

Министерство образования и науки Республики Дагестан  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Республики Дагестан  
«Кизлярский профессионально-педагогический колледж»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.10 Численные методы**

для реализации среднего профессионального образования в рамках  
программы подготовки  
специалистов среднего звена

09.02.07 Информационные системы и программирование


Технический профиль

ОДОБРЕНА

Предметно цикловой комиссией  
профессиональных дисциплин  
технических специальностей

Протокол № 1 от « 29 » 08 2024 г.

Председатель ЦК

 Раджабова А.Н.

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по УР  
/Е.Н.Шелкова  
« 30 » 08 2024 г.  


Рабочая программа дисциплины ОП.10 Численные методы принадлежит к общепрофессиональному циклу разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (программа подготовки специалистов среднего звена) (приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 N1547 (ред. от 01.09.2022) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование» (Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 N 44936)

Организация разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Дагестан «Кизлярский профессионально-педагогический колледж»

Разработчики:

Ахмедова Наида Али-Гаджиевна, преподаватель ГБПОУ РД «КППК»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

- 1.1 Область применения программы
- 1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалистов среднего звена:
- 1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:
- 1.4 Перечень формируемых компетенций:
- 1.5 Количество часов на освоение программы дисциплины:

### **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

- 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы
- 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Элементы высшей математики

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

- 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
- 3.2 Информационное обеспечение обучения

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

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

### **1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалистов среднего звена:**

дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

### **1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять действия над матрицами и решать системы 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 изучения дисциплины обучающийся должен знать:

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

### **1.4 Перечень формируемых компетенций:**

## **Общие компетенции (ОК)**

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), за 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.

## **Профессиональные компетенции (ПК)**

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.

ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев

### **1.5 Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 58 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 58 часа;

теоретические занятия 40 практические занятия 18 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>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>58</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>50</b>
в том числе:	
Теоретические занятия	32
практические занятия	18
<b>Промежуточная аттестация в форме ДЗ</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины :Численные методы

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы,	Объем часов	
1	2	3	
<b>Раздел 1. Теоретические сведения по информатике</b>			
<b>Тема 1.1</b> <b>Тема 1.1. Приближённое значение величины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	
	Модели объектов и процессов. Типы моделей. Классификация моделей. Источники и классификация погрешностей. Понятия о погрешности машинных вычислений. Абсолютная и относительная погрешности. Погрешности решения задачи на ПЭВМ Решения задачи на ПЭВМ		
	<b>Практические занятия</b> Абсолютная и относительная погрешности. Погрешности решения задачи на ПЭВМ Решения задачи на ПЭВМ	4	



<b>Раздел 2</b> <b>Раздел II Численные</b> <b>методы</b>			
<b>Тема 2.1</b> Приближённые решения алгебраических и транс-цендентных уравнений	<b>Содержание учебного материала</b>	10	
	Элементарные функции и их свойства Применение графиков в решении уравнений. Матрицы Вычисления с матрицами. Алгебраические уравнения. Уравнения с одним и двумя неизвестными Численные методы решения уравнений Обратная матрица. Выполнение операций над матрицами		
	<b>Практические занятия</b> – Приближённые решения алгебраических и транс-цендентных уравнений Обратная матрица. Выполнение операций над матрицами	8	2
<b>Тема 2.2</b> Решение систем линейных алгебраических уравнений	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Матричный метод Метод Гаусса. Метод Жордана-Гаусса Метод Крамера Решение систем уравнений.		
	<b>Практические занятия</b> Метод Крамера Решение систем уравнений. –	4	2
	<b>Содержание учебного материала</b>	10	

<b>Тема 2.3</b> Численное интегрирование	Дифференциальные уравнения. Правила интегрирования Метод трапеции. Численное решение дифференциального уравнения Метод прямоугольников. Метод Монте-Карло Метод Симпсона.		
	<b>Практические занятия</b> Метод Монте-Карло Метод Симпсона.	2	2
		50(32/18)	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места для студентов и преподавателя, аудиторная доска;
- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, сборники задач, карточки-задания, методические рекомендации по оценке качества подготовки обучающихся);
- наглядные пособия (схемы, таблицы, модели геометрических тел);
- комплект компьютерных презентаций.

Технические средства обучения: компьютер, проектор, экран.

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

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

*Основная литература:*

- 1 Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 329 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru><https://www.biblio-online.ru>
- 2 Богомолов, Н. В. Математика [Электронный ресурс]: учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2016. — 396 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>
- 3 Высшая математика : учебник и практикум для СПО / М. Б. Хрипунова [и др.] [Электронный ресурс]: под общ. ред. М. Б. Хрипуновой, И. И.

Цыганок. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 472 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>

- 4 Потапов, А. П. Линейная алгебра и аналитическая геометрия [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / А. П. Потапов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 310 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>
- 5 Шипачев, В. С. Математика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / В. С. Шипачев ; под ред. А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 447 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>

*Интернет –ресурсы:*

- 6 Белых С.В. Карманный справочник по математике [Электронный ресурс]. - Ростов н/Д: Феникс, 2013. - Изд. 2-е. - 224 с. - Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru>.
- 7 Белых С.В. Памятка по алгебре и геометрии [Электронный ресурс] . - Ростов н/Д: Феникс, 2014. - 96 с. – Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru>.
- 8 Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа– Режим доступа: <http://www.bymath.net>
- 9 Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября» – Режим доступа: <http://mat.1september.ru>
- 10 Задачи по геометрии: информационно-поисковая система – Режим доступа: <http://zadachi.mccme.ru>
- 11 Интернет-проект «Задачи» – Режим доступа: <http://www.problems.ru>
- 12 Луканкин А.Г. Математика [Электронный ресурс] : учеб. для учащихся учреждений сред. проф. образования / А. Г. Луканкин. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 320 с. - Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru>.

- 13 Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online) – Режим доступа: <http://www.mathtest.ru>
- 14 Математическое образование: прошлое и настоящее. Интернет-библиотека по методике преподавания математики – Режим доступа: <http://www.mathedu.ru>
- 15 Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/collection/matematika>
- 16 Московский центр непрерывного математического образования – Режим доступа: <http://www.mccme.ru>
- 17 Научно-популярный физико-математический журнал «Квант» – Режим доступа: <http://www.kvant.info> ,<http://kvant.mccme.ru>
- 18 Портал Allmath.ru — Вся математика в одном месте – Режим доступа: <http://www.allmath.ru>
- 19 Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы,учительская, история математики – Режим доступа: <http://www.math.ru>
- 20 Прикладная математика: справочник математических формул, примеры и задачи с решениями – Режим доступа: <http://www.pm298.ru>

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, проверочных работ, тестирования по темам курса, а также выполнения обучающимися самостоятельных работ.

Формой промежуточного контроля является экзамен в 3 и 4 семестрах.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– выполнять действия над матрицами и решать системы 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>	Практические занятия Самостоятельная работа Проверочная работа
<b>Знать:</b> <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>	Фронтальный опрос Тестирование по темам Экзамен <b>Методы оценки результатов:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Накопительная система баллов, на основе которой выставляется итоговая отметка</li><li>– Традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которой выставляется итоговая отметка</li></ul>

