



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
*государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Отраденский нефтяной техникум»*

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ «ОНТ»  
\_\_\_\_\_/ Бурлаков Ю.А./  
(подпись) (Ф.И.О.)  
«22» июня 2018г.

## АДАптированная рабочая программа учебной дисциплины

### **ЕН.01 Элементы высшей математики**

математического и общего естественнонаучного учебного цикла  
*программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности*

### **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

г.о Отрадный, 2018

ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией ЕНЦ и ПЦ

09.02.01

Протокол №11 от «15» июня 2018г.

Председатель ЦК

\_\_\_\_\_ / Бердыева О.А. /

(подпись) (Ф.И.О.)

Разработчик

\_\_\_\_\_ / Бердыева О.А. /

(подпись)

(Ф.И.О.)

«13» июня 2018г.

Адаптированная рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО), утвержденного МО и науки РФ от 28 июля 2014 года №849 по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

**Разработчик:**

О.А. Бердыева, преподаватель ВКК, ГБПОУ «ОНТ»

**Эксперты:**

**Внутренняя экспертиза**

*Техническая экспертиза*

Т.А. Денисова, методист ВКК ГБПОУ «ОНТ»

**Содержательная экспертиза**

О.А. Бердыева, председатель ЦК ЕНЦ и ПЦ ГБПОУ «ОНТ»

**Внешняя экспертиза**

*Содержательная экспертиза*

---

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт адаптированной рабочей программы учебной дисциплины	5
2. Структура и содержание учебной дисциплины	9
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	9
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики	10
3. Условия реализации учебной дисциплины	15
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	19
5. Приложение 1	22
6. Приложение 2	26
7. Приложение 3	28
8. Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу	29

## **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 Элементы высшей математики**

### **1.1 Область применения рабочей программы**

Адаптированная рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ «ОНТ» по специальности СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы(базовая подготовка), разработанной в соответствии с ФГОС СПО утвержденной Министерства образования и науки РФ.

Адаптированная рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в образовательном процессе для изучения дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики наличия среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

Адаптированная рабочая программа составлена для использования по очной и заочной формам обучения.

**1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

В целях освоения программы учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению предусматривается выпуск альтернативных форматов методических и дидактических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы). Образование обучающихся с нарушением зрения организовано совместно с другими обучающимися.

**1.3 Адаптация рабочей программы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.**

Адаптированная рабочая программа учебной дисциплины *ЕН.01 Элементы высшей математики* - это элемент адаптированной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, направленный на индивидуальную коррекцию учебных и коммуникативных умений и способствующий социальной и профессиональной адаптации обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Адаптация рабочей программы проведена с учетом требований ФЗ № 273-ФЗ, ст.79 и следующих особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ): нарушения зрения (близорукость (миопия) плохо различает предметы, расположенные на дальнем расстоянии).

**Задачи адаптации рабочей программы:**

1. Содействие получению обучающимися с ОВЗ качественного образования, необходимого для реализации образовательных запросов и дальнейшего профессионального самоопределения.

2. Социальная адаптация обучающихся с ОВЗ посредством индивидуализации и дифференциации образовательного процесса.

3. Создание условий, способствующих освоению обучающимися с ОВЗ учебного предмета и их интеграции в учебной группе и образовательной организации.

Адаптированная рабочая программа по учебной дисциплине ***ЕН.01 Элементы высшей математики*** совместно с расширением социальных возможностей ориентирована на решение следующих задач:

1. Создание условий, необходимых для получения среднего профессионального образования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, их социализации и адаптации.

2. Повышение уровня доступности среднего профессионального образования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

3. Повышение качества среднего профессионального образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

4. Возможность формирования индивидуальной образовательной траектории для обучающегося инвалида или обучающегося с ограниченными возможностями здоровья.

5. Формирование в образовательной организации толерантной социокультурной среды.

6. Создание специальной образовательной среды, направленной не только на предоставление обучающимся с нарушением слуха дополнительных возможностей в плане организации процесса обучения, облегчающих им получение полноценного образования, но и на формирование у них правильной мотивации к получению этого образования и дальнейшей его реализации.

**1.4 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

### **Базовая часть**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

#### **уметь:**

- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- решать дифференциальные уравнения;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

#### **знать:**

- основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;
- основы дифференциального и интегрального исчисления

### **Вариативная часть** – не предусмотрена

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов профессиональных модулей ППССЗ по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы и овладению профессиональными компетенциями (ПК) (Приложение 1):

ПК 1.2. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.

ПК 1.4. Определять показатели надежности и качества проектируемых цифровых устройств.

ПК 2.2 Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК) (Приложение 2):

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

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 в 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.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### **1.5 Количество часов по учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 198 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 132 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 66 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>198</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>132</b>
в том числе:	
лабораторные работы	Не предусмотрено
практические занятия	60
контрольные работы	Не предусмотрено
курсовая работа(проект)	Не предусмотрено
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>66</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	Не предусмотрено
работа с учебником	20
подготовка и защита реферата	16
ответы на контрольные вопросы	18
работа на компьютере (тестирование, оформление отчетов, поиск информации в сети Интернет)	12
Форма промежуточной аттестации	экзамен

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических работ, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Количество часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1. Линейная и векторная алгебра.</b>		<b>50</b>	
<b>Тема 1.1. Матрицы и действия над ними. Определители, свойства и вычисления.</b>	Содержание учебного материала:	<b>20</b>	<b>2</b>
	Понятие матрицы. Сложение, вычитание матриц. Умножение матрицы на число. Умножение матриц. Определители второго, третьего n-го порядка. Свойства. Минор. Алгебраическое дополнение. Обратная матрица.	8	
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия		
	1. Матрицы и действия над ними. 2. Определители, свойства и вычисления. 3. Обратная матрица.	6	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося		
	1. Матрицы и действия над ними. 2. Определители, свойства и вычисления. 3. Обратная матрица.	6	
<b>Тема 1.2. Системы линейных уравнений.</b>	Содержание учебного материала:	<b>19</b>	<b>2</b>
	Решение систем линейных уравнений. Правило Крамера. Метод Гаусса. Матричное решение систем линейных уравнений.	6	
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические работы		
	1. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.	6	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических работ, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Количество часов	Уровень освоения
	2. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. 3. Матричное решение систем линейных уравнений.		
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося		
	1. Метод Крамера. 2. Метод Гаусса. 3. Матричное решение систем линейных уравнений.	7	
<b>Тема 1.3. Векторная алгебра. Нелинейные операции над векторами.</b>	Содержание учебного материала:	<b>11</b>	<b>2</b>
	Понятие вектора и линейные операции над векторами. Понятие линейной зависимости векторов. Базис на плоскости. Скалярное, векторное, смешанное произведение векторов.	4	
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия		
	1. Операции над векторами и их свойства.	2	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося		
	1. Векторная алгебра. 2. Нелинейные операции над векторами.	5	
<b>Раздел 2. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве.</b>		<b>44</b>	
<b>Тема 2.1. Метод координат на плоскости. Прямая линия.</b>	Содержание учебного материала:	<b>18</b>	<b>2</b>
	Метод координат на плоскости (декартовы прямоугольные, полярные координаты, основные задачи метода координат). Уравнение прямой с угловым коэффициентом, общее уравнение прямой, уравнение прямой с данным угловым коэффициентом и проходящей через данную точку. Уравнение прямой в отрезках, уравнение прямой проходящей через две точки.	6	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических работ, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Количество часов	Уровень освоения
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические работы	4	
	1. Метод координат на плоскости. 2. Уравнение прямой.		
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося	8	
1. Метод координат на плоскости. 2. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. 3. Уравнение прямой в отрезках. 4. Уравнение прямой проходящей через две данные точки.			
<b>Тема 2.2. Взаимное расположение прямых. Кривые второго порядка.</b>	Содержание учебного материала:	<b>16</b>	<b>2</b>
	Угол между двумя прямыми. Взаимное расположение прямых. Расстояние от точки до прямой. Уравнение окружности. Каноническое уравнение эллипса, гиперболы, параболы.	6	
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические работы	6	
	1. Взаимное расположение прямых.. Угол между прямыми. 2. Уравнение окружности. 3. Кривые второго порядка.		
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося	4	
	1. Уравнение окружности. 2. Кривые второго порядка.		
<b>Тема 2.3. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве.</b>	Содержание учебного материала:	<b>10</b>	
	Плоскость. Прямая в пространстве. Поверхности второго порядка.	4	
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических работ, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Количество часов	Уровень освоения
	Практические работы	2	
	1. Аналитическая геометрия в пространстве.		
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося	4	
	1. Плоскость. Прямая в пространстве. 2. Поверхности второго порядка.		
<b>Раздел 3. Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной.</b>		<b>72</b>	
<b>Тема 3.1. Предел и непрерывность функции.</b>	Содержание учебного материала:	<b>8</b>	<b>2</b>
	Предел функции. Основные теоремы о пределах. Примеры вычисления пределов. Первый, второй замечательный пределы.	2	
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические работы	4	
	1. Предел функции в точке и на бесконечности. 2. Первый и второй замечательные пределы.		
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося	2	
	1. Предел и непрерывность функции.		
<b>Тема 3.2. Понятие производной и ее геометрический смысл. Дифференциал функции.</b>	Содержание учебного материала:	<b>16</b>	
	Определение производной. Правила дифференцирования. Производные элементарных функций. Производные сложных функций. Понятие дифференциала. Применение дифференциала к приближенным вычислениям.	6	
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические работы	4	
	1. Производные элементарных и сложных функций. 2. Дифференциал сложных функций.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических работ, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Количество часов	Уровень освоения
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося		
	1. Производные элементарных и сложных функций.	6	
	2. Дифференциал сложных функций.		
<b>Тема 3.3. Производные и дифференциалы высших порядков.</b>	Содержание учебного материала:	<b>8</b>	<b>2</b>
	Производные и дифференциалы высших порядков.	2	
	Приложение производных высшего порядка.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические работы	2	
	1. Производные дифференциалы высших порядков.		
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося	4	
	1. Производные дифференциалы высших порядков.		
<b>Тема 3.4. Свойства дифференцируемых функций.</b>	Содержание учебного материала:	<b>10</b>	<b>2</b>
	Возрастание и убывание функций. Максимумы и минимумы.		
	Асимптоты. Выпуклость графика функции. Точки перегиба.	4	
	Исследование функции.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические работы	4	
	1. Исследование функции на монотонность.		
	2. Исследование на выпуклость и вогнутость и точку перегиба..		
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося	2	
	1. Исследование функций.		
<b>Тема 3.5. Интегральное исчисление функции одной переменной.</b>	Содержание учебного материала:	<b>14</b>	<b>2</b>
	Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла.		
	Таблица неопределенных интегралов основных элементарных функций.	8	
	Методы вычисления неопределенного интеграла (непосредственное интегрирование, замена переменных, внесение под знак дифференциала,		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических работ, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Количество часов	Уровень освоения
	интегрирование по частям).		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические работы		
	1. Неопределенный интеграл и его свойства. 2. Методы решения неопределенного интеграла.	4	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося		
	1. Методы решения неопределенного интеграла.	2	
<b>Тема 3.6. Определенный интеграл. Приложение определенного интеграла.</b>	Содержание учебного материала:	<b>16</b>	<b>2</b>
	Определенный интеграл. Методы вычисления определенного интеграла. Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла.	4	
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические работы		
	1. Определенный интеграл. 2. Методы вычисления определенного интеграла (подстановка и по частям). 3. Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла.	6	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося		
	1. Простейшие свойства определенного интеграла. 2. Подстановка в определенном интеграле. 3. Криволинейная трапеция и ее площадь.	6	
<b>Раздел 4. Дифференциальное и интегральное исчисление функции нескольких переменных.</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 4.1. Дифференциальное исчисление функции многих переменных.</b>	Содержание учебного материала:	<b>6</b>	<b>2</b>
	Функция нескольких переменных. Частные производные. Полный дифференциал.	2	
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических работ, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Количество часов	Уровень освоения
	Практические работы	2	
	1. Частные производные.		
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося	2	
	1. Вычисление частных производных.		
<b>Тема 4.2. Интегральное исчисление функции многих переменных.</b>	Содержание учебного материала:	<b>6</b>	<b>2</b>
	Кратные интегралы и методы вычисления. Двойной интеграл.	2	
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические работы	2	
	1. Двойные интегралы.		
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося	2	
	1. Вычисление двойных интегралов.		
<b>Раздел 5. Ряды.</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 5.1. Числовые ряды.</b>	Содержание учебного материала:	<b>6</b>	<b>2</b>
	Числовой ряд. Сходимость числовых рядов. Признаки сходимости числовых рядов. Абсолютная, условная сходимость.	2	
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические работы	2	
	1. Сходимость числовых рядов.		
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося	2	
	1. Сходимость числовых рядов.		



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических работ, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Количество часов	Уровень освоения
<b>Раздел 6. Дифференциальные уравнения.</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 6.1. Дифференциальные уравнения первого порядка.</b>	Содержание учебного материала:	<b>14</b>	<b>2</b>
	Основные понятия дифференциальных уравнений. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения второго и высших порядков.	6	
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические работы	4	
	1. Дифференциальные уравнения первого порядка. 2. Дифференциальные уравнения второго и высших порядков..		
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося	4	
	1. Уравнения с разделяющимися переменными. 2. Уравнения высших порядков.		
<b>Всего:</b>		<b>198</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 Условия реализации адаптированной программы учебной дисциплины ЕН.01**

##### **Элементы высшей математики.**

Специфика обучения **слабовидящих** студентов заключается в следующем:

- дозирование учебных нагрузок;
- применение специальных форм и методов обучения, оригинальных учебников и наглядных пособий, а также оптических и тифлопедагогических устройств, расширяющих познавательные возможности студентов.

В освоении учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Индивидуальная работа заключается в двух формах взаимодействия с преподавателем:

- индивидуальная учебная работа (консультации);
- индивидуальная воспитательная работа (беседа).

В целях формирования знаний и умений по учебной дисциплине ЕН.01 Элементы высшей математики при организации образовательного процесса будут использованы современные педагогические технологии (традиционные и нетрадиционные): проблемного и развивающего обучения, индивидуализации и дифференциации, проектные, информационные.

Во время проведения занятий следует чаще переключать обучающихся с одного вида деятельности на другой.

Обучение студентов с нарушениями зрения с применением ИКТ является не только способом приобретения новых знаний, но и методом овладения одним из важнейших инструментов их социальной и профессиональной реабилитации.

У лиц с нарушением зрения при проведении занятий в условиях повышенного уровня шума, вибрации, длительных звуковых воздействий, может развиваться чувство усталости слухового анализатора и дезориентации в пространстве. При лекционной форме занятий слабовидящим следует разрешить использовать звукозаписывающие устройства и компьютеры, как способ конспектирования, во время занятий.

Информация представляется исходя из специфики слабовидящего студента: крупный шрифт (16 – 18 размер), дисковый накопитель (чтобы прочитать с помощью компьютера со звуковой программой), аудиофайлы. Всё записанное на доске должно быть озвучено.

Преподавателю необходимо комментировать свои жесты и надписи на доске и передавать словами то, что часто выражается мимикой и жестами. При чтении вслух необходимо сначала предупредить об этом. Не следует заменять чтение пересказом. В построении предложений не нужно использовать расплывчатых определений и описаний, которые обычно сопровождаются жестами, выражений вроде: «предмет находится где-то там, на столе, это поблизости от вас...». Старайтесь быть точным: «Предмет справа от вас».

При работе со слабовидящими возможно использование сети Интернет, подачи материала на принципах мультимедиа, использование «on-line» семинаров и консультаций, консультаций в режиме «off-line» посредством электронной почты.

Особое внимание следует уделять развитию самостоятельности и активности слабовидящих студентов, особенно в той части учебной программы, которая касается отработки практических навыков профессиональной деятельности. Преподаватель должен проявлять педагогический такт, создавать ситуации успеха, своевременно оказывать помощь каждому студенту, развивать веру в собственные силы и возможности.

Психологические особенности. Лица с нарушениями зрения часто имеют высокий интеллект, однако их дефект значительно сказывается на их обучении и социализации в техникумах. Обычно студенты с нарушениями зрения хорошо учатся, прилежны, интровертированы. Однако они часто некоммуникабельны, имеют проблемы с пространственной ориентировкой, что может вызывать невротические проявления.

### **3.2 Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Для **слабовидящих** обучающихся в лекционных и учебных аудиториях необходимо предусмотреть возможность просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра. Обучение лиц с нарушениями зрения предполагает использование брайлевской компьютерной техники, электронных луп, программ не визуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах

**Оборудование кабинета математики:**

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (учебники, терминологические словари разных типов, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты практических работ и м/р «В помощь студенту»).

**Технические средства обучения:**

- мультимедийный проектор;
- компьютер;
- проекционный экран;
- принтер черно-белый лазерный;
- компьютерная техника для обучающихся с наличием лицензионного программного обеспечения;
- блок питания;
- колонки.

### **3.3 Информационное обеспечение обучения**

Для каждого обучающегося с нарушением зрения рекомендовано обеспечить свободный доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет, предоставить не менее чем одно учебное, методическое печатное и/или электронное издание по учебной дисциплине ЕН.01 Элементы высшей математики, в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия (включая электронные базы периодических изданий). Так, **для лиц с нарушениями зрения:**

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля.

**Основные источники:**

**Для преподавателей**

1. Лисичкин В.Т. Математика в задачах с решениями: Учебное пособие. 4-е издание: / В.Т. Лисичкин, И.Л. Соловейчик. – Издательство «Лань», 2013 - 464
2. Омельченко В.П. Математика: учебное пособие / В.П. Омельченко, Э.В. Курбатова. – Ростов-н/д: Феникс, 2014.

3. Пехлецкий И.Д. Математика / И.Д. Пехлецкий. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.
4. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике / Н.В. Богомолов. – М.: Высшая школа, 2013.
5. Валущэ И.И. Математика для техникумов / И.И. Валущэ, Г.Д. Дилигун. – М.: Наука, 2015.
6. Богомолов Н. В. Математика: для ссузов / Н.А. Богомолов, П. И. Самойленко. – 3-е издание – М. : Дрофа, 2014. – 395.

#### **Для студентов**

1. Белявский С.С. Высшая математика. Решение задач / С.С. Белявский, Н.А. Широкова. – Минск: Высшая школа, 2014.
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике / Н.В. Богомолов. – М.: Высшая школа, 2016.
3. Валущэ И.И. Математика для техникумов / И.И. Валущэ, Г.Д. Дилигун. – М.: Наука, 2015.
4. Дадаян А.А. Сборник задач по математике / А.А. Дадаян. – М.: Инфра-М, 2015

#### **Дополнительные источники:**

##### **Для преподавателей:**

1. Афанасьева О.Н., Бродский Я.С., Павлов А.Л. Математика для техникумов. – М.: Наука, 2014
2. Бутузов В.Ф., Крутицкая Н.И. Математический анализ в вопросах и задачах. – М.: Физматлит, 2015
3. Выготский М.Я. Справочник по высшей математике. – М.: Росткнига, 2013
4. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах. Часть 1 и 2. – М.: Высшая школа, 2013

#### **Для студентов**

1. Калинина В.Н., Панкин В.Ф. Математическая статистика. – М.: Высшая школа, 2013
2. Натансон И.П. Краткий курс высшей математики. – С-Пб.: Лань, 2015
3. Щипачев В.С. Задачи по высшей математике. – М.: Высшая школа, 2016
4. Щипачев В.С. Основы высшей математики. – М.: Высшая школа, 2013

**Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

[www.edu.ru](http://www.edu.ru) – федеральный портал российского образования;

[www.mathnet.ru](http://www.mathnet.ru) – общероссийский математический портал;

[www.matbuuro.ru](http://www.matbuuro.ru) – матбюро: решения задач по высшей математике;

[www.nehudlit.ru](http://www.nehudlit.ru) - электронная библиотека учебных материалов

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также в результате выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Для студентов с нарушением зрения предусмотрено собеседование и тестирование (крупный шрифт).

Студентам с нарушением зрения увеличивается время на подготовку ответов к дифференцированному зачёту, разрешается готовить ответы с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения лиц с нарушением зрения предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Базовая часть</b>	
<b>Уметь:</b>	
- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;	Подготовка к практическим и теоретическим действиям, выполняемым быстро, точно, сознательно, на основе усвоенных знаний и жизненного опыта. Формирование возможности выполнения действия не только в привычных, но и в изменившихся условиях.
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;	Индивидуальный опрос. Выполнение групповых заданий. Тестирование по темам. Методы устного контроля. Методы практического контроля. Дидактические тесты. Тематический контроль.
- решать дифференциальные уравнения	Решение типовых задач. Индивидуальный опрос. Выполнение групповых заданий. Методы устного контроля. Методы практического контроля. Дидактические тесты. Тематический контроль.
<b>Знать:</b>	
- основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;	Презентация учебных проектов. Заслушивание рефератов. Выполнение индивидуальных и групповых заданий. Информационная лекция.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
	Лекция по готовому конспекту.
- основы дифференциального и интегрального исчисления  <i>Вариативная часть</i> – не предусмотрено	Индивидуальный опрос. Выполнение индивидуальных и групповых заданий. Методы практического контроля. Тематический контроль.



ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПК**

<b>ПК 1.2. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.</b>	
<b>Уметь:</b>  - применять методы дифференциального и интегрального исчисления;	Тематика лабораторных/практических работ Предел функции в точке и на бесконечности. Первый и второй замечательные пределы. Производные элементарных и сложных функций. Дифференциал сложных функций. Производные дифференциалы высших порядков. Исследование функции на монотонность. Исследование на выпуклость и вогнутость и точку перегиба.. Неопределенный интеграл и его свойства. Методы решения неопределенного интеграла. Определенный интеграл. Методы вычисления определенного интеграла (подстановка и по частям). Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла. Частные производные. Двойные интегралы. Сходимость числовых рядов.
<b>Знать:</b>  - основы дифференциального и интегрального исчисления	Перечень тем: <b>Тема 3.1. Предел и непрерывность функции.</b> <b>Тема 3.2. Понятие производной и ее геометрический смысл. Дифференциал функции.</b> <b>Тема 3.3. Производные и дифференциалы высших порядков.</b> <b>Тема 3.4. Свойства дифференцируемых функций.</b> <b>Тема 3.5. Интегральное исчисление функции одной переменной.</b> <b>Тема 3.6. Определенный интеграл. Приложение определенного интеграла.</b> <b>Тема 4.1. Дифференциальное исчисление функции многих переменных.</b> <b>Тема 4.2. Интегральное исчисление функции многих переменных.</b> <b>Тема 5.1. Числовые ряды.</b> <b>Тема 6.1. Дифференциальные уравнения первого порядка.</b>

<p>Самостоятельная работа студента:</p>	<p>Предел и непрерывность функции. Производные элементарных и сложных функций. Дифференциал сложных функций. Производные дифференциалы высших порядков. Исследование функций. Методы решения неопределенного интеграла. Простейшие свойства определенного интеграла. Подстановка в определенном интеграле. Криволинейная трапеция и ее площадь. Вычисление частных производных. Вычисление двойных интегралов. Сходимость числовых рядов. Уравнения с разделяющимися переменными. Уравнения высших порядков.</p>
<p><b>ПК 1.4. Определять показатели надежности и качества проектируемых цифровых устройств.</b></p>	
<p><b>Уметь:</b>  - решать дифференциальные уравнения</p>	<p>Тематика лабораторных/практических работ Дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения второго и высших порядков.</p>
<p><b>Знать:</b>  - основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;</p>	<p>Перечень тем: <b>Тема 1.1. Матрицы и действия над ними. Определители, свойства и вычисления.</b> <b>Тема 1.2. Системы линейных уравнений.</b> <b>Тема 1.3. Векторная алгебра. Нелинейные операции над векторами.</b> <b>Тема 2.1. Метод координат на плоскости. Прямая линия.</b> <b>Тема 2.2. Взаимное расположение прямых. Кривые второго порядка.</b> <b>Тема 2.3. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве.</b></p>
<p>Самостоятельная работа студента:</p>	<p>Матрицы и действия над ними. Определители, свойства и вычисления.</p>

	<p>Обратная матрица. Решение систем линейных уравнений. Векторная алгебра. Прямая линия. Уравнение окружности. Кривые второго порядка. Плоскость. Прямая в пространстве. Поверхности второго порядка.</p>
<p><b>ПК 2.2. Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.</b></p>	
<p><b>Уметь:</b></p> <p>- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;</p>	<p>Тематика лабораторных/практических работ Применение дифференциала функции к приближенным вычислениям. Исследование функции одной переменной и построение графика. Асимптоты графика функции. Факториал, перестановка, размещение и сочетание. Нахождение функции распределения случайной величины и построение её графика. Вычисление математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения.</p>
<p><b>Знать:</b></p> <p>- основы дифференциального и интегрального исчисления</p>	<p>Перечень тем: <b>Тема 3.1. Предел и непрерывность функции.</b> <b>Тема 3.2. Понятие производной и ее геометрический смысл. Дифференциал функции.</b> <b>Тема 3.3. Производные и дифференциалы высших порядков.</b> <b>Тема 3.4. Свойства дифференцируемых функций.</b> <b>Тема 3.5. Интегральное исчисление функции одной переменной.</b> <b>Тема 3.6. Определенный интеграл. Приложение определенного интеграла.</b> <b>Тема 4.1. Дифференциальное исчисление функции многих переменных.</b> <b>Тема 4.2. Интегральное исчисление функции многих переменных.</b> <b>Тема 5.1. Числовые ряды.</b> <b>Тема 6.1. Дифференциальные уравнения первого порядка.</b></p>
<p>Самостоятельная работа студента:</p>	<p>Предел и непрерывность функции. Производные элементарных и сложных функций. Дифференциал сложных функций. Производные дифференциалы высших порядков. Исследование функций.</p>

	<p>Методы решения неопределенного интеграла. Простейшие свойства определенного интеграла. Подстановка в определенном интеграле. Криволинейная трапеция и ее площадь. Вычисление частных производных. Вычисление двойных интегралов. Сходимость числовых рядов. Уравнения с разделяющимися переменными. Уравнения высших порядков.</p>
--	---

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

**ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК**

<b>Название ОК</b>	<b>Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Применять известные методы и способы решения задач, анализировать полученные результаты. Семинарские занятия, написание реферата, выполнение практических работ. Демонстрация интереса к будущей профессии.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, производить выбор типовых методов и способов выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Исследование функций с помощью производной и построение графика. Алгоритм вычисления определенных интегралов. Выполнение творческих заданий. Проектная деятельность. Ролевые игры. Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Контрольная работа по образцу.
ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Алгоритм исследования функции с помощью производной. Организация взаимодействия преподавателя и студента в форме нестандартных ситуаций, гарантирующих эффективное познавательное общение. Ролевые игры. Работа с учебной литературой.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Умение ориентироваться в информационном пространстве. Работа с учебной литературой. Систематизация информации. Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Работа с информацией различных источников, искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее. Умение ориентироваться в информационном пространстве. Демонстрация навыков использования информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. Владение навыками использования информационных устройств: компьютера, принтера, модема, сканера

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
	<p>для подготовки исследовательской работы. Самостоятельное приобретение новых знаний, используя современные информационные технологии.</p>
<p>ОК6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>Работа в микрогруппах. Деловая игра. Организация взаимодействия студентов при работе в командах. Умение обобщать факты и делать выводы.</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<p>Демонстрация членами команды полученных знаний и использования их в практической деятельности. Реализация поставленных задач. Проявление ответственности за результат выполнения заданий.</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Практические расчеты, по формулам, используя при необходимости справочные материалы. Выработка навыков работы со справочной литературой. Самостоятельная подготовка сообщений, проектов с использованием различных источников информации: книг, учебников, справочников, энциклопедий, каталогов, CD-Rom, интернета. Умение извлекать нужную информацию из текста.</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Способность к адекватному применению знаний по математике для решения возникающих в повседневной жизни проблем. Самостоятельное приобретение новых математических знаний, используя современные информационные технологии.</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ  
ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1	<b>Раздел 1. Линейная и векторная алгебра.</b>			
	Тема 1.1 Матрицы и действия над ними. Определители, свойства и вычисления.	6	Интерактивные лекции.	ОК 1-9, ПК 1.2
	Тема 1.2 Системы линейных уравнений.	6	Метод работы в малых группах.	ОК 1-9 ПК 1.4
2	<b>Раздел 2. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве.</b>			
	Тема 2.1 Метод координат на плоскости. Прямая линия.	6	Лекция – визуализация.	ОК 1-9, ПК 1.2
	Тема 2.2 Взаимное расположение прямых. Кривые второго порядка.	6	Деловая игра.	ОК 1-9, ПК 1.2
3	<b>Раздел 3. Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной.</b>			
	Тема 3.2. Понятие производной и ее геометрический смысл. Дифференциал функции.	6	Метод работы в малых группах.	ОК 1-9, ПК 1.2
	Тема 3.3. Производные и дифференциалы высших порядков.	2	Лекция – визуализация.	ОК 1-9, ПК 1.4
	Тема 3.5. Интегральное исчисление функции одной переменной.	4	Лекция – визуализация. Метод работы в малых группах.	ОК 1-9, ПК 1.4
	Тема 3.6. Определенный интеграл. Приложение определенного интеграла.	4	Коллоквиум. Деловая игра.	ОК 1-9, ПК 1.4
4	<b>Раздел 5. Ряды</b>			
	Тема 5.1. Числовые ряды	2	Проблемная лекция.	ОК 1-9, ПК 1.2
5	<b>Раздел 6. Дифференциальные уравнения.</b>			
	Тема 6.1. Дифференциальные уравнения первого порядка.	5	Лекция – визуализация.	ОК 1-9, ПК 1.4
Максимальная учебная нагрузка		198		
Обязательные учебные занятия		132		
Количество часов использования активных и интерактивных форм и методов обучения		47		
% использования активных и интерактивных форм и методов обучения от обязательной учебной нагрузки		35,6%		

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,  
ВНЕСЕННЫХ В АДАптиРОВАННУЮ РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

<b>№</b>	<b>№ страницы</b>	<b>Результаты актуализации</b>	<b>Дата актуализации</b>	<b>Подпись разработчика</b>