

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области «Суходолжский многопрофильный техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»**

Сухой Лог

2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. N 1547 (ред. от 17.12.2020, 01.09.2022)). Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 N 44946.

**Организация-разработчик:**

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Сухоложский многопрофильный техникум»

**Разработчик:**

Селеванова Влада Борисовна, преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины.....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	6
3. Условия реализации учебной программы.....	12
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	13

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями (далее - ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках."

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** программа принадлежит к общему гуманитарному и социально-экономическому циклу

## 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.

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

Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений

Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости

Применять методы дифференциального и интегрального исчисления

Решать дифференциальные уравнения

Пользоваться понятиями теории комплексных чисел

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

Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии

Основы дифференциального и интегрального исчисления

Основы теории комплексных чисел

В результате освоения вариативной части учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

-решать системы линейных уравнений применяя различные методы решения;

-решать дифференциальные уравнения;

-вычисление производных и дифференциалов сложных функций.

В результате освоения вариативной части учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- методы решения линейных уравнений, дифференциальных уравнений;
- правила вычисления производных и дифференциалов высших порядков.

**1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины:**

- максимальной учебной нагрузки студента 149 часов, в том числе:
- учебных занятий во взаимодействии с преподавателем 78 часов
- самостоятельной работы – 65 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Объем образовательной нагрузки	149
Всего учебных занятий во взаимодействии с преподавателем	78
в том числе:	
практические занятия (семинары)	78
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	65
Экзамен	6
Итоговая аттестация в форме экзамена	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	С/р		Уровень освоения
<b>Тема 1. Основы теории комплексных чисел</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>			
	1	Определение комплексного числа.				2
	2	Формы записи комплексных чисел.				2
	3	Геометрическое изображение комплексных чисел.				2
<b>Тема 2. Теория пределов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	<b>5</b>		
	1	Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов				2
	2	Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей				2
	3	Односторонние пределы, классификация точек разрыва				2
<b>Тема 3. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	<b>11</b>		
	1	Определение производной				2
	2	Производные и дифференциалы высших порядков				3
	3	Полное исследование функции. Построение графиков				3
<b>Тема 4. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	<b>11</b>		
	1	Неопределенный и определенный интеграл и его свойства				2
	2	Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования				3
	3	Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов				3
<b>Тема 5. Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	<b>5</b>		
	1	Предел и непрерывность функции нескольких переменных				2
	2	Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных				3
	3	Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков				3
<b>Тема 6. Интегральное</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	<b>5</b>		
	1	Двойные интегралы и их свойства				3

исчисление функции нескольких действительных переменных	2	Повторные интегралы			3
	3	Приложение двойных интегралов			3
Тема 7. Теория рядов	<b>Содержание учебного материала</b>		7	6	
	Определение числового ряда. Свойства рядов				2
	Функциональные последовательности и ряды				3
	Исследование сходимости рядов				3
Тема 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения	<b>Содержание учебного материала</b>		7	6	
	Общее и частное решение дифференциальных уравнений				2
	Дифференциальные уравнения 2-го порядка				3
	Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка				3
Тема 9. Матрицы и определители	<b>Содержание учебного материала</b>		6	5	
	1	Понятие матрицы			2
	2	Действия над матрицами			3
	3	Определитель матрицы			3
	4	Обратная матрица. Ранг матрицы			3
Тема 10. Система линейных уравнений	<b>Содержание учебного материала</b>		6	5	
	1	Основные понятия системы линейных уравнений			1
	2	Правило решения произвольной системы линейных уравнений			1
	3	Решение системы линейных уравнений методом Гаусса			2
Тема 11. Векторы и действия с ними	<b>Содержание учебного материала</b>		4	3	
	1	Определение вектора. Операции над векторами, их свойства			1
	2	Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов			2
	3	Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов			1
Тема 12. Аналитическая геометрия на плоскости	<b>Содержание учебного материала</b>		6	3	
	1. Уравнение прямой на плоскости				1
	2. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой				2
	3. Линии второго порядка на плоскости				2
	4. Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости				2
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач по линейной алгебре.					2

Решение задач по аналитической геометрии.	65	1
Решение дифференциальных уравнений.		1
Интегральное исчисление, решения интегралов, вычисление интегралов.		
Решение задач с комплексными числами.		
<b>Экзамен</b>	<b>6</b>	
<b>Всего учебных занятий во взаимодействии с преподавателем:</b>	<b>149=78+6+65</b>	



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета «Математические дисциплины». Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Математические дисциплины»:

1. Стол учительский-1 шт.
2. Стул учительский - 1 шт.
3. Стол ученический-15 шт.
4. Стул ученический-29 шт.
5. Классная доска.
6. Доска магнитная-1 шт.
7. Доска интерактивная-1 шт.
8. Мультимедиа проектор-1 шт.
9. Компьютер -1 шт.
10. Принтер -1 шт.
11. Комплект чертежных инструментов для черчения на доске-1шт.;
12. Модели пространственных тел и конструкторы геометрических фигур.
13. Калькуляторы – 25 шт.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Основные источники:

Григорьев В.П. Элементы высшей математики: Учебник для студ. учреждений среднего проф. образования. 8-е изд., стер. /В.П.Григорьев, Ю.А.Дубинский. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 320 с.

##### Дополнительные источники:

1. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: Учеб. пособие для студентов учрежд. СПО / В.П.Григорьев, Т.Н.Сабурова. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 160 с.

2. Пехлецкий И.Д. Математика: Учеб. для студ. образоват. Учреждений сред. проф. образования / И. Д. Пехлецкий. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 304 с.

##### Интернет ресурсы:

5. [www.alleg.ru/edu/philos1.htm](http://www.alleg.ru/edu/philos1.htm)
6. [ru.wikipedia.org/wiki/Философия](http://ru.wikipedia.org/wiki/Философия)

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии</li> <li>• Основы дифференциального и интегрального исчисления</li> <li>• Основы теории комплексных чисел</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</li> <li>• Тестирование....</li> <li>• Контрольная работа ....</li> <li>• Самостоятельная работа.</li> <li>• Защита реферата....</li> <li>• Семинар</li> <li>• Защита курсовой работы (проекта)</li> <li>• Выполнение проекта;</li> <li>• Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> <li>• Оценка выполнения практического задания(работы)</li> <li>• Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией...</li> <li>• Решение ситуационной задачи....</li> </ul>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений</li> <li>• Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости</li> <li>• Применять методы дифференциального и интегрального исчисления</li> <li>• Решать дифференциальные уравнения</li> <li>• Пользоваться понятиями теории комплексных чисел</li> </ul>	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
76 ÷ 89	4	хорошо
60 ÷ 75	3	удовлетворительно
менее 60	2	не удовлетворительно