

УТВЕРЖДАЮ

директор АНПОО

"Скилбокс (Коробка навыков)"

С.В. Попков



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования

программы среднего профессионального образования – программы  
подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07  
Информационные системы и программирование

Квалификация: разработчик веб и мультимедийных приложений

Форма обучения: очная

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.О4 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования является обязательной частью ОПЦ. Общепрофессионального цикла основной образовательной программы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ПК-5.4, ПК-5.5.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими общепрофессиональными и профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения общепрофессионального цикла должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК-1	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

ОК-2	<p>Определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p>	<p>Номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p>
ОК-4	<p>Организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
ОК-5	<p>Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>Особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p>
ПК-5.4	<p>Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ. Решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ. Проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям. Разрабатывать графический интерфейс приложения. Создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи</p>	<p>Национальной и международной систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества. Объектно-ориентированное программирование. Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI). Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента. Файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента. Платформы для создания, исполнения</p>

		и управления информационной системой
ПК-5.5	Использовать методы тестирования в соответствии с техническим заданием	Особенности программных средств, используемых в разработке ИС

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем учебной дисциплины</b>	152
в том числе:	
- теоретическое обучение	74
- практические занятия	76
<i>Самостоятельная работа</i>	
промежуточная аттестация - <b>экзамен</b>	2

Образовательный процесс осуществляется в АНПОО “Скилбокс (Коробка навыков)” на образовательной платформе <https://go.skillbox.ru/> исключительно с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Конт. работа с преп.		СР (ак.ч.)	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		В т.ч. лекции и семинары (ак.ч.)	В т.ч. лаб. и практ. занятия (ак.ч.)		
<b>Раздел 1. Введение в программирование</b>		<b>8</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	
Тема 1.1. Языки программирования	1. Развитие языков программирования. 2. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы. 3. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики. 4. Основные этапы решения задач на компьютере. 5. Знакомство со средой программирования.	4	2	0	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ПК 5.4, ПК 5.5
Тема 1.2. Типы данных	1. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных	4	0	0	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Конт. работа с преп.		СР (ак.ч.)	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		В т.ч. лекции и семинары (ак.ч.)	В т.ч. лаб. и практ. занятия (ак.ч.)		
					ПК 5.4, ПК 5.5
<b>Раздел 2. Основные операторы</b>		<b>8</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	
Тема 2.1. Операторы языка программирования	<p>1. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.</p> <p>2. Условный оператор. Оператор выбора.</p> <p>3. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.</p> <p>4. Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.</p> <p>5. Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами.</p>	8	32	0	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ПК 5.4, ПК 5.5

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Конт. работа с преп.		СР (ак.ч.)	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		В т.ч. лекции и семинары (ак.ч.)	В т.ч. лаб. и практ. занятия (ак.ч.)		
	<p>6. Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа</p> <p>7. Составление программ линейной структуры.</p> <p>8. Составление программ разветвляющейся структуры.</p> <p>9. Составление программ циклической структуры</p> <p>10. Обработка одномерных массивов.</p> <p>11. Обработка двумерных массивов.</p> <p>12. Работа со строками. Работа с данными типа множество.</p> <p>13. Файлы последовательного доступа.</p> <p>14. Типизированные файлы.</p> <p>15. Нетипизированные файлы.</p> <p>16. Организация процедур.</p>				
<b>Раздел 3.</b>		<b>20</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Конт. работа с преп.		СР (ак.ч.)	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		В т.ч. лекции и семинары (ак.ч.)	В т.ч. лаб. и практ. занятия (ак.ч.)		
Тема 3.1. Процедуры и функции	1. Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций. 2. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов. 3. Организация функций. 4. Применение рекурсивных функций.	8	4	0	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ПК 5.4, ПК 5.5
Тема 3.2. Структуризация в программировании	1. Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.	4	0	0	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ПК 5.4, ПК 5.5
Тема 3.3. Модульное программирование	1. Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы. 2. Стандартные модули.	8	4	0	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Конт. работа с преп.		СР (ак.ч.)	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		В т.ч. лекции и семинары (ак.ч.)	В т.ч. лаб. и практ. занятия (ак.ч.)		
	3. Программирование модуля.				ПК 5.4, ПК 5.5
<b>Раздел 4. Основные конструкции языков программирования</b>		<b>10</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	
Тема 4.1. Указатели.	1. Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных. 2. Структуры данных на основе указателей. 3. Задача о стеке. 4. Использование указателей для организации связанных списков.	10	2	0	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ПК 5.4, ПК 5.5
<b>Раздел 5. Программирование на объектно-ориентированном языке программирования</b>		<b>28</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	
Тема 5.1. Основные принципы объектно-ор	1. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.	12	0	0	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Конт. работа с преп.		СР (ак.ч.)	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		В т.ч. лекции и семинары (ак.ч.)	В т.ч. лаб. и практ. занятия (ак.ч.)		
идентифицированные программные (ООП)	<p>2. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.</p> <p>3. Классы объектов. Компоненты и их свойства.</p> <p>4. Событийно-управляемая модель программирования.</p> <p>Компонентно-ориентированный подход</p>				ПК 5.4, ПК 5.5
Тема 5.2. Интегрированная среда разработчика	<p>1. Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.</p> <p>2. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов.</p> <p>3. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта.</p>	10	2	0	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ПК 5.4, ПК 5.5

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Конт. работа с преп.		СР (ак.ч.)	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		В т.ч. лекции и семинары (ак.ч.)	В т.ч. лаб. и практ. занятия (ак.ч.)		
	<p>4. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.</p> <p>5. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.</p> <p>6. Настройка среды и параметров проекта</p> <p>7. Изучение интегрированной среды разработчика.</p>				
Тема 5.3. Визуальное событийно-управляемое программирование	<p>1. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.</p> <p>2. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.</p>	4	6	0	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ПК 5.4, ПК 5.5

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Конт. работа с преп.		СР (ак.ч.)	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		В т.ч. лекции и семинары (ак.ч.)	В т.ч. лаб. и практ. занятия (ак.ч.)		
	<p>3. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.</p> <p>4. Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом.</p> <p>5. Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени.</p> <p>6. Создание проекта с использованием кнопочных компонентов.</p> <p>7. Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню</p>				
Тема 5.4. Разработка оконного приложения	<p>1. Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения.</p> <p>2. Разработка функциональной схемы работы приложения.</p>	0	12	0	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ПК 5.4, ПК 5.5

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Конт. работа с преп.		СР (ак.ч.)	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		В т.ч. лекции и семинары (ак.ч.)	В т.ч. лаб. и практ. занятия (ак.ч.)		
	3. Разработка игрового приложения				
Тема 5.5. Этапы разработки приложений	1. Разработка приложения. 2. Проектирование объектно-ориентированного приложения. 3. Создание интерфейса пользователя. 4. Тестирование, отладка приложения	0	10	0	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ПК 5.4, ПК 5.5
Тема 5.6. Иерархия классов.	1. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события. 2. Перегрузка методов. 3. Тестирование и отладка приложения. 4. Решение задач 6. Объявления класса. 7. Создание наследованного класса. 8. Программирование приложений.	2	2	0	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ПК 5.4, ПК 5.5
Промежуточная аттестация		2			
<b>Всего</b>		<b>76</b>	<b>76</b>	-	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должно быть предусмотрено следующее материально-техническое обеспечение:

При реализации образовательных программ используются информационные технологии, технические средства, а также информационно – телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи информации, взаимодействие обучающихся и педагогического состава. Формирование учебно-методического и информационного обеспечения образовательного процесса осуществляется с помощью платформы <https://go.skillbox.ru/>.

Студентам и преподавателям необходимо иметь доступ к компьютерной технике с выходом в Интернет, а также лицензионное программное обеспечение общего и профессионального назначения, необходимое для освоения программы.

Используемое программное обеспечение:

а) лицензионное ПО:

- не используется для освоения дисциплины ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования.

б) свободно распространяемое ПО:

- [интерпретатор Python](#) и [IDE Pycharm Windows](#);
- Яндекс.Документы.

Используемые онлайн-сервисы:

- [Replit](#).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

### 3.2.1. Основные электронные издания (электронные ресурсы)

1. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 343 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016906-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1927269> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: по подписке.
2. Шитов, В. Н. Пакет прикладных программ : учебное пособие / В.Н. Шитов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 334 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/989598. - ISBN 978-5-16-014542-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/989598> (дата обращения: 06.04.2023). – Режим доступа: по подписке.

### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Гуриков, С. Р. Информатика : учебник / С.Р. Гуриков. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 566 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016575-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1915623> (дата обращения: 06.04.2023). – Режим доступа: по подписке.
2. Жуков, Р. А. Язык программирования Python. Практикум : учебное пособие / Р.А. Жуков. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 216 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015638-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916202> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: по подписке.
3. Красочкин С.Г. Изображения и визуализация данных в PYTHON // Научный журнал. 2022. №2 (64). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/izobrazheniya-i-vizualizatsiya-dannyh-v-python> (дата обращения: 07.04.2023).

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания:	“Отлично” -	выполнение
1. Основной синтаксис языка программирования Python; 2. Способы установки необходимого программного обеспечения, а также настройки среды разработки для программирования на Python;	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные учебной программой задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.  “Хорошо” -	практических работ; тестирование
3. Понятия переменных и операторов, функций; - основные типы данных в Python;	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы	
4. Способы реализации ветвлений и циклов в программах;	недостаточно, все предусмотренные	
5. Способы и методы для работы со строками, списками, словарями и файлами;	учебной программой задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками,	
6. Синтаксис написания собственных функций;	“Удовлетворительно” -	
7. Стандартную библиотеку Python, другие библиотеки; Pandas.	теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят	
8. Базовые алгоритмы и время работы алгоритмов;	существенного характера, необходимые умения	
9. Способы формализации задач в виде программ;	работы с освоенным материалом в основном сформированы,	

<p>10. Основные алгоритмы сортировки, работы со строками</p>	<p>большинство предусмотренных программой обучения</p>	
<p>Умения:</p>	<p>учебных заданий</p>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Настраивать среду разработки для программирования на Python;</li> <li>2. Читать официальную документацию по Python и применять полученные знания для реализации программ.</li> <li>3. Разбираться в основных типах данных и понимать, какой тип данных использовать для хранения и обработки значений, используемых в программе;</li> <li>4. Реализовывать ветвления и циклы;</li> <li>5. Работать со строками, списками, словарями;</li> <li>6. Осуществлять чтение и запись в файл средствами Python;</li> <li>7. Формализовывать задачи и реализовывать их в виде программ на Python</li> </ol>	<p>выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки</p>	