

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ  
СРЕДНЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

«УТВЕРЖДАЮ»  
Зам. директора по УМР

  
  
Е.Н. Бралгина

«23» марта 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.П.20 Математика**  
*название учебной дисциплины*

21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

*(код, наименование специальности)*

Квалификация выпускника

Техник-технолог

*(код, наименование специальности)*

Воткинск 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО), 21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений», Учебного плана.

Организация разработчик: Филиал ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет» в г. Воткинске, кафедра «Информационных и инженерных технологий»

Разработчик:  
Перевозчикова Г.Г., Преподаватель

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Информационных и Инженерных Технологий»  
Протокол № 7 от 14.03.2023 г.



Заведующий кафедрой / Мамрыкин О.В./

Программа утверждена на заседании научно-методического совета Филиала ФГБОУ ВО «УдГУ» в г. Воткинске  
Протокол № 3 от 21.03.2023 г.



Председатель научно-методического совета / Е.Н. Бралгина/

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Математика

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений», разработана в соответствии с Базовым учебным планом и примерной рабочей программой по дисциплине «Математика»

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

Программа «Математика» относится к базовым дисциплинам и предназначена для изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования, при подготовке специалистов среднего звена.

### 1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

#### АЛГЕБРА

уметь:

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

## **Функции и графики**

**уметь:**

- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

## **Начала математического анализа**

**уметь:**

- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

## **Уравнения и неравенства**

**уметь:**

- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;

- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для построения и исследования простейших математических моделей.

## **КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

**уметь:**

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- 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;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;

- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
  - решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
  - использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
  - проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:*
- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>351</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>234</i>
в том числе:	
лекции	<i>86</i>
лабораторные работы	
практические занятия	<i>148</i>
контрольные работы	
курсовая работа	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>117</i>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой	-
подготовка к аудиторным занятиям (изучение литературы по заданным темам, написание рефератов, эссе и пр. письменных работ)	
подготовка к промежуточной аттестации	
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена во 2 семестре.</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Алгебра</b>		<b>150</b>	
<b>Тема 1.1. Действительные числа</b>	Содержание учебного материала	7	1
	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно-убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с натуральным и действительным показателем.		
	Практические занятия Арифметический корень. Степень с натуральным и действительным показателем.	6	2,3
	<i>Контрольная работа №1 «Корни и степени»</i>	6	
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашних заданий	10	
<b>Тема 1.2. Степенная функция</b>	Содержание учебного материала	6	1
	Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства.		
	Практические занятия Построение графиков. Решение уравнений и неравенств.	6	2,3
	<i>Проверочная работа «Иррациональные уравнения и неравенства»</i>	6	
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашних заданий	10	
<b>Тема 1.3. Показательная функция</b>	Содержание учебного материала	7	1
	Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.		
	Практические занятия Построение графиков. Решение уравнений и неравенств.	7	2,3
	<i>Контрольная работа №2 «Уравнения и неравенства»</i>	5	

	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашних заданий	10	
<b>Тема 1. 4. Логарифмическая функция</b>	Содержание учебного материала	6	
	Логарифмы. Свойства логарифмов. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения и неравенства.		1
	Практические занятия 1. Вычисление логарифмов.	7	2,3
	<i>Контрольная работа №3 « Логарифмы. Свойства логарифмов»</i>	6	
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашних заданий	10	
<b>Тема 1. 5. Тригонометрические формулы</b>	Содержание учебного материала	6	
	Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного и половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.		1
	Практические занятия Решение задач (нахождение синуса, косинуса, тангенса). Построение графиков.	8	2,3
	<i>Контрольная работа №4 «Тригонометрические формулы»</i> <i>Контрольная работа №5 «Тригонометрия»</i>	7	
<b>Тема 1. 6. Тригонометрические уравнения</b>	Содержание учебного материала	6	
	Уравнения $\cos x = a$ , $\sin x = a$ , $\operatorname{tg} x = a$ . Решение тригонометрических уравнений и неравенств. Обобщение, систематизация и коррекция знаний.		1
	Практические занятия Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	8	2,3
<b>Раздел 2. Дифференциальное и интегральное исчисление</b>		<b>54</b>	
<b>Тема 2.1. Дифференциальное исчисление</b>	Содержание учебного материала		
	Производная функции, её геометрический и механический смысл. Формулы производных. Изучение производных суммы, произведения, частного функций. Обоснование	6	1



	производных элементарных и сложных функций, обратных функций. Изучение производной при исследовании функций и построения графиков..		
	Практические занятия: Дифференцирование функции, исследование функций и построение графиков.	6	2,3
	<i>Контрольная работа № 7 «Производная и ее геометрический смысл»</i>	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к теоретической части. Нахождение производной.	10	
<b>Тема 2. 2. Интегральное исчисление</b>	Содержание учебного материала		
	Первообразная функция и неопределенный интеграл. Демонстрация основных свойств и формул неопределенных интегралов. Методы интегрирования. Основные свойства определенных интегралов Формула Ньютона-Лейбница для вычисления определенного интеграла. Вычисление определенных интегралов различными методами. Применение определенного интеграла к вычислению площади плоской фигуры, объемов тел.	6	1
	Практические занятия: Вычисление неопределённого интеграла. Вычисление определённого интеграла, площадей плоских фигур, объёмов тел. Обыкновенные дифференциальные уравнения в частных производных	6	2,3
	<i>Контрольная работа № 8 «Первообразная. Интеграл»</i>	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: Вычисление неопределенного и определенного интегралов.	7	
	<b>Раздел 3. Элементы теории вероятности и математической статистики</b>	Содержание учебного материала	<b>24</b>
Перестановки Размещения, сочетания. Бином Ньютона. События. Вероятность события. Сложение и умножение вероятностей. Статистическая вероятность		6	1
Практические занятия: Вычисление вероятностей.		8	2,3
Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий		10	
<b>Раздел 4. Геометрия</b>			
<b>Тема 4.1. Параллельность прямых и плоскостей</b>	Содержание учебного материала: Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.	6	1
	Практические занятия: решение задач	6	2,3

	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий	10	
<b>Тема 4.2. Перпендикулярность прямых и плоскостей</b>	Содержание учебного материала: Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	6	1
	Практические занятия: решение задач	8	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий	10	
<b>Тема 4.3. Многогранники</b>	Содержание учебного материала: Понятие многогранника. Призма. Объем призмы. Пирамида. Объем пирамиды. Усеченная пирамида. Правильные многогранники.	6	1
	Практические занятия: решение задач	8	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий	10	
<b>Тема 4.4. Векторы в пространстве</b>	Содержание учебного материала: Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.	6	1
	Практические занятия: решение задач	8	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий	10	
<b>Тема 4.5. Цилиндр, сфера</b>	Содержание учебного материала: Цилиндр. Объем цилиндра. Конус. Объем конуса. Сфера. Площадь и объем.	6	1
	Практические занятия: Вычисление площадей и объемов.	8	2,3
	<i>Контрольная работа «Геометрия»</i>	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий	10	
	<b>Всего:</b>		<b>351</b>

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – **ознакомительный** (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – **репродуктивный** (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – **продуктивный** (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета по математике. Комплект учебной мебели, набор стационарного демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер), комплект учебных плакатов по дисциплине, учебно наглядные пособия (презентации по дисциплине).

Microsoft Office 2010, Microsoft Windows 7, Mathcad 14.0, Maple, Электронные плакаты по курсу «Математика»

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы : Базовый и углубленный уровни : учеб. для общеобразоват. орг. / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва [и др.]. - 5-е изд. - Москва : Просвещение, 2018 (2013, 2011, 2010).
2. Богомолов, Н. В. Алгебра и начала анализа : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 240 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09525-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469825>
3. Богомолов, Н. В. Геометрия : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 108 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09528-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469826>

##### **Дополнительные источники:**

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021 (2016). — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469433>
2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470650>

3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470651>
4. Геометрия. 10-11 классы. : учеб. для общеобразоват. учреждений рек. МО РФ: базовый и профильный уровни / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев [и др.]. - 20-е изд. - М. : Просвещение, 2011.
5. Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8846-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471477>
6. Далингер, В. А. Геометрия: планиметрические задачи на построение : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 155 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04836-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472961>
7. Петрушко, И. М. Сборник задач по алгебре, геометрии и началам анализа : учебное пособие / И. М. Петрушко, В. И. Прохоренко, В. Ф. Сафонов. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Лань, 2021 (2016). — 576 с. — ISBN 978-5-8114-0726-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169511>
8. Потапов, А. П. Линейная алгебра и аналитическая геометрия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. П. Потапов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01061-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471460>

#### **Справочная литература, методические указания**

1. Методические указания ОУД.19 Математика для специальности 21.01.02 "Разработка и эксплуатация нефтегазовых месторождений" / ФГБОУ ВПО "УдГУ" филиал в г. Воткинске СПО. - Воткинск, 2015.
2. Методические указания по учебной дисциплине Математика: для всех специальностей СПО / Минобрнауки РФ, филиал ФГБОУ ВПО "Удмуртский государственный университет" в г. Воткинске ; сост. О.В. Кузнецова. - Воткинск, 2015.

#### Электронно- библиотечные системы:

1. Удмуртская научно-образовательная Электронная библиотека

- (УдНОЭБ) (<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/>)  
 2. ЭБС «Лань» (<https://e.lanbook.com/>)  
 3. ЭБС «Юрайт» (<https://www.biblio-online.ru/>)  
 4. ЭБС «IPR Books» (<http://www.iprbookshop.ru/>)

Интернет-ресурсы:

1. Интерактивный справочник формул и сведения по алгебре, тригонометрии, геометрии, физике. <http://www.fxyz.ru/>
2. Основные формулы по алгебре и геометрии: тождественные преобразования, прогрессии, производная, стереометрия и проч. <http://www.allmatematika.ru/>
3. Основные формулы по геометрии: <http://www-formula.ru/>
4. "Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов" <http://school-collection.edu.ru/>
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>
6. Новая электронная библиотека [www.newlibrary.ru](http://www.newlibrary.ru)
7. Федеральный портал российского образования [www.edu.ru](http://www.edu.ru)
8. Общероссийский математический портал [www.mathnet.ru](http://www.mathnet.ru)
9. Научная электронная библиотека [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
10. Матбюро: решения задач по высшей математике [www.matburo.ru](http://www.matburo.ru)
11. Электронная библиотека учебных материалов [www.nehudlit.ru](http://www.nehudlit.ru)

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины.

Текущий контроль проводится в форме фронтального опроса, тестирования.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме контрольных работ.

Методическое обеспечение в виде перечня вопросов для собеседования, рубежного контроля, примерной тематики и содержания контрольных работ, тестовых заданий, рефератов, вопросов к экзаменационным билетам отражено в Приложении к Рабочей программе дисциплины.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
АЛГЕБРА уметь:	

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

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

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

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

### **Функции и графики**

**уметь:**

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

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

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

- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

### **Начала математического анализа**

**уметь:**

- находить производные элементарных функций;

- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;

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

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

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- решения прикладных задач, в том числе социально-

Практические занятия

Устный ответ у доски

Проверка домашних заданий

Контрольные работы

Тестирование

Самостоятельная работа

по индивидуальным заданиям

экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

### **Уравнения и неравенства**

**уметь:**

- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для построения и исследования простейших математических моделей.

### **КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

**уметь:**

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
  - 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;
  - универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира

Практические занятия  
Устный ответ у доски  
Проверка домашних заданий  
Контрольные работы  
Тестирование  
Самостоятельная работа  
по индивидуальным заданиям

Практические занятия  
Устный ответ у доски  
Проверка домашних заданий  
Контрольные работы  
Тестирование  
Самостоятельная работа  
по индивидуальным заданиям

Практические занятия  
Устный ответ у доски

	Проверка домашних заданий Контрольные работы Тестирование Самостоятельная работа по индивидуальным заданиям
--	---

## **5. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий)

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- Для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации и др.)
- Для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста и картинки (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку.