

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация  
«Уральский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор АНПОО УРПК  
Уральский политехнический колледж  
Миннихметов Р.Р.  
« 29 » августа 2022 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ЕН.01 МАТЕМАТИКА

по специальности 21.02.05 «Земельно–имущественные отношения»

Уфа – 2022

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» для специальности среднего профессионального образования технического профиля: 21.02.05 Земельно – имущественные отношения – базовая подготовка, входящей в состав укрупненной группы специальностей 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия

Организация-разработчик: АНПОО «Уральский политехнический колледж»

Содержание рабочей программы реализуется в процессе освоения обучающимися общеобразовательного цикла ППССЗ СПО с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования, ФГОС среднего профессионального образования специальности 21.02.05. Земельно – имущественные отношения на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика», рекомендуемой ФГАУ «ФИРО» (протокол от 28 июня 2016г. № 2/16-з.).

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН.01 Математика

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности **21.02.05 Земельно-имущественные отношения** (укрупнённая группа 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия).

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** относится к математическому и общему естественнонаучному циклу.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ППССЗ по данному направлению подготовки:

**Общих компетенций (ОК)**, включающих в себя способность:

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

ОК 2. Анализировать социально-экономические и политические проблемы и процессы, использовать методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.

ОК 3. Организовывать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 5. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

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

ОК 7. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 8. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ОК 9. Уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные традиции.

**Личностные результаты (ЛР)** реализации программы воспитания:

ЛР 2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

**Профессиональных компетенций (ПК)**, включающих в себя способность:

ПК 1.1. Составлять земельный баланс района.

ПК 1.3. Готовить предложения по определению экономической эффективности использования имеющегося недвижимого имущества.

ПК 2.1. Выполнять комплекс кадастровых процедур.

ПК 2.2. Определять кадастровую стоимость земель.

ПК 3.1. Выполнять работы по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы.

ПК 4.1. Осуществлять сбор и обработку необходимой и достаточной информации об объекте оценки и аналогичных объектах.

ПК 4.2. Производить расчеты по оценке объекта оценки на основе применимых подходов и методов оценки.

ПК 4.3. Обобщать результаты, полученные подходами, и давать обоснованное заключение об итоговой величине стоимости объекта оценки.

ПК 4.4. Рассчитывать сметную стоимость зданий и сооружений в соответствии с действующими нормативами и применяемыми методиками.

ПК 4.5. Классифицировать здания и сооружения в соответствии с принятой типологией.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков;
- применять основные методы интегрирования при решении задач;
- дифференцировать функции;
- применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основные понятия и методы математического анализа; основные численные методы решения прикладных задач.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **60** часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **40** часов;  
самостоятельной работы обучающегося **20** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>60</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>40</b>
В том числе:	
практические занятия	20
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>20</b>
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основные понятия и методы математического анализа</b>		<b>46</b>	
<b>Тема 1.1. Функция и её предел</b>	Содержание учебного материала	2	
	1. Функции: основные понятия и свойства. Сложная функция. 2. Понятие предела функции.		2
	Практические занятия 1. Нахождение области определения функции. 2. Выполнение упражнений на вычисление пределов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Вычисление пределов с самостоятельным выбором методов.	2	
<b>Тема 1.2. Производная</b>	Содержание учебного материала	4	
	1. Производная функции, её геометрический и физический смысл. Правила и формулы дифференцирования. 2. Производная сложной функции. Вторая производная, производные высших порядков.		2
	Практические занятия: 1. Дифференцирование функций. 2. Решение задач на отыскание производной сложной функции. 3. Вычисление производных второго и высших порядков.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Вычисление производных.	4	
<b>Тема 1.3. Приложения производной</b>	Содержание учебного материала	2	
	1. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. 2. Использование производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.		2
	Практические занятия 1. Исследование функций и построение графиков. 2. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций по алгоритму. 3. Решение задач методами дифференциального исчисления.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. 1. Определение точек экстремума, интервалов возрастания и убывания функции. 2. Нахождение наилучшего решения практической задачи.	4	
<b>Тема 1.4. Интеграл</b>	Содержание учебного материала	4	
	1. Первообразная и интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.		2
	Практические занятия: 1. Вычисление неопределённых интегралов с помощью таблицы и свойств. 2. Вычисление неопределённых интегралов методом замены переменной.	4	

	3. Вычисление определённых интегралов. Самостоятельная работа обучающихся.	2	
	1. Выполнение упражнений на вычисление неопределённых интегралов. 2. Выполнение упражнений на вычисление определённых интегралов.		
<b>Тема 1.5. Приложения определённого интеграла</b>	Содержание учебного материала	2	2
	1. Применение определённого интеграла для нахождения площадей плоских фигур и объёмов тел вращения, решения задач физического содержания.		
	Практические занятия 1. Решение задач прикладного характера с применением методов интегрирования. 2. Вычисление площадей плоских фигур и объёмов тел вращения. 3. Решение задач физического содержания.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся. 1. Вычисление площадей криволинейных трапеций. 2. Решение задач прикладного характера с применением методов интегрирования.	4	
<b>Раздел 2. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 2.1. Элементы теории вероятностей</b>	Содержание учебного материала	2	2
	Событие, вероятность события. 1. Дискретная случайная величина, закон её распределения, числовые характеристики.		
	Практические занятия: 1. Решение задач военной тематики на вычисление вероятностей событий и числовых характеристик случайных величин (ОК 10). 2. Вычисление числовых характеристик случайных величин.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. 1. Вычисление вероятностей событий. 2. Выполнение упражнений на нахождение числовых характеристик случайных величин.	2	
<b>Тема 2.2. Элементы математической статистики</b>	Содержание учебного материала.	2	2
	1. Понятие о задачах математической статистики. Основные понятия математической статистики.		
	Практические занятия: 1. Составление вариационного ряда, построение полигона и гистограммы. 2. Выполнение групповой деятельности по обработке статистических данных.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. 1. Обработка статистических данных с использованием компьютера (ОК 5.1). 2. Вычисление числовых характеристик выборок.	2	
<b>Итоговое занятие</b>	Выполнение стандартизированных заданий по всему курсу дисциплины <b>Дифференцированный зачёт</b>	<b>2</b>	
		<b>Всего:</b>	<b>60</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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- наличие посадочных мест по числу студентов;
- рабочее место преподавателя;
- доска, магнитная доска;
- плакаты, иллюстрирующие учебный материал;
- модели геометрических фигур;
- дидактический материал для проведения занятий.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1. Богомолов Н.В. Сборник дидактических заданий по математике: учебное пособие для ССУЗ.– М.: Дрофа, 2019.-552с.
2. Богомолов Н.В., Сергиенко Л.Ю. Сборник дидактических заданий по математике: учебное пособие для ССУЗ.– М.: Дрофа, 2019.-384с.
3. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебник для ССУЗ. – М.: Академия, 2020.-384с.
4. Дадаян А.А. Математика: учебник для ССУЗ. – М.: ФОРУМ, 2021.-552с.
5. Общий курс высшей математики для экономистов: учебник./ Под ред. В.И. Ермакова.– М.: ИНФРА-М, 2019.-656с.

Дополнительные источники:

1. Богомолов Н.В. Математика: учебник для ССУЗ.– М.: Дрофа, 2019.-400с.
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учебное пособие для ССУЗ.– М.: Высшая школа, 2020-436с.
3. Григорьев С.Г., Задулина С.В. Математика: Учебник для студ. средн. проф. учреждений. – М.: Изд.центр «Академия», 2021. – 384 с.
4. Кочетков Е.С. и др. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для ССУЗ. – М.: Форум-Инфра., 2019-240с.
5. Погорелов А.В. Геометрия 10-11 кл. – М.: Просвещение, 2019.-128с.

Интернет-ресурсы:

1. Математика/ <http://teoriaver.narod.ru/>
2. Математика в школе:21 век/ <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/20d24a72-da33-4f33-9357-68876b0c1bc5/118224/>
3. Математика. Алгебра. Геометрия. Тригонометрия/ <http://bobysh.ru/lection/matemat/>
  4. Высшая математика: помощь студентам / <http://www.mathelp.spb.ru/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	
решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков; применять основные методы интегрирования при решении задач; дифференцировать функции; применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности.	Оценка продукта учебной деятельности (решённых задач) по критериям (использование соответствующего алгоритма, отсутствие расчётных ошибок) на практической работе
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	
основные понятия и методы математического анализа; основные численные методы решения прикладных задач.	Оценка результатов стандартизованного тестирования сопоставлением с эталоном (ключом, модельным ответом) на комплексном экзамене

**ПРИЛОЖЕНИЕ К РАЗДЕЛУ 4 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»**

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>		<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:		
<p>решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков;</p> <p>применять основные методы интегрирования при решении задач;</p> <p>дифференцировать функции;</p> <p>применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности.</p>	Задачи решены с использованием соответствующих алгоритмов, расчётные ошибки отсутствуют	Оценка продукта учебной деятельности (решённых задач) по критериям (использование соответствующего алгоритма, отсутствие расчётных ошибок) на практической работе
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:		
<p>основные понятия и методы математического анализа;</p> <p>основные численные методы решения прикладных задач.</p>	Формулирует определения и теоремы, воспроизводит формулы для вычисления площадей и объёмов	Оценка результатов стандартизованного тестирования сопоставлением с эталоном (ключом, модельным ответом) на комплексном экзамене