



**Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности**

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

**Организация-разработчик:**

**ЧПОУ «Колледж государственной и муниципальной службы»**

Рабочая программа дисциплины

*Обсуждена и рекомендована к утверждению решением комиссии*

Протокол №3 от «27» августа 2021 г.



## **СОДЕРЖАНИЕ**

**стр.**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

#### 1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента **66** часов, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки студента **66** часа;  
 самостоятельной работы студента **4** часов.

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>66</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>66</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	
практические занятия	
самостоятельная работа студента	
в том числе:	
- Подготовить реферат с презентацией по теме «Кривые второго порядка в баллистике»;	<b>1</b>
- Построение кривых второго порядка;	<b>1</b>
- Исследование функций на непрерывность;	<b>2</b>
- Решение упражнений по теме «Приложение дифференциала к приближенным вычислениям»;	<b>1</b>
- Исследование функций и построение графиков;	<b>1</b>
-Подготовить реферат с презентацией по теме «Решение дифференциальных уравнений»	<b>1</b>
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена в 4 семестр .</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов, курсовая работ (проект)	Уровень освоения	Объем часов	Осваиваемые элементы
1	2	3	4	компетенций5
Тема 1.1. Основы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала		1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 09, ОК 10
	1	Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел.	1	
	Практические занятия		1	
	1	Геометрическое изображение комплексных чисел.	1	
Тема 1.2. Векторы на плоскости и в пространстве	Содержание учебного материала		8	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 09, ОК 10
	1	Векторы и действия над ними. Координаты и длина вектора на плоскости и в пространстве	2	
	2	Действия над векторами, заданными своими координатами. Условие коллинеарности и перпендикулярности двух векторов	2	
	3	Скалярное произведение векторов. Нахождение угла между векторами	2	
	4	Расстояние между двумя точками Деление отрезка в данном отношении и пополам.	2	
	Практические занятия		3	
	1	Нахождение длины вектора на плоскости и в пространстве	1	
	2	Вычисление угла между векторами на плоскости и в пространстве	1	
	3	Деление отрезка в данном отношении и пополам	1	
Тема 1.3. Прямая на плоскости и ее уравнения	Содержание учебного материала		5	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 09, ОК 10
	1	Уравнения прямых, параллельных осям координат и проходящих через начало координат. Уравнение прямой, проходящей через две данные точки, прямой в отрезках.	1	
	2	Уравнения прямой с заданным направляющим вектором	1	
	3	Уравнение прямой с заданным нормальным вектором. Общее уравнение прямой	1	
	4	Угол между прямыми. Условие параллельности и перпендикулярности двух прямых. Нахождение точки пересечения двух прямых	1	
	5	Расстояние от данной точки до прямой	1	
	Практические занятия		4	
	1	Уравнение прямой, проходящей через две данные точки	1	
2	Уравнения прямой с заданным направляющим вектором	1		

	3	Уравнение прямой с заданным нормальным вектором	1		
	4	Уравнение прямой с заданным угловым коэффициентом. Уравнение прямой в отрезках Нахождение угла между прямыми и точки пересечения двух прямых	1		
<b>Тема 1.4. Кривые второго порядка</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 09, ОК 10
	1	Определение окружности. Уравнения окружности.	1		
	2	Определение эллипса. Уравнение эллипса. Связь между уравнениями эллипса и окружности	1		
	3	Определение гиперболы. Уравнение гиперболы	1		
	4	Определение параболы. Уравнение параболы. Уравнения кривых второго порядка	1		
	<b>Практические занятия</b>			6	
	1	Составление уравнений окружности	2		
	2	Составление уравнений эллипса Составление уравнений кривых второго порядка	2		
	3	Составление уравнений гиперболы. Составление уравнений параболы	2		
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> - Подготовить реферат с презентацией по теме «Кривые второго порядка в баллистике»; - Построение кривых второго порядка			2	
<b>Тема 1.5. Предел функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			6	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 09, ОК 10
	1	Предел функции. Теоремы о пределах функции и следствия из них.	2		
	2	Непрерывные функции, их свойства. Непрерывность элементарных и сложных функций	2		
	3	Замечательные пределы	2		
	<b>Практические занятия</b>			4	
	1	Вычисление пределов функции. Раскрытие неопределенностей	1		
	2	Определение непрерывности функции с помощью односторонних пределов.	1		
	3	Точки разрыва, их классификация.	1		
	4	Вычисление пределов функции с помощью замечательных пределов	1		
	<b>Тема 1.6. Производная функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			8
1		Определение производной функции. Производные основных элементарных функций.	2		
2		Правила дифференцирования: производная суммы, произведения и частного двух функций. Производная сложной функции.	2		
	3	Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала.	2		

	<b>5</b>	Раскрытие неопределенностей по правилу Лопиталя. Геометрический и физический смысл производной. Производные и дифференциалы высших порядков.	2	
	<b>Практические занятия</b>			3
	<b>1</b>	Правила дифференцирования: производная суммы, произведения и частного двух функций.	1	
	<b>2</b>	Вычисление производной сложной функции.	1	
	<b>3</b>	Производные и дифференциалы высших порядков Раскрытие неопределенностей по правилу Лопиталя	1	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> - Решение упражнений по теме «Приложение дифференциала к приближенным вычислениям» - Исследование функций и построение графиков			2
<b>Тема 1.7. Неопределенный интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			4
	<b>1</b>	Неопределенный интеграл и его. Таблица интегралов. Непосредственное интегрирование.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 09, ОК 10
	<b>2</b>	Метод интегрирования подстановкой. Интегрирование рациональных функций.	2	
<b>Тема 1.8. Определенный интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			6
	<b>1</b>	Понятие определенного интеграла и его основные свойства.	2	
	<b>3</b>	Вычисление площади плоской фигуры с помощью определенного интеграла. Вычисление объема тела вращения с помощью определенного интеграла.	2	
	<b>4</b>	Физические приложения определенного интеграла	2	
<b>Тема 1.9. Общие понятия о дифференциальных уравнениях</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			2
	<b>1</b>	Определение дифференциального уравнения. Общее и частное решения. Задача Коши. Уравнения с разделяющимися переменными.	1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 09, ОК 10
	<b>2</b>	Однородные уравнения первого порядка.	1	
<b>Всего:</b>				66

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)





## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

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

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- тематические папки дидактических материалов;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.

**Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением; - мультимедиапроектор; - калькуляторы.

**Таблицы:** формулы производных, первообразных, тригонометрических.

**Раздаточный материал:** тестовые задания, индивидуальные карточки, дидактический материал по разделам и темам программы.

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

**Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы Основные источники (печатные издания):**

1. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 329 с. — (Профессиональное образование).

**Дополнительные источники (печатные издания)**

1. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: Учеб, пособие для студентов учреждений СПО / В.П.Григорьев, Т.Н.Сабурова. - М.: Издательский центр «Академия», 2016. - 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.

### **3.3. Организация образовательного процесса**

Дисциплина ЕН.01 Элементы высшей математики изучается в течении 3 и 4 семестров. Форма проведения консультаций для обучающихся- индивидуальная.

### **3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и профессиональных стандартах.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе стажировок в организациях направление деятельности, которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>		
Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии.	90-100 % правильных ответов - «5»; 70- 89% правильных ответов - «4»; 50-69 % правильных ответов - «3»; менее 50 % - «2»	устный опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий различной сложности
Основы дифференциального и интегрального исчисления.	90-100 % правильных ответов - «5»; 70- 89% правильных ответов - «4»; 50-69 % правильных ответов - «3»; менее 50 % - «2»	оценка ответов в ходе эвристической беседы, тестирование
Основы теории комплексных чисел.	90-100 % правильных ответов - «5»; 70- 89% правильных ответов - «4»; 50-69 % правильных ответов - «3»; менее 50 % - «2»	оценка ответов в ходе эвристической беседы, подготовка презентаций
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>		
Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений.	90-100 % правильных ответов и выполненных действий - «5»; 70-89% правильных ответов и выполненных действий - «4»; 50-69 % правильных ответов и выполненных действий - «3»; менее 50 % - «2»	устный опрос, тестирование, демонстрация умения выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений в индивидуальных заданиях
Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости.	90-100 % правильных ответов и выполненных действий - «5»; 70-89% правильных ответов и выполненных действий - «4»; 50-69 % правильных ответов и выполненных действий - «3»; менее 50 % - «2»	устный опрос, тестирование, демонстрация умения решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости
Применять методы дифференциального и интегрального исчисления.	90-100 % правильных ответов и выполненных действий - «5»; 70-89% правильных ответов и выполненных действий - «4»; 50-69 % правильных ответов и выполненных действий - «3»; менее 50 % - «2»	устный опрос, тестирование, демонстрация умения применять методы дифференциального и интегрального исчисления при решении задач
Решать дифференциальные уравнения.	90-100 % правильных ответов и выполненных действий - «5»; 70-89% правильных ответов и выполненных действий - «4»; 50-69 % правильных ответов и выполненных действий - «3»; менее 50 % - «2»	устный опрос, тестирование, демонстрация умения решать дифференциальные уравнения
Пользоваться понятиями теории комплексных чисел.	90-100 % правильных ответов и выполненных действий - «5»; 70- 89% правильных ответов и выполненных действий - «4»; 50-69 % правильных ответов и выполненных действий - «3»; менее 50 % - «2»	устный опрос, тестирование, демонстрация умения пользоваться понятиями теории комплексных чисел при выполнении

	выполненных действий - «3»; менее 50 % - «2»	индивидуальных заданий
--	---	------------------------