

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ «ПОЛИТЕХНИК»



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

*Е.Ю. Кузнецов* Е.Ю. Кузнецов

« 29 » апреля 2022г.

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


по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 5

« 28 » апреля 2022 г.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_  /Смирнова Л.Н./

Рабочая программа учебной дисциплины ПД.01 Математика разработана на основе Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» (протокол №3 от 21.07.2015г.) и одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол №2/16-з от 28.06.2016г.).

Организация-разработчик: Высший колледж ПГТУ «Политехник»

Разработчики:

Домрачева Елена Викторовна, преподаватель высшей квалификационной категории Высшего колледжа ПГТУ «Политехник».

Ржавина Ольга Александровна, преподаватель Высшего колледжа ПГТУ «Политехник».

Саначёва Алина Борисовна, преподаватель первой категории Высшего колледжа ПГТУ «Политехник».

Рецензенты:

Внутренний – Скоробогатова А.А., преподаватель высшей квалификационной категории, заместитель директора по УВР Высшего колледжа ПГТУ «Политехник».

Внешний – Ильина О.Н., преподаватель высшей квалификационной категории, заместитель директора по УПР ГБПОУ РМО «Автомобильный техникум».

©Домрачева Е.В., 2022

©Ржавина О.А., 2022

©Саначёва А.Б., 2022

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. АННОТАЦИЯ
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины ПД.01 Математика является частью программы подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность входит в цикл общеобразовательной подготовки и реализуется 1 и 2 семестрах.

Общие цели изучения математики традиционно реализуются в четырех направлениях:

- 1) общее представление об идеях и методах математики;
- 2) интеллектуальное развитие;
- 3) овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
- 4) воспитательное воздействие.

Изучение математики как профильной общеобразовательной учебной дисциплины, учитывающей специфику осваиваемых студентами специальности СПО, обеспечивается:

- выбором различных подходов к введению основных понятий;
- формированием системы учебных заданий, обеспечивающих эффективное осуществление выбранных целевых установок;
- обогащением спектра стилей учебной деятельности за счет согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной специальности.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

- общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;
- умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;
- практического использования приобретенных знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнении исследовательских проектов.

Содержание дисциплины включает изучение следующих разделов:

1. Прямые и плоскости в пространстве.
2. Развитие понятия о числе.
3. Элементы комбинаторики.
4. Координаты и векторы.
5. Функции и графики.
6. Основы тригонометрии.
7. Геометрические тела и поверхности.
8. Начала математического анализа.
9. Обобщение понятия степени.
10. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства.
11. Логарифм. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства.
12. Элементы теории вероятностей и математической статистики.

Общий объем учебной нагрузки по дисциплине составляет 352 часа, нагрузка во взаимодействии с преподавателем - 234 часа.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения практических занятий, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Формы текущего контроля успеваемости: тестирование, устный опрос, доклад, выполнение и защита обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и др.

Форма промежуточной аттестации – экзамен (1,2 семестр).

## **2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена**

Учебная дисциплина ПД.01 Математика относится к профильным дисциплинам общеобразовательной подготовки.

### **2.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Содержание программы БД.01 Русский язык 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 ПД.01 Математика обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

#### **личностных:**

Л1 - сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;

Л2 - 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;

Л3 - развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

Л4 - 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;

Л5 - 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;

Л6 - готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

Л7 - готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

Л8 - отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

**метапредметных:**

М1 - 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;

М2 - умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

М3 - 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;

М4 - готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

М5 - владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

М6 - 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;

М7 - целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

**предметных:**

П1 - сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

П2 - сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

П3 - владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

П4 - 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;

П5 - сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

П6 - 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;

П7 - 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;

П8 - владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.



### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем учебной дисциплины</b>	<b>352</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>234</b>
в том числе:	
лекции	134
лабораторные занятия	-
практические занятия	100
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>	<b>118</b>
выполнение индивидуального проекта	20
Промежуточная аттестация в форме экзамен (1,2 семестр).	-

### 3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ПД.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Введение.	Содержание учебного материала		2	
	1	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования.	2	
Раздел 1. Прямые и плоскости в пространстве.			22	
Тема 1.1. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве.	Содержание учебного материала		8	
	1	Аксиомы стереометрии и их следствия.		
	2	Взаимное расположение двух прямых в пространстве.		
	3	Параллельность прямой и плоскости в пространстве.		
	4	Параллельность плоскостей в пространстве. Свойства параллельных плоскостей.	4	
	Практические занятия			
	1	Решение задач на применение основных аксиом, теорем и свойств параллельности.		
	2	Выполнение контрольной работы по теме 1.1	4	3
	Самостоятельная работа обучающихся			
Работа с учебником: конспектирование, составление глоссария, решение задач по образцу, выполнение тестовых заданий.				
Тема 1.2. Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве.	Содержание учебного материала		6	2
	1	Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости в пространстве.		
	2	Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.		
	3	Перпендикулярность плоскостей.	4	
	Практические занятия			
	1	Решение задач на применение основных аксиом, теорем и свойств перпендикулярности.		
	2	Выполнение контрольной работы по теме 1.2	4	3
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Работа с учебником: конспектирование, составление глоссария, решение задач по образцу, выполнение индивидуальных и тестовых заданий.			
Раздел 2. Развитие понятия о числе.			10	
Тема 2.1. Расширение понятия о числе.	Содержание учебного материала		6	2
	1	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные числа. Действия с приближенными числами. Погрешности вычислений.		

	2	Понятие мнимой единицы. Определение комплексного числа. Различные формы записи комплексного числа.		
Тема 2.1. Расширение понятия о числе.	3	Действия над комплексными числами в алгебраической и тригонометрической форме.		
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Выполнение действий с приближенными числами.	4	
	2	Выполнение действий с комплексными числами.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
		Работа с учебником: конспектирование, составление глоссария, выполнение индивидуальных заданий, подготовка сообщений и презентаций, решение примеров.	4	3
<b>Раздел 3. Элементы комбинаторики.</b>			<b>6</b>	
Тема 3.1 Основные понятия комбинаторики.	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Основные понятия комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания.	4	2
	2	Формула бинома Ньютона, свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.		
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
		Работа с учебником: конспектирование, составление глоссария, решение примеров по образцу, выполнение индивидуальных заданий.	2	3
<b>Раздел 4. Координаты и векторы.</b>			<b>8</b>	
Тема 4.1 Векторы. Действия с векторами.	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Векторные величины. Понятие вектора. Действия над векторами.	2	2
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Выполнение действий над векторами.	2	
Тема 4.2 Прямоугольная система координат в пространстве.	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Прямоугольные координаты на плоскости и в пространстве. Уравнения прямой, плоскости и окружности (сферы).	2	2
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Действия над векторами, заданными своими координатами (на плоскости и в пространстве).	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
		Работа с учебником: конспектирование, поиск ответов на поставленные вопросы, решение примеров по образцу, выполнение индивидуальных заданий, составление глоссария.	2	3

Раздел 5. Функции и графики.		6		
Тема 5.1 Функции, их свойства и графики.	Содержание учебного материала		4	2
	1	Понятие функции. Область определения, множество значений. График функции. Графики элементарных функций. Основные свойства функции.		
	2	Простейшие преобразования графиков (параллельный перенос, растяжение, сжатие).		
	Практические занятия		2	
	1	Построение и чтение графиков функций.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	3
Работа с учебником: конспектирование, поиск ответов на поставленные вопросы, решение примеров по образцу, выполнение индивидуальных заданий, составление глоссария.				
Раздел 6. Основы тригонометрии.		42		
Тема 6.1 Тригонометрические функции.	Содержание учебного материала		6	2
	1	Радиянная мера угла. Единичная окружность. Определение тригонометрических функций на единичной окружности.		
	2	Свойства тригонометрических функций: четность, нечетность, периодичность.		
	3	Тригонометрические функции $y=\sin x$ , $y=\cos x$ , $y=\operatorname{tg} x$ , $y=\operatorname{ctg} x$ . Их свойства и графики.		
	Практические занятия		2	
	1	Построение и чтение графиков тригонометрических функций.		
Самостоятельная работа обучающихся		4	3	
Работа с учебником: конспектирование, составление глоссария, выполнение индивидуальных заданий, решение примеров по образцу.				
Тема 6.2 Тригонометрические формулы.	Содержание учебного материала		8	2
	1	Основные тригонометрические тождества.		
	2	Формулы сложения. Формулы преобразования суммы в произведение и наоборот.		
	3	Формулы двойного и половинного углов.		
	4	Формулы приведения.		
	Практические занятия		8	
	1	Преобразование тригонометрических выражений с помощью различных тригонометрических формул.		
	2	Упрощение тригонометрических выражений.		
	3	Доказательство тождеств.		
	4	Выполнение контрольной работы по теме 6.2		
Самостоятельная работа обучающихся		8	3	
Работа с учебником: конспектирование, составление глоссария, решение примеров по образцу, выполнение индивидуальных и тестовых заданий, работа со справочным материалом.				

Тема 6.3 Тригонометрические уравнения и неравенства.	<b>Содержание учебного материала</b>		8	2
	1	Обратные тригонометрические функции. Свойства и графики.		
	2	Простейшие тригонометрические уравнения $\sin x=a$ , $\cos x=a$ , $\tan x=a$ , $\cot x=a$ .		
	3	Тригонометрические уравнения, приводимые к квадратным. Однородные тригонометрические уравнения.		
	4	Тригонометрические уравнения, решаемые разложением на множители. Уравнения вида $a\sin x+b\cos x=c$ .		
	<b>Практические занятия</b>		10	
	1	Нахождение значений обратных тригонометрических функций.		
	2	Решение простейших тригонометрических уравнений.		
	3	Решение простейших тригонометрических уравнений.		
	4	Решение тригонометрических уравнений различных видов.		
	5	Выполнение контрольной работы по теме 6.3.	8	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Работа с учебником: конспектирование, составление глоссария, решение примеров по образцу, выполнение индивидуальных и тестовых заданий, работа со справочным материалом.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		10	3
	Работа над выполнением индивидуального проекта			

<b>Раздел 7. Геометрические тела и поверхности.</b>		<b>28</b>	
Тема 7.1. Многогранники.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Двугранный угол. Угол между плоскостями. Понятие многогранника.	
	2	Призма, основные элементы призмы, виды призм. Поверхность и объем призмы. Параллелепипед и его свойства.	8
	3	Пирамида, основные элементы пирамиды, виды пирамид. Поверхность и объем пирамиды.	
	4	Правильные многогранники.	
	<b>Практические занятия</b>		
	1	Решение задач по теме «Призма, параллелепипед, куб»	6
	2	Решение задач по теме «Пирамида»	
	3	Выполнение контрольной работы по теме 7.1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Работа с учебником: поиск ответом на поставленные вопросы, составление глоссария, решение задач по образцу, выполнение индивидуальных и тестовых заданий, подготовка докладов и сообщений, составление презентаций.		8
Тема 7.2. Тела и поверхности вращения.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Цилиндр, основные элементы. Поверхность и объем цилиндра.	
	2	Конус, основные элементы. Поверхность и объем конуса.	8
	3	Шар, сфера. Поверхность и объем шара.	
	4	Сечение цилиндра, конуса и шара.	
	<b>Практические занятия</b>		
	1	Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар»	6
	2	Решение задач на построение сечений.	
	3	Выполнение контрольной работы по теме 7.2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Работа с учебником: поиск ответом на поставленные вопросы, составление глоссария, решение задач по образцу, выполнение индивидуальных и тестовых заданий, подготовка докладов и сообщений, составление презентаций.		6

<b>Раздел 8. Начала математического анализа.</b>		<b>40</b>	
Тема 8.1 Дифференциальное исчисление.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Последовательности. Способы задания и свойства. Арифметическая и геометрическая последовательности.	
	2	Предел последовательности. Теоремы о пределах последовательностей. Предел функции в точке и на бесконечности.	
	3	Понятие о производной функции. Физический и геометрический смысл производной.	
	4	Правила вычисления производной. Производные основных элементарных функций.	
	5	Производная сложной функции.	
	6	Касательная к графику функции. Уравнение касательной.	
Тема 8.1 Дифференциальное исчисление.	7	Промежутки монотонности функции, точки экстремума. Выпуклость, вогнутость графика функции, точки перегиба. Наибольшее и наименьшее значение функции на заданном отрезке.	2
	<b>Практические занятия</b>		
	1	Вычисление предела функции в точке и на бесконечности.	
	2	Вычисление производной. Вычисление производной сложной функции.	
	3	Нахождение промежутков монотонности функции, точек экстремума, точек перегиба.	
	4	Исследование функции и построение графика функции.	
	5	Выполнение контрольной работы по теме 8.1	
Тема 8.1 Дифференциальное исчисление.	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Работа с учебником: конспектирование, составление глоссария и таблиц, решение примеров по образцу, пересказ конспекта, выполнение индивидуальных и тестовых заданий, работа со справочным материалом.		
Тема 8.2 Интегральное исчисление.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Первообразная функции. Основное свойство первообразной. Правила вычисления первообразных. Первообразные элементарных функций.	
	2	Неопределенный интеграл и его свойства. Способы вычисления неопределенного интеграла (непосредственное интегрирование).	
	3	Вычисление неопределенного интеграла (метод подстановки).	
	4	Понятие об определенном интеграле. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.	

	<b>Практические занятия</b>		8	
	1	Вычисление первообразной функции и неопределенного интеграла.		
	2	Вычисление определенного интеграла.		
	3	Вычисление площади криволинейной трапеции.		
	4	Выполнение контрольной работы по теме 8.2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		10	3
Работа с учебником: конспектирование, составление глоссария и таблиц, решение примеров по образцу, пересказ конспекта, выполнение индивидуальных и тестовых заданий, работа со справочным материалом.				
<b>Раздел 9. Обобщение понятия степени.</b>			<b>22</b>	2
Тема 9.1. Понятие степени и ее свойства.	<b>Содержание учебного материала</b>		6	
	1	Степень с действительным показателем. Нулевой и отрицательный показатели степени. Основные свойства степеней.		
	2	Степень с рациональным показателем. Действия со степенями с рациональным показателем.		
	3	Тождественные преобразования со степенями		
	<b>Практические занятия</b>		4	
	1	Решение примеров на применение свойств степеней.		
	2	Преобразование выражений со степенями.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		4	
Работа с учебником: конспектирование, составление глоссария, выполнение тестовых заданий, решение примеров по образцу, работа со справочным материалом.				
Тема 9.2. Корень $n$ -ой степени и его свойства.	<b>Содержание учебного материала</b>		6	2
	1	Понятие корня $n$ -ой степени. Свойства радикалов.		
	2	Тождественные преобразования с радикалами.		
	3	Иррациональные уравнения и неравенства.	6	
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Преобразование выражений с радикалами.		
	2	Преобразование выражений с радикалами.		
	3	Решение иррациональных уравнений и неравенств.	4	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Работа с учебником: конспектирование, составление глоссария, выполнение индивидуальных, тестовых заданий, решение примеров по образцу, работа со справочным материалом.			
<b>Раздел 10. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства.</b>			<b>16</b>	2
Тема 10.1 Решение показательных уравнений и неравенств.	<b>Содержание учебного материала</b>		8	
	1	Показательная функция, ее график и свойства.		
	2	Простейшие показательные уравнения.		



	3	Решение показательных уравнений разложением на множители. Показательные уравнения, приводимые к квадратным.		
	4	Показательные неравенства.		
	<b>Практические занятия</b>		8	
	1	Решение простейших показательных уравнений.		
	2	Решение показательных уравнений.		
	3	Решение показательных неравенств.		
	4	Выполнение контрольной работы по теме 10.1		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		6	3
	Работа с учебником: конспектирование, составление глоссария, выполнение индивидуальных, тестовых заданий, решение примеров по образцу, работа со справочным материалом.			
	<b>Раздел 11. Логарифм. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства.</b>			<b>22</b>
Тема 11.1 Логарифм. Логарифмическая функция.	<b>Содержание учебного материала</b>		6	2
	1	Понятие логарифма. Виды логарифмов.		
	2	Основные свойства логарифмов. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.		
	3	Логарифмическая функция. Свойства и график.		
	<b>Практические занятия</b>		4	
	1	Вычисление логарифмов.		
	2	Преобразование логарифмических выражений.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		4	3
	Работа с учебником: конспектирование, составление глоссария, выполнение индивидуальных, тестовых заданий, решение примеров по образцу, работа со справочным материалом.			
	Тема 11.2 Логарифмические уравнения и неравенства.	<b>Содержание учебного материала</b>		6
1		Простейшие логарифмические уравнения.		
2		Основные способы решения логарифмических уравнений.		
3		Логарифмические неравенства.	6	
<b>Практические занятия</b>				
1		Решение логарифмических уравнений.		
2		Решение логарифмических неравенств.		
3		Выполнение контрольной работы по разделу 8.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		4	3	
Работа с учебником: конспектирование, составление глоссария, выполнение индивидуальных, тестовых заданий, решение примеров по образцу, работа со справочным материалом.				

Раздел 12. Элементы теории вероятностей и математической статистики.			10	
Тема 12.1. Основные понятия теории вероятностей.	Содержание учебного материала		4	2
	1	Предмет теории вероятностей. Основные понятия и определения.		
	2	Операции над событиями.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	3
	Работа с учебником: конспектирование, составление глоссария, решение примеров по образцу, выполнение индивидуальных заданий.			
Тема 12.2. Основные понятия математической статистики.	Содержание учебного материала		4	2
	1	Понятие о задачах математической статистики. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики).		
	2	Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.		
	Практические занятия		2	
	1	Решение практических задач по теории вероятностей и математической статистике.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	3
	Работа с учебником: конспектирование, составление глоссария, решение примеров по образцу, выполнение индивидуальных заданий.			
	Самостоятельная работа обучающихся		10	3
	Выполнение и защита индивидуального проекта по дисциплине			
	ВСЕГО		352	

## **ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ**

### **по дисциплине ПД.01 Математика**

1. Фигурные числа.
2. Математика в жизни человека.
3. Математика в моей профессии.
4. Великие открытия математики.
5. Геометрия вокруг нас.
6. Единицы измерения в разных странах и в разное время.
7. Жизнь нуля – цифры и числа.
8. Запись цифр и чисел у разных народов.
9. Женщины и математика.
10. Приемы устных вычислений.
11. Число и числовая магия.
12. Творец первого русского учебника для самой точной науки – математики.
13. Софизмы вокруг нас.
14. Вглубь веков, или как считали древние.
15. География чисел.
16. Знакомое и незнакомое магическое число  $\pi$ .
17. Криптография. Азы шифрования и история развития.
18. 7 или 13? Какое число счастливее?
19. Даты и судьбы.
20. Нумерология – миф или реальность?

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета

Кабинет математики

Комплект мебели для учебного процесса

Мультимедийное оборудование: персональный компьютер – 1шт. (процессор Intel PentiumE2140/512Mb/160Gb/CR/DVD+RW), монитор LCDSamsung 19), мультимедийный проектор Mitsubishi SL 2V.

Программное обеспечение: Microsoft Access (лицензия №IM123460); Microsoft Office Standard (лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711); Microsoft Project Professional (лицензия №IM123460); Microsoft Visio Professional (лицензия №IM123460); Microsoft Visual Studio Enterprise (лицензия №IM123460); Microsoft Windows Enterprise (лицензия №IM123460); Агент Dr.Web (лицензия № QS34-HC7C-SD53-K5L2); комплект ГАРАНТ-Мастер (лицензия №12-40272-000898); комплект ПО для решения основных пользовательских задач (свободно распр. ПО); справочная правовая система «Консультант Плюс» (контракт №2023\_CB\_3 от 29.12.2022г).

Средства обучения: стационарные стенды по дисциплине, комплект раздаточного материала по дисциплине математика (справочные пособия и дидактический материал), экран, чертежные инструменты.

### 4.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

№ п/п	Список используемой литературы (печатные издания, электронные издания за последние 5 лет)	Количество экземпляров, имеющихся в библиотеке, или ссылка на ЭБС
	<b>Мерзляк А. Г., Д. А. Номировский, В. Б. Полонский, М. С. Якир</b> Математика. Геометрия: 10 класс: базовый уровень : учебник /; под редакцией В. Е. Подольского. — 5-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-09-087872-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/334466">https://e.lanbook.com/book/334466</a> (дата обращения: 27.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
	<b>Вернер, А. Л.</b> Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: 11-й класс: базовый уровень : учебник / А. Л. Вернер, А. П. Карп. — 4-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 239 с. — ISBN 978-5-09-091757-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/334406">https://e.lanbook.com/book/334406</a> (дата обращения: 27.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Скопировать в буфер	Электронный ресурс
	<b>Дополнительная литература</b> <b>Омельченко, В. П.</b> Математика : учебник / В.П. Омельченко, Н.В. Карасенко. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 349 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1855784. - ISBN 978-5-16-017462-4. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/2085068">https://znanium.com/catalog/product/2085068</a> (дата обращения: 21.09.2023). — Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
	<b>Юхно, Н.С.</b> Математика: учебник / Н.С. Юхно. - Москва: ИНФРА-М, 2023. - 204 с. - (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1002604. - ISBN 978-5-16-014744-4. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1906092">https://znanium.com/catalog/product/1906092</a> (дата обращения: 13.07.2023).	Электронный ресурс
	<b>Мерзляк А. Г., Д. А. Номировский, В. Б. Полонский, М. С. Якир</b> Математика. Геометрия: 10 класс: базовый уровень : учебник /; под редакцией В. Е.	

<p>Подольского. — 5-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-09-087872-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/334466">https://e.lanbook.com/book/334466</a> (дата обращения: 27.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p><b>Вернер, А. Л.</b> Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: 11-й класс: базовый уровень : учебник / А. Л. Вернер, А. П. Карп. — 4-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 239 с. — ISBN 978-5-09-091757-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/334406">https://e.lanbook.com/book/334406</a> (дата обращения: 27.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Скопировать в буфер</p> <p><b>Дополнительная литература</b></p> <p><b>Омельченко, В. П.</b> Математика : учебник / В.П. Омельченко, Н.В. Карасенко. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 349 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1855784. - ISBN 978-5-16-017462-4. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/2085068">https://znanium.com/catalog/product/2085068</a> (дата обращения: 21.09.2023). — Режим доступа: по подписке.</p> <p><b>Юхно, Н.С.</b> Математика: учебник / Н.С. Юхно. - Москва: ИНФРА-М, 2023. - 204 с. - (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1002604. - ISBN 978-5-16-014744-4. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1906092">https://znanium.com/catalog/product/1906092</a> (дата обращения: 13.07.2023).</p>	<p>Электронный ресурс</p>
---	---------------------------

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за период обучения. Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения практических занятий, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Формы текущего контроля успеваемости: тестирование, устный опрос, доклад, контрольная работа, выполнение и защита обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и др.

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Результаты обучения по дисциплине	Формы контроля
1.	Прямые и плоскости в пространстве.	П1, П2, П3, П6, П8	контрольная работа тестирование устный опрос
2.	Развитие понятия о числе.	П1, П8	тестирование устный опрос
3.	Элементы комбинаторики.	П1, П7, П8	тестирование устный опрос
4.	Координаты и векторы.	П1, П8	тестирование устный опрос
5.	Функции и графики.	П1, П2, П5, П8	тестирование устный опрос
6.	Основы тригонометрии.	П1, П2, П4, П8	контрольная работа тестирование устный опрос
7.	Геометрические тела и поверхности.	П1, П2, П3, П6, П8	контрольная работа тестирование устный опрос выполнение и защита презентаций
8.	Начала математического анализа.	П1, П2, П5, П8	контрольная работа тестирование устный опрос
9.	Обобщение понятия степени.	П1, П8	тестирование устный опрос
10.	Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства.	П1, П2, П4, П5, П8	контрольная работа тестирование устный опрос
11.	Логарифм. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства.	П1, П2, П4, П5, П8	контрольная работа тестирование устный опрос
12.	Элементы теории вероятностей и математической статистики.	П1, П7, П8	тестирование устный опрос

Результаты сдачи экзамена оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил программный материал, проявляет знание основной и дополнительной литературы, грамотно, логически стройно и аргументировано излагает материал, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, который излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не испытывает затруднений с ответами на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

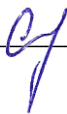
## **Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год**

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2023-2024 учебный год по дисциплине ПД.01 Математика: в раздел Условия реализации учебной дисциплины (пункт Информационное обеспечение учебной дисциплины) внесены изменения в список основной и дополнительной литературы.

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин.

«30» августа 2023 г. (протокол № 1)

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_/Смирнова Л.Н./



## **Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год**

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2024-2025 учебный год по дисциплине ПД.01 Математика: в раздел Условия реализации учебной дисциплины (пункт Информационное обеспечение учебной дисциплины) внесены изменения в список основной и дополнительной литературы.

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин.

«30» августа 2024 г. (протокол № 1)

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_/Смирнова Л.Н./

