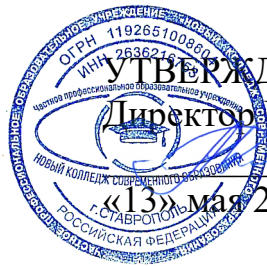


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Богданова Марина Алексеевна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 17.11.2025 17:07:36  
Уникальный программный ключ:  
fb4a5c908980377fa57870646a0fb9474274f1b1

Частное профессиональное образовательное учреждение  
«Новый колледж современного образования»



М.А. Богданова  
«13» мая 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ПД.03 МАТЕМАТИКА**

по программе подготовки специалистов среднего звена

по специальности

**44.02.02 Преподавание в начальных классах**

Ставрополь, 2024

## 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 334 часа;  
самостоятельной работы обучающегося 6 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	340
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	334
в том числе:	
практические занятия	138
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	6
<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
<b>Раздел 1. Повторение курса математики основной школы</b>		<b>20</b>
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности	Содержание учебного материала	2
	Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.	
	Комбинированное занятие	
Тема 1.2 Числа и вычисления. Выражения и преобразования	Содержание учебного материала	2
	Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями.	
	Действия со степенями, формулы сокращенного умножения.	
Тема 1.3. Геометрия на плоскости	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	2
	Виды плоских фигур и их площадь.	
	Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости	
Тема 1.4 Процентные вычисления	Содержание учебного материала	4
	Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты	
	Практическое занятие	
Тема 1.5 Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	2
	Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства	
	Практическое занятие	
Тема 1.6 Системы уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	6
	Способы решения систем линейных уравнений. Понятия: матрица 2x2 и 3x3, определитель матрицы. Метод Гаусса. Системы нелинейных уравнений. Системы неравенств	
	Комбинированное занятие	
Тема 1.7 Входной контроль	Содержание учебного материала	2
	Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости	

<b>Раздел 2 Прямые и плоскости в пространстве</b>		<b>20</b>
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Содержание учебного материала	2
	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры.	
	Комбинированное занятие	
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала	6
	Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). 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.	
	Комбинированное занятие	
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала	2
	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 Комбинированное занятие	
Тема 2.4. Теорема о трех перпендикулярах	Содержание учебного материала	4
	Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями	
	Комбинированное занятие	
Тема 2.5. Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	4
	Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей	
Тема 2.6. Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала	
	Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые	

		2
<b>Раздел 3. Координаты и векторы</b>		<b>16</b>
Тема 3.1 Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка	Содержание учебного материала Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка Комбинированное занятие	4
Тема 3.2 Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	Содержание учебного материала Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Уравнение плоскости. Геометрический смысл определителя $2 \times 2$ Комбинированное занятие	6
Тема 3.3 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b> Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты Практическое занятие	4
Тема 3.4 Решение задач. Координаты и векторы	Содержание учебного материала 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	2
<b>Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</b>		<b>40</b>
Тема 4.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	Содержание учебного материала 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

	Комбинированное занятие	
Тема 4.2 Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения	Содержание учебного материала	4
	Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ . Формулы приведения	
	Комбинированное занятие	
Тема 4.3 Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	Содержание учебного материала	8
	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	
	Комбинированное занятие	
Тема 4.4 Функции, их свойства. Способы задания функций	Содержание учебного материала	2
	Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций	
	Комбинированное занятие	
Тема 4.5 Тригонометрические функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала	2
	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$ , $y = \sin x$ , $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ .	
	Комбинированное занятие.	
Тема 4.6 Преобразование графиков тригонометрических функций	Содержание учебного материала	2
	Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций	
	Практическое занятие	
Тема 4.7 Описание производственных процессов с помощью графиков функций	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	4
	Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах	
	Практическое занятие	
Тема 4.8	Содержание учебного материала	

Обратные тригонометрические функции	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики	2
	Комбинированное занятие	
Тема 4.9 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	8
	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 Комбинированное занятие.	
Тема 4.10 Системы тригонометрических уравнений	Содержание учебного материала	2
	Системы простейших тригонометрических уравнений	
	Комбинированное занятие	
Тема 4.11 Решение задач. основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала	2
	Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций.	
<b>Раздел 5. Комплексные числа</b>		<b>8</b>
Тема 5.1 Комплексные числа	Содержание учебного материала	4
	Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая). Арифметические действия с комплексными числами	
	Комбинированное занятие	
Тема 5.2 Применение комплексных чисел	Содержание учебного материала	4
	Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Примеры использования комплексных чисел	
	Практическое занятие	
<b>Раздел 6. Производная функции, ее применение</b>		<b>40</b>
Тема 6.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Содержание учебного материала	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. При-	

	ращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной	
	Комбинированное занятие	
Тема 6.2 Производные суммы, разности произведения, частного	Содержание учебного материала	6
	Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования	
	Комбинированное занятие	
Тема 6.3 Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	Содержание учебного материала	6
	Определение сложной функции. Производная тригонометрических функций. Производная сложной функции	
	Комбинированное занятие	
Тема 6.4 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Содержание учебного материала	2
	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов	
	Комбинированное занятие	
Тема 6.5 Геометрический и физический смысл производной	Содержание учебного материала	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 $y=f(x)$	
	Комбинированное занятие	
Тема 6.6 Физический смысл производной в профессиональных задачах	Содержание учебного материала	2
	Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени $t$ : $v = S'(t)$	
	Практическое занятие	
Тема 6.7 Монотонность функции. Точки экстремума	Содержание учебного материала	4
	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	
	Комбинированное занятие	

Тема 6.8 Исследование функций и построение графиков	Содержание учебного материала	4
	Исследование функции на монотонность и построение графиков.	
	Комбинированное занятие	
Тема 6.9 Наибольшее и наименьшее значения функции	Содержание учебного материала	2
	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа	
	Комбинированное занятие	
Тема 6.10 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	6
	Наименьшее и наибольшее значение функции	
	Практическое занятие	
Тема 6.11 Решение задач. Производная функции, ее применение	Содержание учебного материала	2
	Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции	
<b>Раздел 7. Многогранники и тела вращения</b>		<b>46</b>
Тема 7.1 Вершины, ребра, грани многогранника	Содержание учебного материала	2
	Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники	
	Комбинированное занятие	
Тема 7.2 Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призма	Содержание учебного материала	2
	Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение	
	Комбинированное занятие	
Тема 7.3 Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	Содержание учебного материала	2
	Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда	
	Комбинированное занятие	
Тема 7.4	Содержание учебного материала	

Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	2
	Комбинированное занятие	
Тема 7.5 Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	Содержание учебного материала	2
	Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды	
	Комбинированное занятие	
Тема 7.6 Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	Содержание учебного материала	2
	Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	
	Комбинированное занятие	
Тема 7.7 Примеры симметрий в профессии	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	6
	Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту	
	Практическое занятие	
Тема 7.8 Правильные многогранники, их свойства	Содержание учебного материала	2
	Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников	
	Практическое занятие	
Тема 7.9 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	Содержание учебного материала	2
	Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра	
	Комбинированное занятие	
Тема 7.10 Конус, его составляющие. Сечение конуса	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	4
	Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса	
	Комбинированное занятие	
Тема 7.11 Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	Содержание учебного материала	2
	Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса	
	Комбинированное занятие	
Тема 7.12 Шар и сфера, их сечения	Содержание учебного материала	2
	Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы	
	Комбинированное занятие	

Тема 7.13 Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел	Содержание учебного материала	4
	Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра. Отношение объемов подобных тел. Геометрический смысл определителя 3-го порядка	
	Комбинированное занятие	
Тема 7.14 Объемы и площади поверхностей тел	Содержание учебного материала	2
	Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел	
	Комбинированное занятие	
Тема 7.15 Комбинации многогранников и тел вращения	Содержание учебного материала	4
	Комбинации геометрических тел	
	Практическое занятие	
Тема 7.16 Геометрические комбинации на практике	Содержание учебного материала	4
	Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах	
	Практическое занятие	
Тема 7.17 Решение задач. Многогранники и тела вращения	Содержание учебного материала	2
	Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения	
<b>Раздел 8. Первообразная функции, ее применение</b>		<b>14</b>
Тема 8.1 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Содержание учебного материала	2
	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	
	Комбинированное занятие	
Тема 8.2	Содержание учебного материала	

Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона— Лейбница	2
	Комбинированное занятие	
Тема 8.3 Неопределенный и определенный интегралы	Содержание учебного материала	2
	Понятие неопределенного интеграла	
	Комбинированное занятие	
Тема 8.4 Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции	Содержание учебного материала	2
	Геометрический смысл определенного интеграла	
	Комбинированное занятие	
Тема 8.5 Определенный интеграл в жизни	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	4
	Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	
	Практическое занятие	
Тема 8.6 Решение задач. Первообразная функции, ее применение	Содержание учебного материала	2
	Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение	
<b>Раздел 9. Степени и корни. Степенная функция</b>		<b>18</b>
Тема 9.1 Степенная функция, ее свойства	Содержание учебного материала	4
	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени	
	Комбинированное занятие	
Тема 9.2 Преобразование выражений с корнями n-ой степени	Содержание учебного материала	4
	Преобразование иррациональных выражений	
	Комбинированное занятие	
Тема 9.3 Свойства степени с рациональным и действительным	Содержание учебного материала	
	Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики	

показателями	Комбинированное занятие	2
Тема 9.4	Содержание учебного материала	6
Решение иррациональных уравнений и неравенств	Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения. Решение иррациональных уравнений и неравенств	
	Комбинированное занятие	
Тема 9.5	Содержание учебного материала	2
Степени и корни. Степенная функция	Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств	
<b>Раздел 10. Показательная функция</b>		<b>18</b>
Тема 10.1	Содержание учебного материала	4
Показательная функция, ее свойства	Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, ее свойства и график. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений функционально-графическим методом	
	Комбинированное занятие	
Тема 10.2	Содержание учебного материала	8
Решение показательных уравнений и неравенств	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств	
	Практическое занятие	
Тема 10.3	Содержание учебного материала	4
Системы показательных уравнений	Решение систем показательных уравнений	
	Комбинированное занятие	
Тема 10.4	Содержание учебного материала	2
Решение задач. Показательная функция	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств	
<b>Раздел 11. Логарифмы. Логарифмическая функция</b>		<b>30</b>
Тема 11.1	Содержание учебного материала	4
Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число $e$	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число $e$	
	Комбинированное занятие	

Тема 11.2 Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	Содержание учебного материала	6
	Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.	
	Комбинированное занятие	
Тема 11.3 Логарифмическая функция, ее свойства	Содержание учебного материала	4
	Логарифмическая функция и ее свойства	
	Комбинированное занятие	
Тема 11.4 Решение логарифмических уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	8
	Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства	
	Комбинированное занятие	
Тема 11.5 Системы логарифмических уравнений	Содержание учебного материала	2
	Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств	
	Комбинированное занятие	
Тема 11.6 Логарифмы в природе и технике	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	4
	Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства	
	Практическое занятие	
Тема 11.7 Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция	Содержание учебного материала	2
	Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений	
<b>Раздел 12. Множества. Элементы теории графов</b>		<b>10</b>
Тема 12.1 Множества	Содержание учебного материала	2
	Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами	
	Комбинированное занятие	
Тема 12.2 Операции с множествами	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	2
	Операции с множествами. Решение прикладных задач	
	Практическое занятие	
Тема 12.3	Содержание учебного материала	

Графы	Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости	4
	Практическая работа	
Тема 12.4 Решение задач. Множества, Графы и их применение	Содержание учебного материала	2
	Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств. Применение графов к решению задач	
<b>Раздел 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</b>		<b>26</b>
Тема 13.1 Основные понятия комбина- торики	Содержание учебного материала	4
	Перестановки, размещения, сочетания.	
	Комбинированное занятие.	
Тема 13.2 Событие, вероятность собы- тия. Сложение и умножение вероятностей	Содержание учебного материала	4
	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий.	
	Комбинированное занятие	
Тема 13.3 Вероятность в профессио- нальных задачах	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	4
	Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события	
	Практическое занятие	
Тема 13.4 Дискретная случайная вели- чина, закон ее распределения	Содержание учебного материала	4
	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики	
	Комбинированное занятие	
Тема 13.5 Задачи математической стати- стики	Содержание учебного материала	4
	Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных	
	Комбинированное занятие	
Тема 13.6	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	

Составление таблиц и диаграмм на практике	Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных	4
	Практическое занятие	
Тема 13.7 Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Содержание учебного материала	2
	Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	
<b>Раздел 14. Уравнения и неравенства</b>		<b>28</b>
Тема 14.1 Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения	Содержание учебного материала	4
	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	
	Комбинированное занятие	
Тема 14.2 Графический метод решения уравнений, неравенств	Содержание учебного материала	4
	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	
	Комбинированное занятие	
Тема 14.3 Уравнения и неравенства с модулем	Содержание учебного материала	4
	Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем	
	Комбинированное занятие	
Тема 14.4 Уравнения и неравенства с параметрами	Содержание учебного материала	6
	Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром	
	Комбинированное занятие	
Тема 14.5 Составление и решение профессиональных задач с помо-	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	
	Решение текстовых задач профессионального содержания	
	Практические занятия	

щью уравнений		8
Тема 14.6 Решение задач. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	2
	Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами	
	Практическое занятие	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>Экзамен</b>
		<b>Всего: 340</b>

### 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, 2024. — 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, 2024. — 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, 2024. — 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, 2024. — 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, 2024 ; 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, 2024. — 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](http://www.fcior.edu.ru) - информационные, тренировочные и контрольные материалы.
2. [www.school-collection.edu.ru](http://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.

<b>Результаты обучения (освоенные общие умения, усвоенные знания):</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<p><b>личностных:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;</li> <li>– 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;</li> <li>– развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;</li> <li>– 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;</li> <li>– 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;</li> <li>– готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;</li> <li>– готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</li> <li>– отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</li> </ul> <p><b>метапредметных:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</li> <li>– 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;</li> <li>– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</li> <li>– владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</li> <li>– владение навыками познавательной рефлексии как осознания соверша-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка выполнения письменных самостоятельных работ;</li> <li>- оценка ответов при устном фронтальном и индивидуальном опросе;</li> <li>- оценка выполнения тестовых самостоятельных работ;</li> <li>- оценка выполнения индивидуальных заданий;</li> <li>- оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.</li> </ul>

<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"> <li>– целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;</li> </ul> <p><b>предметных:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</li> <li>– сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</li> <li>– владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> <li>– 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;</li> <li>– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</li> <li>– 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;</li> <li>– 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;</li> <li>– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</li> </ul>	
---	--