

Министерство образования и науки Кузбасса  
Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»



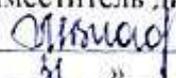
## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины **ПД.01 Математика**  
код, специальность **19.02.01 Биохимическое производство**  
курсы 1,2 № группы 110  
форма обучения очная

Анжеро-Судженск 2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС СОО и ФГОС СПО специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа

РАССМОТРЕНА  
на заседании МК 19.02.01, 20.02.01, 20.02.04  
Протокол № 1  
от «27» 08 2020 г.  
Председатель МК  
 /Н.С.Булдина

СОГЛАСОВАНА  
Заместитель директора по УР  
 Н.В.Михеева  
« 31 » 08 2020 г.

Разработчики: Л.В. Темирбулатова, преподаватель математики ГПОУ «Анжеро-Судженский политехнический колледж»

Рецензент: Н.В. Панкратова, заместитель директора по УР, преподаватель математики ГПОУ «Анжеро-Судженский горный техникум»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>21</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПД.01МАТЕМАТИКА

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа ПД.01 Математика является частью ППССЗ. Программа разработана с учетом требований ФГОС СОО, ФГОС СПО специальности 19.02.01 Биохимическое производство.

Рабочая программа учебной дисциплины предназначена для изучения математики с целью реализации образовательной программы среднего общего образования на базе основного общего образования по ППССЗ.

Рабочая программа может быть использована другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

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

ПД.01Математика является дисциплиной профильной из обязательной предметной области Математика и информатика ФГОС СОО углубленного уровня. Изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ППССЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС СОО для профессий или специальностей СПО естественнонаучного профиля профессионального образования предлагаемых профессиональной образовательной организацией.

## 1.3. Цель и задачи освоения дисциплины:

Содержание программы ПД.01Математика направлено на достижение **цели**: освоение обучающимися содержания учебной дисциплины ПД.01 «Математика» и достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования.

И решение следующих задач:

- формировать представления о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развивать логическое мышление, пространственное воображение, алгоритмическую культуру, критичность мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения;
- обеспечить освоение математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни;
- сформировать понимание значимости математики для научно-технического прогресса, отношение к математике как общечеловеческой культуры через знакомство с историей математики, эволюцией математических идей.

## 1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальная учебная нагрузка обучающегося 352 часа, в том числе:
- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 232 часа;
- самостоятельная работа обучающегося 96 часов;
- консультации 24 часа.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание ПД.01 Математика направлено на развитие универсальных учебных действий, формирование личностных, метапредметных и предметных результатов ФГОС СОО, а также общих компетенций ФГОС СПО специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа

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

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

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

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

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

<b>Результаты освоения ПД.01 Математика в соответствии с ФГОС СОО</b>	<b>Общие компетенции по ФГОС СПО</b>
<b>Личностные:</b>	
сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различиях сознания, осознание своего места в поликультурном мире;	ОК2, ОК3, ОК4, ОК8
сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к творческой и ответственной деятельности;	ОК2, ОК4, ОК5, ОК8
толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность к сотрудничеству с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и пути их достижения;	ОК3, ОК6, ОК7
навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	ОК6, ОК7
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;	ОК2, ОК3, ОК8
<b>Метапредметные:</b>	
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;	ОК2, ОК3, ОК7, ОК8
умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе	ОК6, ОК7

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;	ОК2, ОК5, ОК8
готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;	ОК4, ОК5
владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;	ОК6
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	ОК2, ОК3, ОК4
<b>Предметные</b>	
сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;	ОК2, ОК4
сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;	ОК2, ОК4
сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;	ОК2, ОК3
сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;	ОК2, ОК3, ОК4
владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.	ОК2, ОК4

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	352
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	
в том числе:	
теоретическое обучение	134
практические занятия	92
контрольные работы	6
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	96
в том числе:	
самостоятельная работа над индивидуальным проектом	4
- составление кроссвордов	2
- самостоятельное изучение отдельных тем, параграфов	2
- выполнение индивидуальных домашних заданий	82
- доработка конспекта лекции	4
-изготовление моделей многогранников	2
<b>Консультации</b>	24
<b>Промежуточная аттестация в форме <i>Экзамена</i></b>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования.	2	
<b>Раздел 1. Прямые и плоскости в пространстве</b>		<b>27</b>	OK2 OK3 OK 4 OK 6
<b>Тема 1.1 Структура геометрии. Аксиомы стереометрии и их следствия</b>	1. Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	2	
<b>Тема 1.2 Параллельность прямых и плоскостей в пространстве</b>	2. Взаимное расположение прямой и плоскости. Взаимное расположение двух плоскостей. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	2	
<b>Тема 1.3 Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве</b>	3. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярность двух плоскостей. Теорема о трех перпендикулярах. 4. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями.	6	
<b>Тема 1.4 Проекция и построения пространственных фигур</b>	5. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости, центральная симметрия, поворот относительно прямой. 6. Параллельное проектирование. 7. Изображение пространственных фигур. 8. Понятие многогранного угла.	2	
	<i>Практическое занятие №1</i> Введение в стереометрию.	2	
	<i>Практическое занятие №2</i> Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве.	2	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Выполнение домашних заданий.	9	
	<b>Консультация №1 по разделу: «Прямые и плоскости в пространстве»</b>	2	
<b>Раздел 2. Многогранники</b>		<b>27</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Понятие о геометрическом теле и его поверхности. Многогранники. 2. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. 4. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. 6. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. 7. Построение сечений многогранников методом следов. Построение сечений многогранников методом проекций. 8. Понятие о правильных многогранниках.	8	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 7 ОК 8
	<b>Практическое занятие №3</b> Призма. Нахождение основных элементов призм.	2	
	<b>Практическое занятие №4</b> Параллелепипед, куб. Нахождение основных элементов параллелепипеда, куба.	2	
	<b>Практическое занятие №5</b> Пирамида. Нахождение основных элементов пирамид.	2	
	<b>Практическое занятие №6</b> Нахождение основных элементов правильных многогранников.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Изготовление моделей многогранников. 2. Выполнение домашних заданий. 3. Самостоятельное изучение темы: «Развертки многогранников».	9	
	<b>Консультация №2 по разделу: «Многогранники»</b>	2	
<b>Раздел 3. Координаты и векторы</b>		<b>29</b>	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6
<b>Тема 3.1 Векторы и действия над ними</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Векторы на плоскости и в пространстве. Действия над векторами. 2. Разложение вектора на составляющие.	2	

<b>Тема 3.2</b> <b>Прямоугольные</b> <b>координаты в</b> <b>пространстве</b>	3. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Деление отрезка в данном отношении в пространстве.	2	ОК 7
<b>Тема 3.3</b> <b>Скалярное</b> <b>произведение</b> <b>векторов</b>	4. Формулы для вычисления длины вектора. Скалярное произведение векторов. Угол между двумя векторами. 5. Проекция вектора на ось. 6. Уравнение плоскости.	6	
	<i>Практическое занятие №7</i> Декартова система координат в пространстве.	2	
	<i>Практическое занятие №8</i> Выполнение действий над векторами.	2	
	<i>Практическое занятие №9</i> Длина вектора. Расстояние между двумя точками. Деление отрезка в данном отношении в пространстве.	2	
	<i>Практическое занятие №10</i> Скалярное произведение векторов.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Доработка конспекта лекции с использованием дополнительной литературы. 2. Самостоятельное изучение темы: «Построение объемных фигур по точкам». 3. Выполнение домашних заданий.	9	3
	<b>Консультация №3 по разделу: «Координаты и векторы»</b>	2	
<b>Раздел 4.</b> <b>Тела и поверхности</b> <b>вращения</b>		<b>20</b>	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 7
	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Поверхность вращения. Цилиндр. Сечение цилиндра плоскостями. 2. Конус. Усеченный конус. Сечение конуса плоскостями. 3. Шар и сфера, их сечения. Уравнение сферы. Взаимное расположение плоскости и шара.	6	
	<i>Практическое занятие №11</i> Нахождение основных элементов цилиндра.	2	
	<i>Практическое занятие №12</i> Нахождение основных элементов конуса.	2	
	<i>Практическое занятие №13</i> Нахождение основных элементов шара.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Выполнение домашних заданий.	6	

	<b>Консультация №4 по разделу: «Тела и поверхности вращения»</b>	2	
<b>Раздел 5. Измерения в геометрии</b>		<b>33</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Площадь поверхности геометрического тела. Площадь поверхности призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара. 2. Объем и его измерение. Объем призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара. 3. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	10	OK2 OK3 OK4 OK5 OK6 OK7
	<i>Практическое занятие №14</i> Вычисление площадей поверхностей призмы, пирамиды.	2	
	<i>Практическое занятие №15</i> Вычисление площадей поверхностей цилиндра, конуса, шара.	2	
	<i>Практическое занятие №16</i> Вычисление объемов призмы, параллелепипеда, куба.	2	
	<i>Практическое занятие №17</i> Вычисление объемов пирамиды, усеченной пирамиды.	2	
	<i>Практическое занятие №18</i> Вычисление объемов цилиндра, конуса.	2	
	<i>Практическое занятие №19</i> Вычисление объема шара.	2	
	<i>Практическое занятие №20</i> Контрольная работа №1.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 1. Выполнение домашних заданий.	7	
	<b>Консультация №5 по разделу: «Измерения в геометрии»</b>	2	
<b>Раздел 6. Развитие понятия о числе</b>		<b>15</b>	

<p><b>Тема 6.1.</b> <b>Действительные числа</b></p>	<p><u><b>Содержание учебного материала</b></u>  1. Множества (числовые, геометрических фигур). Характеристическое свойство, элемент множества, пустое, конечное, бесконечное множество. Способы задания множеств Подмножество. Отношения принадлежности, включения, равенства. Операции над множествами. Круги Эйлера. Конечные и бесконечные, счетные и несчетные множества.  2. Истинные и ложные высказывания, операции над высказываниями. Связь высказываний с множествами. Кванторы существования и всеобщности.  3. Законы логики. Решение логических задач с использованием кругов Эйлера.  4. Умозаключения. Обоснования и доказательство в математике. Теоремы. Виды математических утверждений.  5. Целые и рациональные числа. Действительные числа.  6. Комплексные числа.</p>	<p>6</p>	<p>ОК 2 ОК 3 ОК 4</p>
	<p><i><b>Практическое занятие №21</b></i> Действительные числа. Действия над действительными числами.</p>	<p>2</p>	
	<p><i><b>Практическое занятие №22</b></i> Комплексные числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.</p>	<p>2</p>	
	<p><i><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></i>  1. Выполнение домашних заданий.  2. Доработка конспекта лекции с использованием дополнительной литературы.</p>	<p>5</p>	
<p><b>Раздел 7.</b> <b>Корни, степени, логарифмы</b></p>		<p><b>19</b></p>	
<p><b>Тема 7.1</b> <b>Корни и их свойства</b></p>	<p><u><b>Содержание учебного материала</b></u>  1. Корни степени из числа и их свойства. Основное свойство корня. Преобразование корней. Действия с корнями.</p>	<p>6</p>	<p>ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 7 ОК 8</p>
<p><b>Тема 7.2</b> <b>Степень и ее свойства</b></p>	<p>2. Степени с рациональными и действительными показателями, их свойства. Действия над степенями с рациональным и действительным показателем.</p>		
<p><b>Тема 7.3</b> <b>Логарифмы и его свойства</b></p>	<p>3. Логарифмы, свойства логарифмов. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы.</p>		
<p><b>Тема 7.4</b> <b>Преобразование и вычисление значений выражений</b></p>	<p>4. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.</p>		

	<i>Практическое занятие №23</i> Корни степени из числа и их свойства.	2	
	<i>Практическое занятие №24</i> Степень с рациональным и действительным показателем.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 1. Выполнение домашних заданий.	7	
	<b>Консультация №6 по разделу: «Корни, степени, логарифмы»</b>	2	
<b>Раздел 8. Основы тригонометрии</b>		<b>28</b>	
<b>Тема 8.1 Основные определения</b>	<u><b>Содержание учебного материала</b></u> 1. Радианная мера угла. 2. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа. Основные свойства тригонометрических функций. 3. Основные тригонометрические тождества.	8	ОК 2 ОК3 ОК 4 ОК 5 ОК 6
<b>Тема 8.2 Основные формулы тригонометрии</b>	4. Формулы сложения. Формулы приведения. 5. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. 6. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.		
<b>Тема 8.3 Понятия обратных тригонометрических функций</b>	7. Обратные тригонометрические функции.		
	<i>Практическое занятие №25</i> Соотношение между тригонометрическими функциями одного аргумента. Знаки тригонометрических функций. Основные тригонометрические тождества.	2	
	<i>Практическое занятие №26</i> Формулы сложения. Формулы приведения.	2	
	<i>Практическое занятие №27</i> Тригонометрические функции удвоенного и половинного аргументов.	2	

	<b>Практическое занятие №28</b> Обратные тригонометрические функции.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Заполнение таблицы значений тригонометрических функций. 2. Выполнение домашних заданий.	10	
	<b>Консультация №7 по разделу: «Основы тригонометрии»</b>	2	
<b>Раздел 9. Функции, их свойства и графики</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 9.1 Свойства и графики основных элементарных функций</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. 2. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).	8	ОК2 ОК3 ОК4 ОК5 ОК6 ОК7 ОК8
<b>Тема 9.2 Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции</b>	3. Степенная функция. Определение функции, свойства и график. 4. Показательная функция. Определение функции, свойства и график. 5. Логарифмическая функция. Определение функции, свойства и график. 6. Тригонометрические функции. Определения функций, свойства и графики. 7. Обратные тригонометрические функции.		
<b>Тема 9.3 Преобразования графиков функций</b>	8. Преобразования графиков: сдвиг, умножение на число, отражение относительно координатных осей.		
	<b>Практическое занятие №29</b> Свойства функций.	2	
	<b>Практическое занятие №30</b> Построение графиков показательных, логарифмических функций.	2	
	<b>Практическое занятие №31</b> Построение графиков тригонометрических функций.	2	
	<b>Практическое занятие №32</b> Преобразования графиков функций.	2	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Выполнение домашних заданий. 2. Составление кроссворда по теме «Функция».	8	
<b>Раздел 10. Уравнения и неравенства</b>		<b>48</b>	
<b>Тема 10.1 Уравнения. Методы их решения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Рациональные уравнения. Основные методы их решения. 2. Иррациональные уравнения. Основные методы их решения. 3. Показательные уравнения. Основные методы их решения. 4. Логарифмические уравнения. Основные методы их решения. 5. Тригонометрические уравнения. Основные методы их решения.	14	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 7
<b>Тема 10.2 Системы уравнений</b>	6. Системы показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений.		
<b>Тема 10.3 Неравенства. Методы их решения</b>	7. Рациональные неравенства. Метод интервалов. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств. 8. Показательные и логарифмические неравенства. 9. Тригонометрические неравенства.		
	<b>Практическое занятие №33</b> Решение иррациональных уравнений.	2	
	<b>Практическое занятие №34</b> Решение показательных уравнений.	2	
	<b>Практическое занятие №35</b> Решение логарифмических уравнений.	2	
	<b>Практическое занятие №36</b> Решение тригонометрических уравнений.	2	
	<b>Практическое занятие №37</b> Решение систем уравнений.	2	
	<b>Практическое занятие №38</b> Решение показательных, логарифмических неравенств.	2	
	<b>Практическое занятие №39</b> Контрольная работа №2.	2	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Выполнение домашних заданий. 2. Выполнение индивидуального проекта.	18	
	<b>Консультация №8 по разделу: «Уравнения и неравенства»</b>	2	
<b>Раздел 11. Начало математического анализа</b>		<b>52</b>	
<b>Тема 11.1 Предел и непрерывность функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Предел функции. Непрерывность функции.	30	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 6
<b>Тема 11.2 Производная</b>	2. Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. 3. Теоремы дифференцирования. Производные основных элементарных функций. Дифференцирование сложной функции. 4. Производные высших порядков. Механический смысл второй производной. 5. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. 6. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. 7. Дифференциал функции.		
<b>Тема 11.3 Интеграл и его приложения</b>	8. Первообразная и неопределенный интеграл. Методы интегрирования. 9. Определенный интеграл. Методы интегрирования. 10. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница.		
	<b>Практическое занятие №40</b> Нахождение производных функции.	2	
	<b>Практическое занятие №41</b> Физические и геометрические приложения производной.	2	
	<b>Практическое занятие №42</b> Применение производной для исследования функций.	2	
	<b>Практическое занятие №43</b> Нахождение наибольших и наименьших значений функции.	2	

	<i>Практическое занятие №44</i> Вычисление неопределенных интегралов методом непосредственного интегрирования и методом подстановки.	2	
	<i>Практическое занятие №45</i> Вычисление определенного интеграла методом непосредственного интегрирования и методом подстановки.	2	
	<i>Практическое занятие №46</i> Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 1. Выполнение домашних заданий.	6	
	<b>Консультация №9 по разделу: «Начала математического анализа»</b>	2	
<b>Раздел 12. Элементы комбинаторики</b>		<b>13</b>	
	<b><u>Содержание учебного материала</u></b> 1. Основные понятия комбинаторики: размещения, перестановки, сочетания. 2. Решение комбинаторных задач. 3. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.	8	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6
	<i>Практическое занятие №47</i> Основные понятия комбинаторики: размещения, перестановки, сочетания.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 1. Выполнение домашних заданий.	1	
	<b>Консультация №10 по разделу: «Элементы комбинаторики»</b>	2	
<b>Раздел 13. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики</b>		<b>15</b>	

<b>Тема 13.1</b> <b>Основные понятия</b> <b>теории вероятностей</b>	<u><b>Содержание учебного материала</b></u> 1. Предмет теории вероятности. Основные понятия и определения. Определение вероятности события.	6	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 6
<b>Тема 13.2</b> <b>Операции над</b> <b>событиями</b>	2. Использование таблиц и диаграмм для представления данных. Решение задач на применение описательных характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значения, размаха, дисперсии и стандартного отклонения. 3. Вычисление частот и вероятностей событий. Вычисление вероятностей в опытах с равновероятными элементарными исходами. Вычисление вероятностей независимых событий. Использование формулы сложения вероятностей, диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, формулы Бернулли. 4. Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса.		
<b>Тема 13.3</b> <b>Случайные</b> <b>величины.</b> <b>Математическое</b> <b>ожидание</b>	5. Дискретные случайные величины и распределения. Совместные распределения. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия суммы случайных величин. 6. Бинарная случайная величина, распределение Бернулли. Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства. 7. Непрерывные случайные величины. Плотность вероятности. Функция распределения. Равномерное распределение. 6. Нормальное распределение. Функция Лапласа. Параметры нормального распределения. Примеры случайных величин, подчиненных нормальному закону (погрешность измерений, рост человека). 7. Ковариация двух случайных величин. Понятие о коэффициенте корреляции. Совместные наблюдения двух случайных величин.		
	<i><b>Практическое занятие №48</b></i> Вычисление вероятностей событий по формуле классическое определение вероятности.	2	
	<i><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></i> 1. Выполнение домашних заданий.	1	
	<b>Консультация №11 по разделу: «Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики»</b>	2	
	<b>Консультация №12: «Повторение пройденного материала. Подготовка к экзамену».</b>	2	
	<i><b>Практическое занятие №49</b></i> <b>Итоговая контрольная работа.</b>	2	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 6

<b>Индивидуальный проект</b>	<p><b>Примерные темы индивидуальных проектов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замечательные кривые: «Розы Грандии и спирали».</li> <li>2. Использование графиков функций для решения задач.</li> <li>3. Модуль. Методы решений уравнений и неравенств с модулем</li> <li>4. Математическая статистика в нашей жизни.</li> <li>5. Автокредит: плюсы и минусы.</li> <li>6. Чудеса четырехмерного пространства.</li> <li>7. Решение уравнений с параметром.</li> <li>8. Платоновы и Архимедовы тела как основные формы шаров кусудамы.</li> <li>9. Моделирование экологических процессов.</li> </ol>		
	<p><b>Работа обучающегося над индивидуальным проектом:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Планирование выполнения индивидуального проекта.</li> <li>2. Определение целей задач индивидуального проекта.</li> <li>3. Изучение литературных источников.</li> <li>4. Подбор материала.</li> <li>5. Оформление работы.</li> <li>6. Составление презентации к защите индивидуального проекта.</li> <li>7. Изготовление продукта выполненной работы.</li> </ol>		
	<b>Всего</b>	<i>Максимальная нагрузка 352ч.</i>	<i>аудиторная - 232 ч.</i>

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы

Для реализации программы ПД.01 Математика имеется учебный кабинет математики. Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

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

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- шкафы для хранения учебно-методической документации и наглядных пособий;
- классная доска.

#### ***Учебно-методические средства обучения:***

##### *Нормативный комплект*

- Кимы по дисциплине ПД.01 Математика.

##### *Комплект – организация самостоятельной работы обучающихся*

- Справочники формул.

##### *Комплект промежуточная аттестация обучающихся*

- Варианты контрольных работ.
- Материалы к принятию экзамена по дисциплине.

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

- мультимедийный проектор;
- экран;
- компьютер.

### 4.2. Информационное обеспечение реализации программы

#### 4.2.1. Основные источники

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы : учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углуб. уровни / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.]. – 3-е изд. – Москва: Просвещение, 2016. – 255 с. – ISBN 978-5-09-037761-4
2. Мордкович, А. Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни. В 2 ч. Ч. 1 / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов – 8-е изд., перераб. – Москва: Мнемозина, 2019. – 351 с. – ISBN 978-5-346-04384-3
3. Мордкович, А. Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни. В 2 ч. Ч. 2 / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов – 8-е изд., перераб. – Москва: Мнемозина, 2019. – 455с. – ISBN 978-5-346-04385-0

4. Мордкович, А. Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Учебник для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни. В 2 ч. Ч. 1 / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов – 8-е изд., перераб. – Москва: Мнемозина, 2019. – 319 с. – ISBN 978-5-346-04402-4
5. Мордкович, А. Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Учебник для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни. В 2 ч. Ч. 2 / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов – 8-е изд., перераб. – Москва: Мнемозина, 2019. – 264 с. – ISBN 978-5-346-04403-1

#### **4.2.2 Дополнительные источники**

1. Башмаков, М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учеб для студ. учреждений сред. Проф. образования / М.И. Башмаков. – 4-е изд. – Москва: Академия, 2017. – 256 с. – ISBN 978-5-4468-5988-7