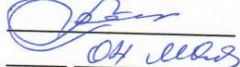


Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Волгоградский индустриальный техникум»

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по  
учебной работе

 И.В. Бондаренко  
04 июля 2022 г.

**АДАПТАЦИОННАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ**

для специальности

**09.02.07 Информационные системы и программирование**



Адаптационная рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года № 1547 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., регистрационный №44936) (далее – ФГОС СПО).

Адаптационная рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины обязательной и вариативной части профессионального цикла по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Организация-разработчик:  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Волгоградский индустриальный техникум»

Разработчик:  
Абрамова Т.В., преподаватель ГБПОУ «Волгоградский индустриальный техникум»  
Шостак К.С., преподаватель ГБПОУ «Волгоградский индустриальный техникум»  
Лукьянцева А.И., преподаватель ГБПОУ «Волгоградский индустриальный техникум»  
РЕКОМЕНДОВАНА предметной (цикловой) комиссией математики, информатики, IT-технологий.

протокол № 7 от «04» марта 2022 г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии математики, информатики, IT-технологий.



И.А. Бочарова

04.03.22

подпись

дата

ОДОБРЕНА на заседании методического совета.

протокол № 8 от «07» апреля 2022 г.

Начальник отдела учебно-методической работы



И.Ю.Шурыгина

7.04.2022

подпись

дата

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АДАПТИВНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...	13

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АДАПТАЦИОННОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина «Элементы высшей математики» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу (ЕН.00).

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

<i>Код ПК, ОК, ЛР</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>
ОК 1, ОК 5, ЛР 4, ЛР 13	<p>Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений</p> <p>Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости</p> <p>Применять методы дифференциального и интегрального исчисления</p> <p>Решать дифференциальные уравнения</p> <p>Пользоваться понятиями теории комплексных чисел</p> <p>Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации</p>	<p>Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии</p> <p>Основы дифференциального и интегрального исчисления</p> <p>Основы теории комплексных чисел</p> <p>Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда.</p> <p>Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа».</p>

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>78</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	42
практические занятия	28
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>8</b>

## 2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Основы теории комплексных чисел	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 5, ЛР 04, ЛР 13
	1. Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел.	2	
Тема 2. Теория пределов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 5, ЛР 04, ЛР 13
	1. Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов	2	
	2. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей. Односторонние пределы, классификация точек разрыва	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
Тема 3. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 5, ЛР 04, ЛР 13
	1. Определение производной	2	
	2. Производные и дифференциалы высших порядков	2	
	3. Полное исследование функции. Построение графиков	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
Тема 4. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 5, ЛР 04, ЛР 13
	1. Неопределенный и определенный интеграл и его свойства	2	
	2. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования	2	
	3. Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
Тема	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 5,

<b>5. Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных</b>	<b>1. Предел и непрерывность функции нескольких переменных</b>	2	ЛР 04, ЛР 13
	<b>2. Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных</b>	2	
	<b>3. Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков</b>	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
<b>Тема 6. Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 5, ЛР 04, ЛР 13
	<b>1. Двойные интегралы и их свойства</b>	2	
	<b>2. Повторные интегралы</b>	2	
	<b>3. Приложение двойных интегралов</b>	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
<b>Тема 7. Теория рядов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 5, ЛР 04, ЛР 13
	<b>1. Определение числового ряда. Свойства рядов</b>	2	
	<b>2. Функциональные последовательности и ряды</b>	2	
	<b>3. Исследование сходимости рядов</b>	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
<b>Тема 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 5, ЛР 04, ЛР 13
	<b>1. Общее и частное решение дифференциальных уравнений</b>	2	
	<b>2. Дифференциальные уравнения 2-го порядка</b>	2	
	<b>3. Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка</b>	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
<b>Тема 9. Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01, ОК 5, ЛР 04, ЛР 13
	<b>1. Понятие Матрицы</b>	2	
	<b>2. Действия над матрицами</b>	2	
	<b>3. Определитель матрицы</b>	2	



	<b>4. Обратная матрица. Ранг матрицы</b>	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
<b>Тема 10. Системы линейных уравнений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 5, ЛР 04, ЛР 13
	<b>1. Основные понятия системы линейных уравнений</b>	2	
	<b>2. Правило решения произвольной системы линейных уравнений</b>	2	
	<b>3. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса</b>	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
<b>Тема 11. Векторы и действия с ними</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 5, ЛР 04, ЛР 13
	<b>1. Определение вектора. Операции над векторами, их свойства</b>	2	
	<b>2. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов</b>	2	
	<b>3. Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов</b>	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
<b>Тема 12. Аналитическая геометрия на плоскости</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01, ОК 5, ЛР 04, ЛР 13
	<b>1. Уравнение прямой на плоскости</b>	2	
	<b>2. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой</b>	2	
	<b>3. Линии второго порядка на плоскости</b>	2	
	<b>4. Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости</b>	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
<b>Примерный перечень практических работ:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Решение задач по линейной алгебре.</li> <li>• Решение задач по аналитической геометрии.</li> <li>• Решение дифференциальных уравнений.</li> <li>• Интегральное исчисление, решения интегралов, вычисление интегралов.</li> <li>• Решение задач с комплексными числами.</li> </ul>			
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>8</b>	
<b>Всего:</b>		<b>78</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ АДАПТАЦИОННОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины должен быть предусмотрен кабинет «Математических дисциплин», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения.

Для реализации адаптивной рабочей программы учебной дисциплины предусмотрены особые условия для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата, а именно:

##### **Специальные технические средства обучения:**

- персональный компьютер, оснащенный выносными компьютерными кнопками и специальной клавиатурой;
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- принтер;
- специальная клавиатура: клавиатура с большими кнопками и разделяющей клавиши накладкой и/или специализированная клавиатура с минимальным усилием для позиционирования и ввода и/или сенсорная клавиатура;
- виртуальная экранная клавиатура;
- головная компьютерная мышь;
- ножная компьютерная мышь;
- выносные компьютерные кнопки;
- компьютерный джойстик или компьютерный роллер.
- мультимедийный комплект.

##### **Безбарьерная архитектурная среда:**

- увеличена ширина прохода между рядами столов,
- для обучающихся выделено 1-2 первых стола в ряду у дверного проема;
- увеличена зона на одно место

##### **Специальная организация рабочего места:**

Оборудование учебного кабинета для лиц с ограниченными возможностями здоровья с нарушением опорно – двигательного аппарата:

- носители информации, необходимые для обеспечения беспрепятственного доступа инвалидов к объектам и услугам;
- специально разработанный дидактический материал: конспекты лекций, практические задания, мультимедиа презентации, схемы, таблицы, электронные образовательные ресурсы;
- одноместные столы,
- специальное программное обеспечение;

##### **Организация пространства:**

- доска интерактивная учебная;

- посадочные рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место для преподавателя;
- Интернет;

**Специальные методы обучения: в соответствии с программой;**

- Проектный метод;
- Информационно-коммуникационные технологии;
- Социально-активные;
- Рефлексивные;
- Технологии социокультурной реабилитации;

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

**Специальные учебники: в соответствии с программой;**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Для реализации адаптивной программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

**Специальные учебные пособия: в соответствии с программой;**

- размещение информации на техникумовском образовательном портале с целью предоставления возможности предкурсового ознакомления с учебным содержанием;
- комплекты учебно-методической и нормативной документации.

#### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Григорьев, В.П. Элементы высшей математики. –Москва: Академия,2020. – 400 с.
2. Григорьев, В.П. Сборник задач по высшей математике: Учеб.пособие для студентов учрежд. СПО / В.П.Григорьев, Т.Н.Сабурова. – Москва: Академия, 2018. – 160 с.

#### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Белоусова, В. И. Элементы высшей математики: учебное пособие для СПО / Г. М. Ермакова, М. М. Михалева [и др.] ; под редакцией Б. М. Веретенникова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 296 с. — ISBN 978-5-4488-0395-6, 978-5-7996-2795-9. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87794> (дата обращения: 06.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Рябушко, А. П. Индивидуальные задания по высшей математике. Часть 4. Операционное исчисление. Элементы теории устойчивости. Теория вероятностей. Математическая статистика: учебное пособие / А. П. Рябушко. — Минск :Вышэйшая школа, 2013. — 336 с. — ISBN 978-985-06-2231-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL:

<https://profspro.ru/books/21743> (дата обращения: 06.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник : в 2 томах. Том 1 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-05-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1235904> (дата обращения: 13.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

4. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-34-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1817031> (дата обращения: 13.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

### **3.3. Кадровое обеспечение обучения**

Педагогические работники, компетентные в понимании особых образовательных потребностей, обучающихся с инвалидностью и ОВЗ.

Психолого-педагогическое сопровождение, координацию взаимодействия субъектов образовательного процесса осуществляет социальный педагог.

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></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</li> </ul>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></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 обучения 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Выполнение 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><b>для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– наблюдение за выполнением практического задания ;</li> <li>– оценка выполнения практического задания.</li> </ul>