная работа Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. Задачи на максимум и минимум. Понятие асимптоты, способы их определения. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. Дробно-линейная функция	6
Тема 6.8 Исследование функций и построение графиков	Самостоятельная работа Исследование функции на монотонность и построение графиков.	4
Тема 6.9 Наибольшее и наименьшее значения функции	Самостоятельная работа Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа	4
Тема 6.10 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Наименьшее и наибольшее значение функции	1
Тема 6.11 Решение задач. Производная функции, ее применение	Практическое занятие Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции	1
Раздел 7. Многогранники и тела вращения		61
Тема 7.1 Вершины, ребра, грани многогранника	Самостоятельная работа Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники	4
Тема 7.2 Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призма	Самостоятельная работа Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение	6
Тема 7.3	Самостоятельная работа	4

Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда	
Тема 7.4 Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	Самостоятельная работа Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	4
Тема 7.5 Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	Самостоятельная работа Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды	4
Тема 7.6 Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	Самостоятельная работа Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	4
Тема 7.7 Примеры симметрий в профессии	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту	1
Тема 7.8 Правильные многогранники, их свойства	Самостоятельная работа Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников	4
Тема 7.9 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	Самостоятельная работа Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра	4
Тема 7.10 Конус, его составляющие. Сечение конуса	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса	1
Тема 7.11 Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	Самостоятельная работа Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса	4
Тема 7.12 Шар и сфера, их сечения	Самостоятельная работа Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы	4
Тема 7.13	Самостоятельная работа	4

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел	Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра. Отношение объемов подобных тел. Геометрический смысл определителя 3-го порядка	
Тема 7.14 Объемы и площади поверхностей тел	Самостоятельная работа Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел	4
Тема 7.15 Комбинации многогранников и тел вращения	Самостоятельная работа Комбинации геометрических тел	4
Тема 7.16 Геометрические комбинации на практике	Самостоятельная работа Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах	4
Тема 7.17 Решение задач. Многогранники и тела вращения	Практическое занятие Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения	1
Раздел 8. Первообразная функции, ее применение		24
Тема 8.1 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Самостоятельная работа 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	8
Тема 8.2 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Самостоятельная работа 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	6
Тема 8.3 Неопределенный и определенный интегралы	Самостоятельная работа Понятие неопределенного интеграла	4
Тема 8.4	Самостоятельная работа	4

Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции	Геометрический смысл определенного интеграла	
Тема 8.5 Определенный интеграл в жизни	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	1
Тема 8.6 Решение задач. Первообразная функции, ее применение	Практическое занятие Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение	1
Раздел 9. Степени и корни. Степенная функция		20
Тема 9.1 Степенная функция, ее свойства	Самостоятельная работа Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени	4
Тема 9.2 Преобразование выражений с корнями n-ой степени	Самостоятельная работа Преобразование иррациональных выражений	4
Тема 9.3 Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Самостоятельная работа Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики	4
Тема 9.4 Решение иррациональных уравнений и неравенств	Самостоятельная работа Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения. Решение иррациональных уравнений и неравенств	4
Тема 9.5 Степени и корни. Степенная функция	Самостоятельная работа Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств	4
Раздел 10. Показательная функция		17
Тема 10.1 Показательная функция, ее свойства	Самостоятельная работа Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, ее свойства и график. Знакомство с применением показательной функции. Ре-	6

	шение показательных уравнений функционально-графическим методом	
Тема 10.2 Решение показательных уравнений и неравенств	Самостоятельная работа Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств	6
Тема 10.3 Системы показательных уравнений	Самостоятельная работа Решение систем показательных уравнений	4
Тема 10.4 Решение задач. Показательная функция	Практическое занятие Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств	1
Раздел 11. Логарифмы. Логарифмическая функция		24
Тема 11.1 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e	Самостоятельная работа Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e	4
Тема 11.2 Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	Самостоятельная работа Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.	4
Тема 11.3 Логарифмическая функция, ее свойства	Самостоятельная работа Логарифмическая функция и ее свойства	4
Тема 11.4 Решение логарифмических уравнений и неравенств	Самостоятельная работа Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства	6
Тема 11.5 Системы логарифмических уравнений	Самостоятельная работа Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств	4
Тема 11.6 Логарифмы в природе и тех-	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свой-	1

нике	ства	
Тема 11.7	Практическое занятие	1
Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция	Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений	
Раздел 12. Множества. Элементы теории графов		10
Тема 12.1	Самостоятельная работа	4
Множества	Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами	
Тема 12.2	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	
Операции с множествами	Операции с множествами. Решение прикладных задач	1
Тема 12.3	Самостоятельная работа	4
Графы	Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости	
Тема 12.4	Практическое занятие	1
Решение задач. Множества, Графы и их применение	Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств. Применение графов к решению задач	
Раздел 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей		25
Тема 13.1	Самостоятельная работа	4
Основные понятия комбинаторики	Перестановки, размещения, сочетания.	
Тема 13.2	Самостоятельная работа	4
Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий.	
Тема 13.3	Самостоятельная работа	4
Вероятность в профессиональных задачах	Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события	
Тема 13.4	Самостоятельная работа	4
Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики	
Тема 13.5	Самостоятельная работа	4
Задачи математической стати-	Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда	

стики	наблюдаемых данных	
Тема 13.6	Самостоятельная работа	4
Составление таблиц и диаграмм на практике	Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных	
Тема 13.7	Практическое занятие	1
Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	
Раздел 14. Уравнения и неравенства		27
Тема 14.1	Самостоятельная работа	6
Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения	Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходов в уравнениях и неравенствах. Общие методы решения уравнений: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод	
Тема 14.2	Самостоятельная работа	6
Графический метод решения уравнений, неравенств	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	
Тема 14.3	Самостоятельная работа	6
Уравнения и неравенства с модулем	Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем	
Тема 14.4	Самостоятельная работа	4
Уравнения и неравенства с параметрами	Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром	
Тема 14.5	Практическое занятие	1
Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	Решение текстовых задач профессионального содержания	
Тема 14.6	Самостоятельная работа	4

Решение задач. Уравнения и неравенства	Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами	
Промежуточная аттестация		Экзамен
		Всего: 340

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета естественных наук.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска маркерная, мультимедийный проектор, экран для проектора, мультимедийные презентации, ноутбук – 1 шт., МФУ – 1 шт., учебно-наглядные пособия; таблицы, схемы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Алимов Ш. А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Базовый и углублённый уровни. ЭФУ / Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ва. - Москва : Просвещение, 2022. - . - ISBN 978-5-09-099445-3. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/388856>
2. Богомолов, Н. В. Математика. Алгебра и начала анализа. Базовый уровень: 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / Н. В. Богомолов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 241 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16084-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544860>
3. Богомолов, Н. В. Математика. Углубленный уровень. 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 398 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16224-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544787>
4. Гусев, В. А. Математика. Геометрия. Базовый уровень: 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / В. А. Гусев, И. Б. Кожухов, А. А. Прокофьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 281 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16085-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544861>

Дополнительные источники:

1. *Кучер, Т. П.* Математика. Тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. П. Кучер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 541 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10555-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537754>
2. *Даурцева, Н. А.* Математика. Комплексные числа : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. А. Даурцева. — Москва : Издательство Юрайт, 2025 ; Новосибирск : ИПЦ НГУ. — 79 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20015-7 (Издательство Юрайт). — ISBN 978-5-4437-1459-2 (ИПЦ НГУ). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/557465>
3. *Хорошилова, Е. В.* Математический анализ: неопределенный интеграл : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Хорошилова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 187 с. — (Профессиональное

образование). — ISBN 978-5-534-06949-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539851>

Интернет-ресурсы:

1. www.fcior.edu.ru - информационные, тренировочные и контрольные материалы.
2. www.school-collection.edu.ru - единая коллекции цифровых образовательных ресурсов.
3. <http://www.iprbookshop.ru> – электронная библиотека.
4. <http://school-collection.edu.ru> – электронный учебник «Математика в школе, XXI век».
5. [www.http://videouroki.net](http://videouroki.net) - официальный сайт уроков математики

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные общие умения, усвоенные знания):	Формы и методы контроля и оценки
<p>личностных:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики; – понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; – развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования; – овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки; – готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; – готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности; – готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; – отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; <p>метапредметных:</p> <ul style="list-style-type: none"> – умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; – умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; – владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; – готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; – владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; – владение навыками познавательной рефлексии как осознания соверша- 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка выполнения письменных самостоятельных работ; - оценка ответов при устном фронтальном и индивидуальном опросе; - оценка выполнения тестовых самостоятельных работ; - оценка выполнения индивидуальных заданий; - оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.

<p>емых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;</p> <ul style="list-style-type: none"> – целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира; <p>предметных:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке; – сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; – владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; – владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств; – сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей; – владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; – сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; – владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач. 	
---	--