

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
политехнический колледж филиала федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования «Майкопский государственный  
технологический университет» в поселке Яблоновском

Предметная (цикловая) комиссия информационных и математических дисциплин



**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор филиала МГТУ  
в поселке Яблоновском  
\_\_\_\_\_ Р.И. Екутеч  
« 29 » \_\_\_\_\_ 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Наименование дисциплины ПД.01 Математика

Наименование специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Квалификация выпускника техник-программист

Форма обучения очная

Яблоновский, 2020

Рабочая программа составлена на основе ФГОС СПО и учебного плана филиала МГТУ в поселке Яблоновском по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Составитель рабочей программы:  
преподаватель первой категории



(подпись)

Р.Я. Шарпан

Рабочая программа утверждена на заседании предметной (цикловой) комиссии информационных и математических дисциплин

Председатель предметной  
(цикловой) комиссии

« 19 » мая 20 20 г.



(подпись)

А.А. Схаплок

СОГЛАСОВАНО:

Методист политехнического колледжа  
филиала МГТУ в поселке Яблоновском

« 29 » мая 20 20 г.



(подпись)

А.А. Алескерова

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ПД.01 Математика

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ПД.01 Математика является составной частью основной профессиональной образовательной программы филиала МГТУ в поселке Яблоновском в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ПД.01 Математика входит в базовую часть общеобразовательного цикла.

### 1.3 Цели дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Содержание программы ПД.01 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.

В результате изучения учебной дисциплины ПД. 01 математика обучающийся должен:

#### **Знать:**

З1-значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике, широту и в тоже время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

З2-значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

З3-универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

З4-вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

#### **Уметь:**

У1- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;

У2- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;

У3- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

У4-вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функцию;

У5- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;

У6- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;

У7- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

У8- находить производные элементарных функций;

У9- использовать производную для изучения свойств функций и построение графиков;

У10- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;

У11- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;

У12-решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;

У13- использовать графический метод решения уравнения и неравенств;

У14- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

У15- вычислять в простейших случаях вероятности на основе подсчета числа исходов;

У16- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;

У17- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

У18- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

У19- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

У20-использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

У21-проводить сложные и несложные дедуктивные рассуждения;

У22-обосновывать с разумной степенью полноты решения задач и письменно оформлять их;

У23-формулировать на математическом языке несложные задачи прикладного характера и интерпретировать полученные результаты;

У24-пользоваться электронно-вычислительной техникой при решении математических задач;

У25-пользоваться справочной литературой.

Освоение содержания учебной дисциплины ПД.01 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.

Техник-программист должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы:**

максимальная учебная нагрузка обучающегося – 429 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 286 часов,

самостоятельная работа обучающегося – 129 часов.

Консультаций - 14

Индивидуальный проект -10

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ПД.01 МАТЕМАТИКА**

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

Вид учебной работы	Количество часов (всего)	Семестры	
		1	2
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>	<b>286</b>	<b>120</b>	<b>166</b>
в том числе:			
теоретические занятия (Л)	102	46	56
практические занятия (ПЗ)	184	74	110
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (всего)</b>	<b>119</b>	<b>54</b>	<b>65</b>
<b>Индивидуальный проект</b>	<b>10</b>		<b>10</b>
<b>Консультаций</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>8</b>
Формой промежуточной аттестации является экзамен	<b>экзамен</b>	<b>экзамен</b>	<b>экзамен</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>429</b>	<b>180</b>	<b>249</b>

## 2.2. Тематический план учебной дисциплины ПД.01 Математика

№ п/п	Шифр и № занятия	Наименование тем	Макс. учебная нагрузка на студента, час.	Количество часов			
				Теоретические занятия	Практические занятия	консультации	Самостоятельная работа обучающихся
1	Л1	Введение.	2	2	-	-	-
<b>Раздел 1. Развитие понятия о числе. Элементы вычислительной математики.</b>							
2	Л2	Действительные числа. Основные законы действий. Понятие о мнимых и комплексных числах	3	2	-	-	1
3	ПЗ1	Выполнение упражнений на сложение и вычитание комплексных чисел, заданных в алгебраической форме.	3	-	2	-	1
4	ПЗ2	Выполнение упражнений на умножение, деление комплексных чисел, заданных в алгебраической форме. Возведение комплексных чисел в степень.	3	-	2	-	1
5	ЛЗ	Погрешности приближенных значений чисел. Действия над приближенными значениями чисел	3	2	-	-	1
6	ПЗ3	Действия над приближенными значениями чисел с учетом границ погрешностей. Вычисления с наперед заданной точностью.	3		2	-	1
7	ПЗ4	Выполнение упражнений по разделу	2	-	2	-	-
<b>Раздел 2. Корни, степени и логарифмы.</b>							
8	Л4	Корень $n$ -ой степени и его свойства.	2	2	-	-	-
9	ПЗ5	Преобразование выражений, содержащих радикалы	3	-	2	-	1
10	ПЗ6	Обобщение понятия о показателе степени.	3	-	2	-	1
11	Л5	Степень с произвольным показателем и его свойства	3	2	-	-	1
12	ПЗ7	Преобразование степенных выражений.	3	-	2	-	1
13	Л6	Логарифмы и их свойства. Десятичные и натуральные логарифмы	3	2	-		1

14	ПЗ8	Вычисление логарифмов.	3	-	2	-	1
15	ПЗ9	Преобразование логарифмических выражений.	4	-	2	1	1
16	ПЗ10	Решение логарифмических уравнений..	3	-	2	-	1
17	ПЗ11	Выполнение упражнений по разделу	2	-	2	-	-
<b>Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве.</b>							
18	Л7	Основные понятия стереометрии	3	2	-	-	1
19	ПЗ12	Решение задач на использование аксиом и следствий из них.	3	-	2	-	1
20	Л8	Параллельность прямой и плоскости.	3	2	-	-	1
21	Л9	Параллельность плоскостей	3	2	-	-	1
22	ПЗ13	Решение задач	2		2	-	
23	Л10	Перпендикулярные прямые и плоскости.	4	2		-	2
24	ПЗ14	Решение задач	2		2		
25	Л11	Двугранные и многогранные углы.	3	2		-	1
26	ПЗ14	Решение задач на нахождение двугранных и соответствующих их линейных углов.	5		2	1	2
27	ПЗ16	Решение задач по всей теме.	2		2	-	
28	ПЗ17	Выполнение упражнений по разделу	2		2	-	-
<b>Раздел 4. Элементы комбинаторики</b>							
29	Л12	Основные понятия комбинаторики. Формула Бинома Ньютона.	4	2	-	1	1
30	ПЗ18	Решение простейших комбинаторных задач.	3	-	2	-	1
<b>Раздел 5. Введение декартовых координат в пространстве.</b>							
31	Л13	Введение декартовых координат в пространстве. Простейшие координаты в задачах	4	2	-	-	2
32	ПЗ19	Решение задач	2	-	2	-	-
33	Л14	Векторы на плоскости и в пространстве. Действия над векторами.	5	2	-	1	2
34	ПЗ20	Решение задач	2	-	2		-
35	Л15	Уравнение сферы, плоскости и прямой	3	2	-	-	1
36	ПЗ21	Составление уравнений прямых.	3	-	2	-	1
37	ПЗ22	Составление уравнений плоскости.	3	-	2	-	1
38	ПЗ23	Составление уравнения сферы.	3	-	2	-	1
39	ПЗ24	Выполнение упражнений по разделу	2	-	2	-	-
<b>Раздел 6. Основы тригонометрии</b>							
40	Л16	Радианное измерение дуг и углов. Обобщение понятия дуги.	3	2	-	-	1



41	Л17	Тригонометрические функции числового аргумента, знаки их значений. Основные тригонометрические тождества.	3	2	-	-	1
42	П325	Упрощение тригонометрических выражений.	3	-	2	-	1
43	П326	Выполнение упражнений на использование основных тригонометрических тождеств.	3	-	2	-	1
44	Л18	Выражение тригонометрических функций через другие.	3	2	-	-	1
45	П327	Упрощение выражений.	3	-	2	-	1
46	П328	Выражение тригонометрических выражений через другие	3	-	2	-	1
47	Л19	Периодичность тригонометрических функций. Формулы приведения	3	2	-	-	1
48	П329	Вычисление значений выражения с помощью формул приведения.	4	-	2	1	1
49	Л20	Тригонометрические функции алгебраической суммы двух аргументов	3	2	-	-	1
50	П330	Нахождение значения выражения с помощью формул сложения.	3	-	2	-	1
51	Л21	Тригонометрические функции удвоенного аргумента	3	2	-	-	1
52	П331	Формулы двойного аргумента. Решение задач.	3	-	2	-	1
53	П332	Выполнение упражнений на использование тригонометрических функций двойного аргумента	3	-	2	-	1
54	Л22	Преобразование алгебраической суммы тригонометрических функций в произведение.	3	2	-	-	1
55	П333	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение	3	-	2	-	1
56	Л23	Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств.	5	2	-	1	2
57	П334	Решение тригонометрических уравнений.	4	-	2	-	2
58	П335	Решение тригонометрических неравенств.	3	-	2	-	1
59	П336	Решение тригонометрических уравнений.	3	-	2	-	1
60	П337	Контрольная работа	2	-	2	-	-
		<b>1 семестр</b>	<b>180</b>	<b>46</b>	<b>74</b>	<b>6</b>	<b>54</b>
<b>Раздел 7. Функции, их свойства и графики. Степенные, логарифмические, показательные и тригонометрические функции.</b>							
61	Л24	Функции и их основные свойства.	2	2	-	-	-
62	П338	Выполнение эскизов графиков функций по заданным свойствам.	3	-	2	-	1
63	Л25	Исследование функций	3	2	-	-	1

64	ПЗ39	Исследование по общей схеме графиков.	4	-	2	1	1
65	Л26	Степенная функция, ее свойства и график.	2	2	-	-	-
66	ПЗ40	Построение графиков степенной функции.	3	-	2	-	1
67	Л27	Показательная функция, ее свойства и график.	2	2	-	-	-
68	ПЗ41	Построение графиков показательной функции.	3	-	2	-	1
69	Л28	Логарифмическая функция, свойства и график.	2	2	-	-	-
70	ПЗ42	Построение графиков логарифмической функции.	3	-	2	-	1
71	Л29	Тригонометрические функции, их свойства и графики.	2	2	-	-	-
72	ПЗ43	Построение графиков тригонометрических функций	3	-	2	-	1
73	Л30	Обратные тригонометрические функции	3	2	-	-	1
74	ПЗ44	Вычисление значений выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.	4	-	2	1	1
75	ПЗ45	.Вычисление значений выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.	3	-	2	-	1
76	ПЗ46	Выполнение упражнений по разделу	2	-	2	-	-
<b>Раздел 8. Многогранники и площади их поверхностей.</b>							
77	Л31	Многогранники и их основные свойства.	2	2	-	-	-
78	Л32	Призма. Площадь ее поверхности.	2	1	-	-	1
79	ПЗ47	Решение задач на нахождение элементов призмы.	4	-	3	-	1
80	ПЗ48	Решение задач на нахождение элементов призмы.	2	-	2	-	-
81	Л33	Параллелепипед и его свойства	2	1	-	-	1
82	Л34	Пирамида. Площадь ее поверхности.	2	1	-	-	1
83	ПЗ49	Решение задач на нахождение элементов параллелепипеда, пирамиды.	4	-	2	1	1
84	ПЗ50	Решение задач на нахождение элементов тетраэдра.	2	-	2	-	-
85	Л35	Правильные многогранники	3	2	-	-	1
86	ПЗ51	Решение задач на нахождение элементов многогранников.	2	-	2	-	-
87	ПЗ52	Решение задач на нахождение площадей многогранников.	3	-	2	-	1
<b>Раздел 9. Тела вращения и площади поверхностей.</b>							
88	Л36	Цилиндр. Площадь его поверхности	3	2	-	-	1
89	ПЗ53	Решение задач на нахождение элементов цилиндра.	3	-	2	-	1
90	Л37	Конус. Площадь поверхности.	2	1	-	-	1

91	П354	Решение задач на нахождение элементов конуса.	3	-	1	1	1
92	Л38	Шар и сфера. Площадь сферы.	2	1	-	-	1
93	П355	Решение задач на нахождение элементов шара и сферы.	2	-	1	-	1
94	Л39	Части шара и сферы.	2	1	-	-	1
95	П356	Решение задач на нахождение элементов всех тел вращения.	2	-	1	-	1
<b>Раздел 10. Начала математического анализа</b>							
96	Л40	Предел переменной величины. Теоремы о пределах. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.	3	2	-	-	1
97	Л41	Предел функции. Непрерывность функции.	3	2	-	-	1
98	Л42	Производная функции. Формулы дифференцирования.	3	2	-	-	1
99	П357	Вычисление производных	3	-	2	-	1
100	П358	Вычисление производных сложной функции	2	-	2	-	-
101	П359	Вычисление производных сложной функции	3	-	2	-	1
102	Л43	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы.	4	2	-	1	1
103	Л44	Применение производной для нахождения наибольших и наименьших величин.	3	2	-	-	1
104	Л45	Вычисление производных второго порядка.	2	2	-	-	-
105	П360	Вычисление производных второго порядка	3	-	2	-	1
106	Л46	Неопределенный интеграл и его простейшие свойства.	3	2	-	-	1
107	П361	Интегрирование простейших функций.	3	-	2	-	1
106	П362	Решение упражнений. Интегрирование функций.	3	-	2	-	1
108	Л47	Определенный интеграл и его основные свойства.	3	2	-	-	1
109	П363	Вычисление определенного интеграла.	2	-	2	-	-
110	П364	Вычисление определенного интеграла	3	-	2	-	1
111	Л48	Применение определенных интегралов для вычисления площадей плоских фигур.	4	2	-	1	1
112	П365	Интегрирование функций разными способами.	3	-	2	-	1
113	П366	Вычисление определенных интегралов простейших функций.	3	-	2	-	1
114	П367	Выполнение упражнений по разделу	2	-	2	-	-
<b>Раздел 11. Объемы многогранников и тел вращения</b>							
115	Л49	Понятие объема тела. Объем параллелепипеда, призмы и цилиндра.	2	1	-	-	1

116	П368	Решение задач на нахождение объема параллелепипеда, призмы.	4	-	3	-	1
117	П369	Решение задач на нахождение объема цилиндра.	3	-	2	-	1
118	Л50	Объемы пирамиды и конуса. Объем шара.	2	1	-	-	1
119	П370	Решение задач на нахождение объемов пирамиды и конуса, шара.	4	-	3	-	1
120	П371	Решение задач на нахождение объемов различных тел	3	-	2	-	1
121	П372	Выполнение упражнений по разделу	2	-	2	-	-
<b>Раздел 12. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>							
122	Л51	Случайное событие. Вероятность события.	3	2	-	-	1
123	Л52	Операции над событиями. Основные задачи и понятия математической статистики. Статистическое распределение выборки.	4	2	-	1	1
<b>Раздел 13. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.</b>							
124	Л53	Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений	4	2	-	1	1
125	П373	Решение рациональных уравнений.	3	-	2	-	1
126	П374	Решение иррациональных уравнений.	3	-	2	-	1
127	П375	Решение показательных уравнений.	3	-	2	-	1
128	П376	Решение тригонометрических уравнений.	3	-	2	-	1
129	П377	Решение логарифмических уравнений.	3	-	2	-	1
130	Л54	Решение неравенств с одной переменной.	3	2	-	-	1
131	П378	Решение рациональных неравенств..	3	-	2	-	1
132	П379	Решение иррациональных неравенств..	3	-	2	-	1
133	П380	Решение показательных неравенств.	3	-	2	-	1
134	П381	Решение тригонометрических неравенств.	3	-	2	-	1
135	П382	Решение логарифмических неравенств..	3	-	2	-	1
136	П383	Решение систем и совокупность неравенств	3	-	2	-	1
137	Л55	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	4	2	-	1	1
138	П384	Решение уравнений с двумя переменными.	3	-	2	-	1
139	П385	Решение неравенств с двумя переменными.	2	-	2	-	-
140	П386	Решение систем уравнений.	3	-	2	-	1
141	П387	Решение систем уравнений	2	-	2	-	-
142	П388	Решение систем уравнений	2	-	2	-	-
143	П389	Решение задач по курсу математика	2	-	2	-	-
144	П390	Решение задач по курсу математика	2	-	2	-	-

145	ПЗ91	Решение задач по курсу математика	2	-	2	-	-
146	ПЗ92	Итоговая контрольная работа	2	-	2	-	-
		Индивидуальный проект	<b>10</b>	-	-	-	10
		<b>2 семестр</b>	<b>249</b>	<b>56</b>	<b>110</b>	<b>8</b>	<b>75</b>
		<b>Итого</b>	<b>429</b>	<b>102</b>	<b>184</b>	<b>14</b>	<b>143</b>

### 2.3. Содержание учебной дисциплины ПД.01 Математика

Наименование разделов дисциплины	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды формируемых компетенций, осваиваемых знаний и умений
<b>Введение</b>		2	
<b>Раздел 1. Развитие понятия о числе. Элементы вычислительной математики.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа.		ОК1, ОК 2, ОК4, ОК6, ОК8, З1, З2, У1, У21, У2
	<b>Теоретический материал</b>		
	1 Действительные числа. Основные законы действий. Понятие о мнимых и комплексных числах. Действия над комплексными числами	2	
	3 Погрешности приближенных значений чисел. Действия над приближенными значениями чисел.	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	1. Выполнение упражнений на сложение и вычитание комплексных чисел, заданных в алгебраической форме.	2	
	2. Выполнение упражнений на умножение, деление комплексных чисел, заданных в алгебраической форме. Возведение комплексных чисел в степень.	2	
	3. Действия над приближенными значениями чисел с учетом границ погрешностей. Вычисления с наперед заданной точностью.	2	
	4. Выполнение упражнений по разделу	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с учебной литературой. Подготовка сообщений по темам: «Числа. Понятия о числах» «Тригонометрическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме.» «Связь между алгебраической и тригонометрической формами записи комплексного числа». Составление кроссвордов.	5	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК1, ОК 2, ОК4,

<b>Корни, степени и логарифмы.</b>	Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.		ОК6, ОК8, 31,32,33,У2, У3, У21,У25
	<b>Теоретический материал</b>		
	4.Корень n-ой степени и его свойства.	2	
	5. Степень с произвольным показателем и его свойства	2	
	6. Логарифмы и их свойства. Десятичные и натуральные логарифмы.	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	5. Преобразование выражений, содержащих радикалы	2	
	6. Обобщение понятия о показателе степени.	2	
	7. Преобразование степенных выражений.	2	
	8.Вычисление логарифмов.	2	
	9.Преобразование логарифмических выражений.	2	
	10.Решение логарифмических уравнений..	2	
	11. Выполнение упражнений по разделу	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	8	
1.Работа с конспектами, учебной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем). 2.Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение и оформление практических работ. 3.Преобразование простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операции возведения в степень и операции логарифмирования. Логарифмические неравенства. Способы и приемы решения логарифмических уравнений и неравенств.			
<b>Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.		ОК1,ОК 2, ОК4, ОК6, ОК8, 31, 32, 33, У16, У17, У18,У19

	Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей		
	<b>Теоретический материал</b>		
	7. Основные понятия стереометрии	2	
	8. Параллельность прямой и плоскости.	2	
	9. Параллельность плоскостей	2	
	10. Перпендикулярные прямые и плоскости.	2	
	11. Двугранные и многогранные углы.	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	12. Решение задач на использование аксиом и следствий из них.	2	
	13. Решение задач.	2	
	14. Решение задач	2	
	15. Решение задач на нахождение двугранных и соответствующих их линейных углов.	2	
	16. Решение задач по всей теме.	2	
	17. Выполнение упражнений по разделу	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	9	
	1. Работа с конспектами, учебной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).		
	2. Составление плана конспекта по темам: «Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Теорема о трех перпендикулярах»; «Симметрия относительно оси. Изометрия в пространстве. Симметрия относительно плоскости».		
<b>Раздел 4. Элементы комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК1, ОК 2, ОК4, ОК6, ОК8, 31, 32, 33, У14, У15
	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.		
	<b>Теоретический материал</b>		
	12. Основные понятия комбинаторики. Формула Бинома Ньютона.	2	
	<b>Практические занятия.</b>		
	18. Решение простейших комбинаторных задач.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	1. Работа с конспектами, учебной литературой (по параграфам, главам учебных		



	<p>пособий, указанным преподавателем).</p> <p>2. Составление плана конспекта: сумма и произведение событий.</p>		
<p><b>Раздел 5.</b> <b>Введение декартовых координат в пространстве.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>          Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.</p>		<p>ОК1, ОК 2, ОК4, ОК6, ОК8, 31, 32, 33, У21, У23, У24, У25</p>
	<p><b>Теоретический материал</b></p>		
	<p>13. Введение декартовых координат в пространстве. Простейшие координаты в задачах</p>	2	
	<p>14. Векторы на плоскости и в пространстве. Действия над векторами.</p>	2	
	<p>15. Уравнение сферы, плоскости и прямой</p>	2	
	<p><b>Практические занятия</b></p>		
	<p>19. Решение задач</p>	2	
	<p>20. Решение задач.</p>	2	
	<p>21. Составление уравнений прямых.</p>	2	
	<p>22. Составление уравнений плоскости.</p>	2	
	<p>23. Составление уравнения сферы.</p>	2	
	<p>24. Выполнение упражнений по разделу</p>	2	
<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>          1. Работа с конспектами, учебной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).          2. Составление плана конспекта по теме «Угол между прямой и осью».</p>	8		
<p><b>Раздел 6. Основы тригонометрии</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>          Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.</p>		<p>ОК1, ОК 2, ОК4, ОК6, ОК8, 31, 32, 33, У3, У4, У5, У6, У12, У21, У23, У24, У25</p>

	<b>Теоретический материал</b>	
	16. Радианное измерение дуг и углов. Обобщение понятия дуги.	2
	17. Тригонометрические функции числового аргумента, знаки их значений. Основные тригонометрические тождества.	2
	18. Выражение тригонометрических функций через другие.	2
	19. Периодичность тригонометрических функций. Формулы приведения	2
	20. Тригонометрические функции алгебраической суммы двух аргументов	2
	21. Тригонометрические функции удвоенного аргумента	2
	22. Преобразование алгебраической суммы тригонометрических функций в произведение.	2
	23. Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств.	2
	<b>Практические занятия</b>	
	25. Упрощение тригонометрических выражений.	2
	26. Выполнение упражнений на использование основных тригонометрических тождеств.	2
	27. Упрощение выражений.	2
	28. Выражение тригонометрических выражений через другие	2
	29. Вычисление значений выражения с помощью формул приведения.	2
	30. Нахождение значения выражения с помощью формул сложения.	2
	31. Формулы двойного аргумента. Решение задач.	2
	32. Выполнение упражнений на использование тригонометрических формул двойного аргумента	2
	33. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение	2
	34. Решение тригонометрических уравнений.	2
	35. Решение тригонометрических неравенств.	2
	36. Решение тригонометрических уравнений.	2
	37. Выполнение упражнений по разделу	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	22
	1. Работа с конспектами, учебной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).	
	2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение и оформление практических работ.	
	3. Вывод формул для $\sin 3\alpha$ и $\cos 3\alpha$ . Тригонометрические функции	

	половинного аргумента. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.		
<b>Раздел 7. Функции, их свойства и графики. Степенные, логарифмические, показательные и тригонометрические функции.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b> Определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.		ОК1, ОК 2, ОК4, ОК6, ОК8, 31, 32, 33, У4, У5, У6, У7, У21, У23, У24, У25
	<b>Теоретический материал</b>		
	24. Функции и их основные свойства.	2	
	25. Исследование функций	2	
	26. Степенная функция, ее свойства и график	2	
	27. Показательная функция, ее свойства и график.	2	
	28. Логарифмическая функция, свойства и график.	2	
	29. Тригонометрические функции, их свойства и графики.	2	
	30. Обратные тригонометрические функции	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	38. Выполнение эскизов графиков функций по заданным свойствам.	2	
	39. Исследование по общей схеме графиков.	2	
	40. Построение графиков степенной функции.	2	
	41. Построение графиков показательной функции.	2	
	42. Построение графиков логарифмической функции.	2	
	43. Построение графиков тригонометрических функций	2	
	44. Вычисление значений выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.	2	
45. Вычисление значений выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.	2		
46. Выполнение упражнений по разделу	2		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Работа с конспектами, учебной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем). 2. Составление плана конспекта по вопросам: 1. Обратная функция, ее свойства. 2. Монотонность функции.	10		

	<p>3.Необходимое и достаточное условие экстремума.</p> <p>4.Возрастание и убывание функции. Условие возрастания и убывания функции.</p> <p>5. Экономические примеры, использующие понятие экстремума функции одной переменной.</p> <p>6. Асимптоты графика функции.</p>		
<p><b>Раздел 8.</b> <b>Многогранники и площади их поверхностей.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала.</b> Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).</p>		<p>ОК1,ОК 2, ОК4, ОК6, ОК8, 31, 32, 33, У17, У18, У19, У21, У22, У23, У25</p>
	<b>Теоретический материал</b>		
	31.Многогранники и их основные свойства.	2	
	32.Призма. Площадь ее поверхности.	1	
	33.Параллелепипед и его свойства	1	
	34.Пирамида. Площадь ее поверхности.	1	
	35.Правильные многогранники	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	47.Решение задач на нахождение элементов призмы.	3	
	48.Решение задач на нахождение элементов призмы.	2	
	49.Решение задач на нахождение элементов параллелепипеда, пирамиды.	2	
	50.Решение задач на нахождение элементов тетраэдра.	2	
	51.Решение задач на нахождение элементов многогранников.	2	
	52.Решение задач на нахождение площадей многогранников.	2	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Работа с конспектами, учебной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем). 2.Составление плана конспекта по вопросам: 1.Усеченная пирамида. 2.Площадь поверхности усеченной пирамиды. 3.Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечение куба,</p>	7	

	призмы и пирамиды. 4.Полуправильные многогранники и их виды.		
<b>Раздел 9. Тела вращения и площади поверхностей.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b> Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.		OK1,OK 2, OK4, OK6, OK8, 31, 32, 33, У17, У18, У19, У21, У22, У23, У25
	<b>Теоретический материал</b>		
	36.Цилиндр. Площадь его поверхности	2	
	37.Конус. Площадь поверхности.	1	
	38.Шар и сфера. Площадь сферы.	1	
	39.Части шара и сферы.	1	
	<b>Практические занятия</b>		
	53.Решение задач на нахождение элементов цилиндра.	2	
	54.Решение задач на нахождение элементов конуса.	1	
	55.Решение задач на нахождение элементов шара и сферы.	1	
	56.Решение задач на нахождение элементов всех тел вращения.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Работа с конспектами, учебной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем). 2.Составление плана конспекта по вопросам: 1.Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. 2.Площади поверхностей сферических сегмента и пояса. 3. Виды цилиндра.	8	
<b>Раздел 10. Начала математического анализа</b>	<b>Содержание учебного материала.</b> Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Производная. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции. Примеры		OK1,OK 2, OK4, OK6, OK8, 31, 32, 33,У5, У7,У8,У9,У10,У11, У19, У21, У22, У23, У25

использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.		
<b>Теоретический материал</b>		
40.Предел переменной величины. Теоремы о пределах. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.	2	
41.Предел функции. Непрерывность функции.	2	
42.Производная функции. Формулы дифференцирования.	2	
43.Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы.	2	
44.Применение производной для нахождения наибольших и наименьших величин.	2	
45.Вычисление производных второго порядка.	2	
46.Неопределенный интеграл и его простейшие свойства.	2	
47.Определенный интеграл и его основные свойства.	2	
48.Применение определенных интегралов для вычисления площадей плоских фигур.	2	
<b>Практические занятия</b>		
57.Вычисление производных	2	
58.Вычисление производных сложной функции	2	
59.Вычисление производных сложной функции	2	
60.Вычисление производных второго порядка	2	
61.Интегрирование простейших функций.	2	
62.Решение упражнений. Интегрирование функций.	2	
63.Вычисление определенного интеграла.	2	
64.Вычисление определенного интеграла	2	
65.Интегрирование функций разными способами.	2	
66.Вычисление определенных интегралов простейших функций.	2	
67. Выполнение упражнений по разделу	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	16	

	<p>1. Работа с конспектами, учебной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).</p> <p>2. Составление плана конспекта по вопросам:</p> <p>1. Уравнение нормали к графику функций.</p> <p>2. Асимптоты графика функции.</p> <p>3. Практические задачи на нахождение наибольших и наименьших значений функций.</p> <p>4. Физическое приложение неопределенного интеграла.</p> <p>5. Физическое приложение определенного интеграла.</p> <p>Составление кроссвордов по теме.</p>		
<b>Раздел 11. Объемы многогранников и тел вращения.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b> Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.		ОК1, ОК 2, ОК4, ОК6, ОК8, 31,32, 33, У18, У19, У20, У21, У22, У23, У24, У25
	<b>Теоретический материал</b>		
	49. Понятие объема тела. Объем параллелепипеда, призмы и цилиндра.	1	
	50. Объемы пирамиды и конуса. Объем шара.	1	
	<b>Практические занятия.</b>		
	68. Решение задач на нахождение объема параллелепипеда, призмы.	3	
	69. Решение задач на нахождение объема цилиндра.	2	
	70. Решение задач на нахождение объемов пирамиды и конуса, шара.	3	
	71. Решение задач на нахождение объемов различных тел	2	
	72. Выполнение упражнений по разделу	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Работа с конспектами, учебной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем). 2. Составление плана конспекта по вопросам: Объем шарового сегмента и сектора. Площадь сферы. Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел. Объемы тел вращения, образованных вращением различных кривых.	6		
<b>Раздел 12. Элементы теории</b>	<b>Содержание учебного материала.</b> История развития комбинаторики. Размещения, сочетания и перестановки. Бином		ОК1, ОК 2, ОК4, ОК6, ОК8, 31,32,

<b>вероятностей и математической статистики</b>	Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи. Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи. Представление числовых данных.		33,У14, У15, У21, У22,У23, У24,У25
	<b>Теоретический материал</b>		
	51.Случайное событие. Вероятность события.	2	
	52.Операции над событиями. Основные задачи и понятия математической статистики. Статистическое распределение выборки.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Работа с конспектами, учебной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем). 2.Составление плана конспекта по вопросам: Числовые характеристики случайной величины.	2	
<b>Раздел 13. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b> Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.		ОК1,ОК 2, ОК4, ОК6, ОК8, 31,32, 33,У12,У13, У21, У22,У23, У24,У25
	<b>Теоретический материал</b>		
	53.Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений	2	
	54. Решение неравенств с одной переменной.	2	
	55. Уравнения и неравенства с двумя переменными.	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	73.Решение рациональных уравнений.	2	
	74.Решение иррациональных уравнений.	2	
	75.Решение показательных уравнений.	2	
	76.Решение тригонометрических уравнений.	2	
	77.Решение логарифмических уравнений.	2	
	78.Решение рациональных неравенств..	2	



	79.Решение иррациональных неравенств..	2	
	80.Решение показательных неравенств.	2	
	81. Решение тригонометрических неравенств.	2	
	82.Решение логарифмических неравенств..	2	
	83.Решение систем и совокупность неравенств	2	
	84.Решение уравнений с двумя переменными.	2	
	85.Решение неравенств с двумя переменными.	2	
	86.Решение систем уравнений.	2	
	87.Решение систем уравнений	2	
	88.Решение систем уравнений	2	
	89.Решение задач по курсу математика	2	
	90.Решение задач по курсу математика	2	
	91.Решение задач по курсу математика	2	
	92.Итоговая контрольная работа	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> 1.Работа с конспектами, учебной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем). 2.Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение и оформление практических работ. 3.Составление плана конспекта по вопросам: Замена переменных в системах уравнений. Использование понятия однородной функции при решении систем уравнений.	16	
Индивидуальный проект	Самостоятельная работа обучающихся. 1. Появление отрицательных чисел 2. Крылатые математические выражения. 3. Математика Древнего Востока. 4. Математика в Древней Греции. 5. Математика народов мира. 6. Математические тайны Древнего Египта. 7. Математики и математика в годы Великой Отечественной войны 8. Методы решения уравнений в странах Древнего мира. 9. О секрете происхождения арабских чисел. 10.Расчета счета.	10	

	11.Происхождение обыкновенных дробей. 12.Развитие геометрии. 13.Выбор самостоятельной темы согласованный с преподавателем.		
Консультаций		14	
<b>Итого</b>		<b>429</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### ПД.01 Математика

##### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины ПД.01 Математика требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочное место по числу обучающегося;
- рабочее место преподавателя.

##### **Технические средства обучения:**

- рабочая доска;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- переносной проектор

##### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень учебных изданий основной и дополнительной литературы, Интернет-ресурсов**

##### **Основная литература**

1. Башмаков, М.И. Математика [Электронный ресурс]: учебник / Башмаков М.И. - Москва: Академия, 2020. - 256 с.- ЭБС «Академия» - Режим доступа: <https://academia-moscow.ru/reader/?id=477386> (для авториз. пользователей)

2. Дадаян, А.А. Математика [Электронный ресурс]: учебник / А.А. Дадаян. - М.: Форум, 2020. - 544 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=359286>

##### **Дополнительная литература**

3. Башмаков, М.И. Математика [Электронный ресурс]: учебник / Башмаков М.И. - Москва: КноРус, 2019. - 394 с. - ЭБС «BOOK.RU» - Режим доступа: <https://book.ru/book/929528>

4. Богомолов, Н. В. Математика [Электронный ресурс]: учебник / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. - Москва: Юрайт, 2019. - 401 с. - ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433286>

5. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике. Ч. 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. В. Богомолов. - Москва: Юрайт, 2019. - 326 с. - ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/434366>

6. Методические рекомендации по выполнению индивидуального проекта по дисциплине "Математика" [Электронный ресурс] / [составитель Р.Я. Шарган]. - Яблоновский :Б.и., 2020. - 18 с. – Режим доступа:

<http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100054380&time=1613114506>

7. Методические рекомендации по внеаудиторной самостоятельной работе по дисциплине "ПД 01. Математика" [Электронный ресурс] / [составитель Р.Я. Шарган]. - Яблоновский :Б.и., 2020. - 25 с

Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100054370&time=1613115401>

8. Методическое пособие по выполнению практических работ ПД.01 Математика [Электронный ресурс] / [составитель Р.Я. Шарган]. - Яблоновский :Б.и., 2020. - 142 с. Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100054377&time=1613031882>

9. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по дисциплине "Математика". Раздел: Производная. Первообразная [Электронный ресурс] / [составитель Р. Я. Шарган]. - Яблоновский :Б.и., 2018. - 46 с. – Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100054374&time=1613031980>

10. Методические рекомендации по выполнению практических работ по дисциплине ПД.01 Математика. Раздел: Тригонометрические функции [Электронный ресурс] [составитель Р.Я. Шартан]. - Яблоновский :Б.и., 2017. - 40 с. Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100054375>

#### **Интернет-ресурсы**

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
2. Математика. - Режим доступа: <http://www.mathematics.ru>
3. Вся математика в одном месте. - Режим доступа: <http://www.allmath.ru/>
4. Мир математических уравнений. - Режим доступа: <http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm>
5. Вся элементарная математика. - Режим доступа: <https://www.bymath.net/>

#### **3.3. Примерные темы курсовых проектов (работ)**

Курсовой проект по данной дисциплине не предусмотрен.

**4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПД.01 Математика**

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
<b>Личностные результаты</b>		
сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;	Экспертная оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, опроса, результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, контрольных работ и других видов текущего контроля и т.п..
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;	оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;	
развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;	оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении	
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,		

<p>общенациональных проблем;</p>	<p>программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач; оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.</p>	
<p><b>Метапредметные результаты</b></p>	<p>Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;</p>	<p>Экспертная оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, опроса, результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, контрольных работ и других видов текущего контроля</p>
<p>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;</p>	<p>оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;</p>	
<p>умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p>	<p>оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он уверенно решает практические задачи, владеет практическими умениями и навыками в различных ситуациях взаимодействия с другими людьми;</p>	
<p>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;</p>	<p>оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он уверенно решает практические задачи, владеет практическими умениями и навыками в различных ситуациях взаимодействия с другими людьми;</p>	
<p>владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p>	<p>оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он уверенно решает практические задачи, владеет практическими умениями и навыками в различных ситуациях взаимодействия с другими людьми;</p>	
<p>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;</p>	<p>оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он уверенно решает практические задачи, владеет практическими умениями и навыками в различных ситуациях взаимодействия с другими людьми;</p>	

<p>целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;</p>	<p>обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач; оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.</p>	
<p><b>Предметных результаты</b></p>	<p>Оценка «отлично» выставляется</p>	<p>Экспертная оценка</p>
<p>сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</p>	<p>обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет</p>	<p>тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при</p>
<p>сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</p>	<p>видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет</p>	<p>результатов практических занятий, выполнении домашних работ, опроса, результатов</p>
<p>владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p>	<p>разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач; оценка «хорошо» выставляется</p>	<p>внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, контрольных работ и</p>
<p>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;</p>	<p>обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных</p>	<p>других видов текущего контроля</p>

<p>сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</p>	<p>неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;</p>	
<p>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;</p>	<p>оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;</p>	
<p>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;</p>	<p>оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.</p>	
<p>владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>		



## **5. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Адаптация рабочей программы дисциплины ПД.01 Математика проводится при реализации адаптивной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах в целях обеспечения права инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение профессионального образования, создания необходимых для получения среднего профессионального образования условий, а также обеспечения достижения обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья результатов формирования практического опыта.

### ***Оборудование учебного кабинета математических дисциплин для обучающихся с различными видами ограничения здоровья***

Оснащение кабинета математических дисциплин должно отвечать особым образовательным потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Кабинет должен быть оснащен оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с различными видами ограничений здоровья.

Кабинет, в котором обучаются лица с нарушением слуха должен быть оборудован радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

Для слабовидящих обучающихся в кабинете предусматриваются просмотр удаленных объектов при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра. Использование Брайлевской компьютерной техники, электронных луп, программ не визуального доступа к информации, технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата кабинет должен быть оборудован передвижной регулируемой партой.

Вышеуказанное оснащение устанавливается в кабинете при наличии обучающихся по адаптированной образовательной программе с учетом имеющегося типа нарушений здоровья у обучающегося.

### ***Информационное и методическое обеспечение обучающихся***

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам рабочей программы, должен быть представлен в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

Для лиц с нарушениями зрения (не менее одного вида):

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (не менее одного вида):

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройство аутического спектра, нарушение психического развития) (не менее одного вида):

- использование текста с иллюстрациями;
- мультимедийные материалы.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

***Формы и методы контроля и оценки результатов обучения***

Применяемые при реализации рабочей программы дисциплины ПД.01 Математика формы и методы контроля проводятся с учетом ограничения здоровья обучающихся.

Целью текущего контроля является своевременное выявление затруднений и отставания, обучающегося с ограниченными возможностями здоровья и внесение коррективов в учебную деятельность.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предоставляется время на подготовку к ответу, увеличенное не более чем в три раза, установленного для подготовки к ответу обучающимся, не имеющим ограничений в состоянии здоровья.

## 6. ЛИСТ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

Дополнения и изменения в рабочей программе  
на \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год

В рабочую программу ПД.01 Математика

по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах  
вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес \_\_\_\_\_ Шарган Р.Я.  
(подпись) И.О. Фамилия

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии  
информационных и математических дисциплин

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Председатель предметной  
(цикловой) комиссии \_\_\_\_\_ Схаплок А.А.  
(подпись) И.О. Фамилия