

Государственное образовательное учреждение
среднего профессионального образования
Ярославской области
Угличский индустриально-педагогический колледж

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ
для специальности 09.02.01
Компьютерные системы и комплексы

Углич
2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

_____ Т.М. Смирнова

Заместитель директора

по учебной работе

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **Компьютерные системы и комплексы.**

Организация-разработчик: **ГОУ СПО ЯО Угличский индустриально-педагогический колледж**

Разработчик:

Худякова Любовь Юрьевна, преподаватель методической цикловой комиссии естественно-математических дисциплин

Содержание

1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Элементы высшей математики

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО *Компьютерные системы и комплексы*.

Программа учебной дисциплины может быть использована также в дополнительном профессиональном образовании для повышения квалификации и профессиональной подготовки педагогов образовательных учреждений.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Математических и общий естественнонаучный цикл (ЕН.01)

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;
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- решать дифференциальные уравнения;

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

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

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося - 96 часов, в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 64 часа;
самостоятельная работа обучающегося - 32 часа.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>96</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>64</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>-</i>
практические занятия	<i>10</i>
контрольные работы	<i>6</i>
курсовая работа (проект) (<i>если предусмотрено</i>)	<i>-</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>32</i>
в том числе:	
<i>домашняя работа</i>	<i>16</i>
<i>самостоятельное изучение материала</i>	<i>8</i>
<i>расчетно-графическая работа</i>	<i>5</i>
<i>реферат</i>	<i>3</i>
<i>Итоговая аттестация в форме зачета</i>	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Основы математического анализа	32/16	
Тема 1.1.	<i>Основы дифференциального исчисления.</i> Понятие предела функции на бесконечности и в точке. Свойства пределов. Понятие производной, её геометрический и физический смысл. Правила дифференцирования и производные элементарных функций. Производные высших порядков. Лабораторные работы: Практические занятия: Вычисление предела функции на бесконечности и в точке. Вычисление производной функции. Контрольные работы: Предел функции, производные функций.	10	2 1
	Самостоятельная работа: Решение задач по теме «Свойства пределов». Решение задач по теме «Правила дифференцирования и производные элементарных функций». Решение задач по теме «Производные высших порядков». Решение задач по теме «Геометрический и физический смысл производной». Расчетно-графическая работа по теме «Пределы и производные функций»	6	
Тема 1.2.	<i>Основы интегрального исчисления.</i> Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Интегрирование элементарных функций. Основные свойства интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Приложения определенного интеграла. Лабораторные работы: Практические занятия: Вычисление интегралов. Вычисление площадей фигур и объемов тел. Контрольные работы: Интеграл и его приложения.	11	2
	Самостоятельная работа: Решение задач по темам: «Неопределенный интеграл», «Определенный интеграл», «Приложения определенного интеграла». Расчетно-графическая работа по теме «Интеграл и его приложения». Рефераты о великих математиках и их работах по математическому анализу.	6	
Тема 1.3.	<i>Дифференциальные уравнения.</i> Понятие и виды дифференциальных уравнений. Дифференциальные уравнения первого порядка, их частные случаи. Практические занятия: Решение дифференциальных уравнений. Нахождение частного решения дифференциального уравнения. Контрольные работы: Решение дифференциальных уравнений.	2	2
		2	
		1	

	Самостоятельная работа: Решение дифференциальных уравнений. Нахождение частного решения дифференциального уравнения. Решение практических задач с использованием дифференциальных уравнений. Расчетно-графическая работа по теме «Дифференциальные уравнения первого порядка».	4	
Раздел 2.	Основы линейной алгебры и аналитической геометрии	32/16	
Тема 2.1.	Матрицы. Матрицы и действия над ними. Виды матриц. Транспонированная матрица.	4	2
	Лабораторные работы:	-	
	Практические занятия: Выполнение действий с матрицами.	1	
	Контрольные работы:	-	
	Самостоятельная работа: Выполнение действий с матрицами. Расчетно-графическая работа по теме: «Матрицы».	2	
Тема 2.2.	Определители. Определитель матрицы. Свойства определителей.	4	2
	Практические занятия:	-	
	Контрольные работы: Матрицы и определители.	1	
	Самостоятельная работа: Вычисление определителей второго и третьего порядка. Решение задач с использованием матриц и определителей.	2	
Тема 2.3.	Системы линейных уравнений и методы их решения. Понятие системы линейных уравнений, методы их решения. Решение систем линейных уравнений с помощью определителей. Решение систем линейных уравнений методом исключения неизвестных.	8	2
	Лабораторные работы:	-	
	Практические занятия: Решение систем линейных уравнений с помощью определителей. Решение систем линейных уравнений методом исключения неизвестных.	2	
	Контрольные работы: Решение систем линейных уравнений.	1	
	Самостоятельная работа: Составление алгоритма решения систем линейных уравнений с помощью определителей. Решение систем линейных уравнений с помощью определителей. Решение систем линейных уравнений методом исключения неизвестных. Расчетно-графическая работа по теме «Решение систем линейных уравнений».	5	
Тема 2.4.	Основы алгебры векторов. Метод координат на плоскости и в пространстве. Векторы и операции над ними. Равенство векторов. Сложение векторов, умножение вектора на число. Коллинеарные и компланарные векторы. Базис.	3	3
	Практические занятия:	-	
	Контрольные работы:	-	
	Самостоятельная работа: Разработка презентации по теме «Векторы». Решение задач с использованием векторов. Реферат по теории алгебры векторов.	3	

Тема 2.5.	<i>Кривые и поверхности второго порядка.</i> Общее уравнение кривой второго порядка. Понятие эллипса. Каноническое уравнение эллипса. Понятие гиперболы. Каноническое уравнение гиперболы. Понятие параболы. Каноническое уравнение параболы. Эллипсоиды, параболоиды и гиперболоиды, их канонические уравнения.	6	2
	Практические занятия: Составление уравнений кривых второго порядка, их геометрическая интерпретация.	1	
	Контрольные работы: Кривые второго порядка.	1	
	Самостоятельная работа: Решение задач на кривые второго порядка. Решение задач на геометрическую интерпретацию кривых и поверхностей второго порядка. Составление обобщающей таблицы по кривым и поверхностям второго порядка. Реферат о великих математиках в области линейной алгебры и аналитической геометрии.	4	
	Всего:	96	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

1. меловая доска с откидными панелями,
2. модели тел,
3. таблицы формул,
4. плакаты с опорными схемами.

Технические средства обучения:

1. настенный экран,
2. проектор,
3. компьютер.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Богомолов Н. В. Задачи по математике с решениями: учеб. пособие для средних проф. учеб. заведений. – М.: Высш. шк., 2009. – 640 с.
2. Матросов В. Л. Основы курса высшей математики: учеб. для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2009. – 544 с.
3. Пехлецкий К.Д. Математика: учебник. – 7-е изд., стер. – М.: ИЦ Академия, 2011.

Дополнительные источники:

1. Амадова Г.М. Математика: в 2 кн. кн. 1 : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Г. М. Амадова, М. А. Амадов. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 256 с.
2. Амадова Г.М. Математика: в 2 кн. кн. 2 : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Г. М. Амадова, М. А. Амадов. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 240 с.
3. Амадова Г.М. Математика: упражнения и задачи. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.
4. Баврин И.И. Высшая математика: учебник для студентов педагогических ВУЗов. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. - 616 с.
5. Бибииков Ю.Н. Общий курс обыкновенных дифференциальных уравнений: учеб. пособие. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1981. – 232 с.
6. Демидович Б.П., Кудрявцев В.А. Краткий курс высшей математики. - 2001. – 656 с.
7. Шипачев В.С. Основы высшей математики: учеб. пособие для вузов/ под ред. акад. А.Н. Тихонова. – М.: «Высшая школа», 1998. – 479 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</i></p> <p>1. выполнять операции над матрицами;</p>	<p>Практическая работа на выполнение действий с матрицами. Расчетно-графическая работа по теме: «Матрицы».</p>
<p>2. решать системы линейных уравнений;</p>	<p>Расчетно-графическая работа по теме «Решение систем линейных уравнений». Контрольная работа на решение систем линейных уравнений.</p>
<p>3. применять методы дифференциального исчисления;</p>	<p>Расчетно-графическая работа по теме «Пределы и производные функций». Контрольная тестовая работа на пределы и производные функций.</p>
<p>4. применять методы и интегрального исчисления;</p>	<p>Расчетно-графическая работа по теме «Интеграл и его приложения». Рефераты о великих математиках и их работах по математическому анализу. Контрольная работа по теме «Интегралы и его приложения».</p>
<p>5. решать дифференциальные уравнения.</p>	<p>Расчетно-графическая работа по теме «Дифференциальные уравнения первого порядка». Контрольная работа по теме «Дифференциальные уравнения».</p>
<p><i>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</i></p> <p>1. линейной алгебры;</p>	<p>Тестовая работа по теме «Матрицы и определители». Составление алгоритма решения систем линейных уравнений с помощью определителей.</p>
<p>2. аналитической геометрии;</p>	<p>Разработка презентации по теме «Векторы». Реферат по теории алгебры векторов. Составление обобщающей таблицы по кривым и поверхностям второго порядка. Реферат о великих математиках в области линейной алгебры и аналитической геометрии.</p>
<p>3. основы дифференциального исчисления;</p>	<p>Математический диктант по формулам и правилам дифференцирования. Письменный опрос по теме «Пределы и производные функций»</p>
<p>4. основы интегрального исчисления.</p>	<p>Математический диктант на формулы и свойства интегралов.</p>