



Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования» разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 №1547;
- примерной рабочей программы учебной дисциплины по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование;
- учебного плана по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование;
- рабочей программы воспитания по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Организация-разработчик: Краснокутский зооветеринарный техникум - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова».

Разработчик: Пичайкина Т.В., преподаватель.

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии экономических и технологических дисциплин, протокол № 6 от «11» января 2024 года.

Председатель цикловой комиссии \_\_\_\_\_ / Рыжкова В.П./

Рекомендовано методическим Советом филиала к использованию в учебном процессе, протокол № 5 от «12» января 2024 г.

Председатель методического совета \_\_\_\_\_ / Ткачева Г.М./

Рассмотрено и одобрено на заседании педагогического совета техникума, протокол № 5 от «12» января 2024 года.

Председатель педагогического совета \_\_\_\_\_ / Ткачева Г.М./

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования

### 1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы общепрофессионального цикла.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- Определять сложность работы алгоритмов. - Работать в среде программирования. - Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.	- Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции. - Эволюцию языков программирования, классификацию, понятие системы программирования.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования. - Выполнять проверку, отладку кода программы. - Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач. - Использовать программы для графического отображения алгоритмов.	- Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти. - Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм объектно-ориентированную модель программирования, - Основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка. - Понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования переопределения.
ОК04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		
ОК05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста		
ОК09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.		
ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.		
ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.		

1.3. Объем образовательной нагрузки обучающегося 156 часов, в том числе: учебных занятий 115 часов

## 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 учебного предмета</b>	<b>156</b>
в том числе:	
<b>учебных занятий</b>	<b>115</b>
в том числе:	
лекции, уроки	57
практические занятия	58
лабораторные занятия	-
Самостоятельная работа	29
<i>Промежуточная экзамен - 4 семестр</i>	12

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы ОК и ПК
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Языки программирования</b>			
Тема 1.1. Языки программирования	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 09 ПК 2.4, 2.5
	1. Основные понятия теории БД. Технологии работы с БД	2	
	2. Основные этапы решения задач на компьютере	2	
	3. Знакомство со средой программирования	2	
<b>Самостоятельная работа №1.</b> Подготовка презентации по темам: «Развитие языков программирования», «Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики».		6	
<b>Раздел 2. Типы данных</b>			
Тема 2.1. Типы данных	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 09 ПК 2.4, 2.5
	4-5. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.	4	
<b>Раздел 3. Операторы в программировании</b>			
3.1 Операторы программирования Python	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>32</b>	ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 09 ПК 2.4, 2.5
	6-7. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.	4	
	<b>ПЗ №1.</b> Составление программ линейной структуры.	2	
	<b>ПЗ №2.</b> Условный оператор. Оператор выбора.	2	
	<b>ПЗ №3.</b> Составление программ разветвляющейся структуры.	2	
	<b>ПЗ №4.</b> Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.	2	
3.2 Массивы в Python	8-9. Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.	4	
	<b>ПЗ №6.</b> Обработка одномерных массивов.	2	
	<b>ПЗ №7.</b> Обработка двумерных массивов.	2	
	<b>ПЗ №8.</b> Работа со строками.	2	
	10. Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа. Файлы последовательного доступа.	2	
<b>ПЗ №9.</b> Работа с комбинированным типом данных, с файлами записей, с файлами прямого доступа»	2		

<b>Самостоятельная работа №2.</b> Подготовка презентации по темам: «Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами».		4		
<b>Раздел 4. Процедуры и функции в программировании</b>				
<b>Тема 4.1.</b> Процедуры и функции	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 09 ПК 2.4, 2.5	
	11. Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций	2		
	<b>ПЗ№ 10.</b> Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.	2		
	<b>ПЗ№ 11.</b> Организация процедур. Организация функций.	2		
<b>Раздел 5. Структуризация в программировании</b>				
<b>Тема 5.1</b> Структуризация в программировании	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 09 ПК 2.4, 2.5	
	12-13. Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.	4		
<b>Раздел 6. Модульное программирование</b>				
<b>Тема 6.1</b> Модульное программирование	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>		ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 09 ПК 2.4, 2.5
	14-15. Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы. Стандартные модули	4		
	<b>ПЗ№ 12.</b> Программирование модуля. Создание библиотеки подпрограмм.	2		
<b>Раздел 7. Указатели в программировании</b>				
<b>Тема 7.1</b> Указатели	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 09 ПК 2.4, 2.5	
	16. Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных.	2		
<b>Раздел 8. Принципы объектно-ориентированного программирования</b>				
<b>Тема 8.1</b> Принципы объектно-ориентированного программирования	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 09 ПК 2.4, 2.5	
	17. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	2		
	18. Классы объектов. Компоненты и их свойства.	2		
	19. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.	2		
<b>Раздел 9. Среда разработки</b>				
<b>Тема 9.1</b> Интегрированная среда разработчика	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 09 ПК 2.4, 2.5	
	20. Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.	2		
	<b>ПЗ№13.</b> Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов.	2		
	<b>ПЗ№14.</b> Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта.	2		
	21. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.	2		
	<b>ПЗ№15.</b> Изучение интегрированной среды разработчика	2		

<b>Раздел 10. Управляемое программирование</b>			
<b>Тема 10.1</b> Визуальное событийно-управляемое программирование	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 09 ПК 2.4, 2.5
	22. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.	2	
	23. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.	2	
	24. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.	2	
	25. Компоненты для работы с текстом.	2	
	26. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение.	2	
<b>ПЗ №16-17.</b> Создание проекта с использованием кнопочных компонентов.		4	
<b>Раздел 11. Оконные приложения</b>			
<b>Тема 11.1</b> Разработка оконного приложения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>29</b>	ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 09 ПК 2.4, 2.5
	<b>ПЗ №18.</b> Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения.	2	
	<b>ПЗ №19.</b> Разработка функциональной схемы работы приложения.	2	
	<b>ПЗ №20.</b> Разработка функциональной схемы работы приложения.	2	
	<b>ПЗ №21.</b> Разработка оконного приложения с несколькими формами.	2	
<b>ПЗ № 22.</b> Разработка игрового приложения.	2		
<b>Самостоятельная работа №3.</b> «Разработка игрового приложения»		19	
<b>Раздел 12. Этапы разработки приложений</b>			
<b>Тема 12.1</b> Этапы разработки приложений	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 09 ПК 2.4, 2.5
	27. Проектирование объектно-ориентированного приложения.	2	
	<b>ПЗ №23.</b> Создание интерфейса пользователя.	2	
	<b>ПЗ № 24.</b> Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения.	2	
	<b>ПЗ №25.</b> Разработка интерфейса приложения.	2	
<b>ПЗ №26.</b> Тестирование, отладка приложения.	2		
<b>Раздел 13. Иерархия в программировании</b>			
<b>Тема 13.1</b> Иерархия классов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 09 ПК 2.4, 2.5
	28. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.	2	
	29. Объявления класса.	1	
	<b>ПЗ №27.</b> Создание наследованного класса.	2	
<b>ПЗ №28 -29.</b> Программирование приложений.		4	
<b>Промежуточная аттестация</b>		12	
<b>Всего</b>		<b>156</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1.** Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория программирования и баз данных №22 - учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся доска меловая, компьютеры в комплекте с лицензионным программным обеспечением (монитор Xiaomi A27i 27/FHD/IPS/100Hz/250cd/HDMI/DP (ELA5345EU), системный блок BigNech 5 NGCorei5 12400F) - 13 шт., проектор BenQ Projector MP622C, экран переносной APOLLO Screen Media. Автоматизированные рабочие места обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет», обеспечены контентной фильтрацией, специализированным программным обеспечением.

Лицензионное программное обеспечение:

1) «P7-Офис». Договор № ЦЗ-1К-033 от 21.12.2022 г. с ООО «СолярисТехнолджис», г. Саратов (с 01.01.2023, бессрочно).

2) Kaspersky Endpoint Security (антивирусное программное обеспечение).

Сублицензионный договор № 6-1128/2023/КСП-107 от 11.12.2023 г.

Срок действия договора: 01.01.2024– 31.12.2024 г.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15930-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510331> (дата обращения: 02.04.2023).

2. Алешина, А. В. Информатика. 10 класс. Базовый уровень.: учебник / А. В. Алешина, А. С. Крикунов, С. Б. Пересветов [и др.]. — Москва: КноРус, 2021. — 243 с. — ISBN 978-5-406- 08249-2. — URL: <https://book.ru/book/941162>.

3. Алешина, А. В., Информатика. 11 класс. Базовый уровень: учебник / А. В. Алешина, А. Л. Булгаков, А. С. Крикунов, М. А. Кузнецова. — Москва: КноРус, 2021. — 271 с. — ISBN 978-5-406-08250-8. — URL: <https://book.ru/book/941161>.

4. Цветкова М.С., Хлобыстова И.Ю. Информатика: учебник: Рекомендовано ФГАУ «ФИРО». — 6-е изд., стер., - М., ОИЦ «Академия», 2020.

5. Сергеева, И. И. Информатика: учебник / И.И. Сергеева, А.А. Музалевская, Н.В. Тарасова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0775-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1583669>. - Режим доступа: по подписке.

##### **3.2. 2. Дополнительные источники**

1. Чернышев, С. А. Основы программирования на Python: учебное пособие для среднего профессионального образования / С. А. Чернышев. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 286 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15160-2. электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519953> (дата обращения: 02.04.2023).

2. Бучельникова, Т. А. Основы 3D моделирования в программе Компас: учебно-

методическое пособие / Т. А. Бучельникова. — Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2021. — 60 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179203> (дата обращения: 02.04.2023).

3. Информационные технологии и вычислительные системы: научный журнал. - Москва: Российская академия наук. - Выходит ежеквартально. - ISSN 2071-8632. - Текст: непосредственный.

4. Немцова, Т. И. Практикум по информатике. Компьютерная графика и Web-дизайн: учебное пособие / Т. И. Немцова, Ю. В. Назарова; под ред. Л. Г. Гагариной. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0800-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1209811>. - Режим доступа: по подписке

5. Плотникова, Н. Г. Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ): учебное пособие / Н. Г. Плотникова. — Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2021. — 124 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01308-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1229451>.

### **3.2.3. Электронные образовательные ресурсы**

1. Stepik: «Алгоритмы в программировании на языке Python» - <https://stepik.org/course/252250/promo>

2. НОУ ИНТУИТ - <https://intuit.ru/studies/courses/3489/731/info>

3. Сайт школы №61 г. Ульяновска - <https://sch61.ru/index.php/education-activity/disciplines/inf/inf-10/1170-inf10-08-python-videos>

4. Канал «Иван Викторович | Информатика» на RUTUBE - <https://rutube.ru/plst/441782/>

5. от АНО ДПО «МИА и ИТ» - [https://vk.com/video-221843230\\_456239207](https://vk.com/video-221843230_456239207)

6. Электронно-библиотечная система издательства «Лань».

7. Электронно-библиотечная система «Znanium.com».

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

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Общие компетенции:</b>            ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно различным контекстам.            ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.            ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.            ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.            ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p> <p><b>Профессиональные компетенции:</b>            ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.            ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p><b>Уметь:</b>            - разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.            - использовать программы для графического отображения алгоритмов;            - определять сложность работы алгоритмов;            - работать в среде программирования;            - реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;            - оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;            - выполнять проверку, отладку кода программы.</p> <p><b>Знать:</b>            - понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;            - эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования;            - основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;            - подпрограммы, составление библиотек подпрограмм;            - объектно-ориентированную модель программирования,            - основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, следования и переопределения.</p>	<p>Текущий контроль:            - опрос устный (фронтальный);            - тестирование;            - проверка выполненных практических работ</p> <p>Оценка результатов выполнения самостоятельной работы</p> <p>Промежуточная аттестация в форме экзамена</p>