

Министерство образования и науки Пермского края  
Государственное бюджетное образовательное учреждение  
«Академия первых»

**ПРИНЯТА**

педагогическим советом  
ГБОУ «Академия первых»  
Протокол 02.08.2022 № 9

**УТВЕРЖДЕНА**

приказом директора  
ГБОУ «Академия первых»  
от 02.08.2022 № 204



Трясцина Ю.В.  
М.П.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«Язык программирования Python. Шаг 1. Циклы и ветвления»**

Возраст обучающихся: 11-17 лет

Срок реализации программы: 24 часа

Составитель программы:  
Перескокова О.И.,  
педагог дополнительного  
образования

Пермь  
2022

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Направленность (профиль) программы:** настоящая программа «Язык программирования Python. Шаг 1. Циклы и ветвления» является дополнительной общеразвивающей программой технической направленности, относящейся к базовому уровню реализации.

**Актуальность программы:** программа знакомит учащихся с началами программирования на языке Python. Программа «Язык программирования Python. Шаг 1. Циклы и ветвления» направлена на изучение базовых управляющих инструкций языка программирования Python. Она позволяет сделать первый шаг в изучении программирования. Умение программировать является одним из ключевых умений, востребованных в области информационных технологий. В современном быстроразвивающемся ИТ-мире знание технологий и языков программирования нужно многим профессиям: программист, тестировщик, Web-мастер, системный администратор, аналитик, - и это далеко не полный перечень профессий, где может пригодиться программирование. У Python понятный синтаксис, его код легко понимается и читается. Часто говорят, что Python – идеальный язык для тех, кто делает первые шаги в программировании. При этом в последние годы Python активно завоевывает верхние строчки в рейтингах популярности и востребованности языков программирования. Его широко используют в машинном обучении и работе с большими данными. Python прекрасно подходит для небольших и средних проектов при разработке Web-приложений.

Эта программа подходит для учащихся 5-11 классов, тем, кто только начинает изучать программирование и тем, кто хочет расширить свой кругозор, изучив язык программирования Python. Она с одной стороны, закладывает основы алгоритмического мышления у начинающих, с другой стороны, знакомит с особенностями языка, которые могут быть полезны для тех, кто уже умеет программировать. Основы алгоритмического мышления и знание возможностей языка программирования Python будут полезны для профессионального самоопределения будущих выпускников, их подготовке к олимпиадам по информатике и сдаче ЕГЭ.

**Отличительные особенности программы:** программа «представляет собой краткосрочный курс, сочетающий в себе несколько видов деятельности и взаимодействия обучающихся и преподавателей. Программа состоит из видео с разбором основ синтаксиса и методов решения задач на языке программирования Python, дополнительной проработки разобранных задач

совместно с педагогическим работником и самостоятельного решения учащимися аналогичных задач. Заранее подготовленные и записанные методические материалы выкладываются на видеохостинг YouTube или иной ресурс, позволяющий хранить и предоставлять доступ к размещенному материалу в установленное время по направленным участникам обучения ссылкам или с использованием иного способа защиты информации. В установленные организаторами обучения дни и время, обучающиеся либо самостоятельно, либо в составе организованных педагогическим работником, курирующим подготовку группы, просматривают видеотрансляцию обучающего контента. При этом у обучающихся имеется возможность многократно просматривать как весь материал, так и отдельные его фрагменты, вызвавшие особый интерес или требующие повторного просмотра ввиду сложности разбираемых тем и заданий. К каждой теме предлагаются два вида заданий: задачи тестовой формы на знание возможностей изученных инструкций языка программирования и задачи по программированию, решение которых требует написания программы на языке программирования. Коды созданных учащимися программ проверяются на платформе с автоматической проверкой решений, путем запуска созданной программы на нескольких наборах тестов. Использование систем с автоматической проверкой решений позволяет реализовать систему «обратной связи». Пользуясь тем, что можно быстро что-нибудь исправить, снова запустить программу и очень быстро узнать, что и этот вариант неверен (или, наоборот, верен), обучаемый может пробовать разные варианты и иметь уверенность в правильности финальных решений. Педагогическим работником, проводятся консультации, на которых даются ответы на вопросы обучающихся по решению задач. Такой механизм реализации программы позволяет получить наибольший охват целевой аудитории обучающихся, а возможность реализации с применением дистанционных и электронных технологий расширяет территориальный охват детей.

Программа «Язык программирования Python. Шаг 1. Циклы и ветвления» рассчитана на интенсивный краткосрочный, включающий 24 часа аудиторной работы, куда также входят практические работы, предназначенные для отработки полученных знаний и умений, навыков исследовательской деятельности. Такой механизм реализации программы позволяет получить наибольший эффект в освоении учебного материала.

**Адресат программы:** программа «Язык программирования Python. Шаг 1. Циклы и ветвления» предназначена для детей 11-17 лет, обучающихся в 5-11-х классах общеобразовательных организаций. Программа подходит как

тем, кто ранее не занимался программированием, так и тем, кто уже умеет программировать.

**Срок реализации программы:** 24 академических часа.

**Формы обучения:** настоящая программа предполагает заочное обучение с применением дистанционных образовательных технологий. Состав объединения обучающихся (группы) в дистанционном формате не ограничен.

## 1. ЦЕЛЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Настоящая дополнительная общеразвивающая программа является многоцелевой, среди наиболее важных целей выделяются:

Мотивационная – сформировать понимание важности знаний в области программирования для успешного освоения информатики.

Профориентационная – продемонстрировать связь знаний об основах языка программирования с будущим профессиональным ростом в области информационных технологий.

Образовательная – создать условия изучения языка программирования Python, применения программирования для решения прикладных задач, совершенствования навыков программирования, наметить пути дальнейшего развития в этой области.

## 2. ЗАДАЧИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Образовательные задачи:

- знакомство с основами программирования на языке Python;
- решение прикладных задач с помощью программирования;
- развитие навыков анализа кода на языке программирования Python.

### 2.2. Развивающие задачи:

- развитие логики и абстрактного мышления;
- развитие готовности к решению нестандартных задач;

### 2.3. Воспитательные задачи:

- формирование позитивного отношения к ИТ-сфере и нацеленности на дальнейшее развитие в этой области;
- обеспечение самостоятельности при решении задач и формирование негативного отношения ко всем вариантам заимствования чужих решений;

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В результате освоения дополнительной общеразвивающей программы «Программирование на Python. Шаг 1» обучающийся должен **знать**: основные

управляющие инструкции для организации ветвлений языка программирования Python; основные типы данных и операции при работе с ними; принципы работы в системе программирования, включая возможности отладки программ.

Используя эти знания, обучающийся должен **уметь**: создавать несложные программы на языке программирования Python с использованием ветвлений; осуществлять поиск ошибок в программе; анализировать код программы на языке Python и моделировать его выполнение компьютером.

**Способы определения результативности:**

- педагогическое наблюдение;
- педагогический анализ результатов выполнения текущих заданий по темам;
- изучение активности обучающихся на занятиях;
- ведение журнала учета.
- педагогический анализ результатов выполнения итогового контрольного задания.

**Форма итогового контроля:**

Промежуточный мониторинг осуществляется в виде конкурса по решению задач.

**4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**  
**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
**ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ**  
**«Язык программирования Python. Шаг 1. Циклы и ветвления»**

№	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации / контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	<b>Введение в язык программирования Python. Знакомство с системой программирования.</b>	5	2	3	
2	<b>Ввод-вывод в Python. Основные типы данных и операции с ними.</b>	5	2	3	
3	<b>Оператор ветвления. Логические операции при формировании сложных условий</b>	6	3	3	
4	<b>Циклы в Python: for и while</b>	6	3	3	
5	<b>Итоговый контроль.</b>	2	0	2	тестирование, решение задач
	<b>Итого</b>	<b>24</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА**

**Тема 1. Введение в язык программирования Python. Знакомство с системой программирования. (5 часов)**

*Теория:*

Часть I. История языка программирования Python. Основы синтаксиса.

Часть II. Установка системы программирования Python на примере PyCharm. Работа в PyCharm. Создание первой программы «Hello, World!».

*Практика:*

Решение задач по теме «Установка системы программирования и создание простейших программ на языке программирования Python».

**Тема 2. Ввод-вывод в Python. Основные типы данных и операции с ними. (5 часов)**

*Теория:*

Часть I. Оператор вывода print(). Оператор ввода input(). Основные типы данных. Преобразование типов.

Часть II. Операции с числами.

Часть III. Операции со строками.

Часть IV. Форматный вывод

Практика:

Решение задач по теме «Ввод-вывод в Python. Создание программ с линейной структурой».

**Тема 3. Оператор ветвления. Логические операции при формировании сложных условий.** (6 часов)

Теория:

Часть I. Оператор ветвления: полная и сокращенная формы.

Часть II. Логические операции. Приоритет выполнения логических операций.

Часть III. Вложенные ветвления.

Часть IV. Возможность отладки в PyCharm.

Практика:

Решение задач по теме «Создание программ с ветвящейся структурой».

**Тема 5. Циклы в Python: for и while** (6 часов)

Теория:

Часть I. Оператор цикла for: синтаксис, принципы работы.

Часть II. Оператор цикла while: синтаксис, принципы работы.

Часть III. Операторы break и continue.

Практика:

Решение задач по теме «Использование циклов при создании программ».

**Тема 6. Итоговый контроль.** (2 часа)

Практика:

Итоговая контрольная работа.

**КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**  
**(УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН)**  
**ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ**  
**«Язык программирования Python. Шаг 1. Циклы и ветвления»**

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	Месяц, число и время проведения занятий определяются конкретным периодом организации и проведения образовательных смен (периодов реализации образовательной программы)				<b>5 ч. в т.ч.:</b>	<b>Введение в язык программирования Python. Знакомство с системой программирования</b>		
1.1				Видеолекция	1	Часть I. История языка программирования Python. Основы синтаксиса.	Место жительства обучающегося (или аудитория)	
1.2				Видеолекция	1	Часть II. Установка системы программирования Python на примере PyCharm. Работа в PyCharm. Создание первой программы «Hello, World!».	Место жительства обучающегося (или аудитория)	
1.3				Самостоятельная работа	3	Решение задач по теме «Установка системы программирования и создание простейших программ на языке программирования Python».	Место жительства обучающегося (или аудитория)	
2					<b>5 ч. в т.ч.:</b>	<b>Ввод-вывод в Python. Основные типы данных и операции с ними.</b>		



2.1		Видеолекция	$\frac{1}{2}$	Оператор вывода print(). Оператор ввода input(). Основные типы данных. Преобразование типов.	Место жительства обучающегося (или аудитория)	
2.2		Видеолекция	$\frac{1}{2}$	Операции с числами.	Место жительства обучающегося (или аудитория)	
2.3		Видеолекция	$\frac{1}{2}$	Операции со строками.	Место жительства обучающегося (или аудитория)	
2.4		Видеолекция	$\frac{1}{2}$	Форматный вывод	Место жительства обучающегося (или аудитория)	
2.5		Самостоятельная работа	3	Решение задач по теме «Ввод-вывод в Python. Создание программ с линейной структурой».	Место жительства обучающегося (или аудитория)	
3			<b>6 ч. в т.ч.:</b>	<b>Оператор ветвления. Логические операции при формировании сложных условий.</b>		
3.1		Видеолекция	1	Оператор ветвления: полная и сокращенная формы.	Место жительства обучающегося (или аудитория)	
3.2		Видеолекция	$\frac{1}{2}$	Логические операции. Приоритет выполнения логических операций.	Место жительства обучающегося (или аудитория)	
3.3		Видеолекция	$\frac{1}{2}$	Вложенные ветвления.	Место жительства обучающегося (или аудитория)	

3.4		Видеолекция	1	Возможности отладки в PyCharm	Место жительства обучающегося (или аудитория)	
3.5		Самостоятельная работа	3	Решение задач по теме «Создание программ с ветвящейся структурой».	Место жительства обучающегося (или аудитория)	
4			<b>6 ч. в т.ч.:</b>	<b>Циклы в Python: for и while</b>		
4.1		Видеолекция	1	Оператор цикла for: синтаксис, принципы работы.	Место жительства обучающегося (или аудитория)	
4.2		Видеолекция	1	Оператор цикла while: синтаксис, принципы работы.	Место жительства обучающегося (или аудитория)	
4.3		Видеолекция	1	Операторы break и continue.	Место жительства обучающегося (или аудитория)	
4.4		Самостоятельная работа	3	Решение задач по теме «Использование циклов при создании программ».	Место жительства обучающегося (или аудитория)	
5			<b>2 ч. в т.ч.:</b>	<b>Итоговая работа</b>		Тестирование. Контест по решению задач.
5.1		Самостоятельная работа	2	Итоговая контрольная работа	Место жительства обучающегося (или аудитория)	Тестирование. Контест по решению задач.

## 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ (ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ)

### Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Оборудование, программное обеспечение
Место жительства обучающегося (или аудитория)	Видеолекция/ самостоятельная работа	Компьютер мультимедийный проектор, экран, доска (для проведения занятий по месту жительства достаточно компьютера).

Рабочее место преподавателя и обучающегося оборудуется персональным компьютером или ноутбуком. Компьютеры участников должны обладать следующими характеристиками:

- процессор с частотой не менее 1,5 ГГц;
- не менее 2 Гб оперативной памяти;
- не менее 1 Гб пространства на диске, доступных участнику для сохранения его файлов.

- монитор размером не менее 13 дюймов, разрешение экрана должно составлять не менее 1024\*768 пикселей.

Список компиляторов и сред разработки, которые должны быть предустановлены на компьютерах преподавателя и обучающихся.

Язык программирования	Компилятор / интерпретатор	Среда разработки (одна из перечисленных)
Python 3	Python 3.10 или более новый	IDLE, Wing IDE, PyCharm Community Edition

При проведении обучения с использованием дистанционных, в том числе электронных технологий, рабочее место учителя оснащается монитором с большой диагональю (не менее 22 дюймов), звуковыми колонками и микрофоном или головной гарнитурой, веб-камерой (графическое разрешение не менее 1080p).

Не рекомендуется использовать мобильные электронные устройства в качестве технических средств оснащения рабочих мест преподавателя и обучающихся для изучения данного курса.

## **Учебно-методическое обеспечение программы**

Образовательная программа содержит теоретическую и практическую подготовку, большее количество времени уделяется практической деятельности.

Важной частью программы являются практические задания с автоматической проверкой решений. Они позволяют обеспечивать обратную связь с учениками. Учащиеся могут увидеть ошибки в своих решениях, и после исправления ошибок отправить доработанные решения на повторную проверку. Педагог имеет возможность просматривать решения учащихся, видеть их подходы к решениям и выделять частые ошибки.

Вся информация о решенных заданиях для всех участников курса отображается в рейтинговых таблицах и позволяет учащимся оперативно видеть свои достижения, улучшать свой результат и соревноваться с другими участниками курса. Педагог с помощью этих рейтинговых таблиц производит мониторинг учебного процесса, может выделять сложные темы и задания и в дальнейшем корректировать содержание курса.

Кроме традиционных методов используются эвристический метод; исследовательский метод, самостоятельная работа; приемы дифференцированного обучения, обеспечивающие обучение каждого обучающегося на уровне его возможностей и способностей.

Для реализации настоящей программы используются основные методы работы – развивающего обучения (проблемный, поисковый, творческий), дифференцированного обучения (уровневые, индивидуальные задания, вариативность основного модуля программы), игровые.

Занятия проводит педагог, имеющий высшее педагогическое образование. Программа составлена с учетом санитарно-гигиенических требований к порядку проведения занятий и адаптирована к возрастным особенностям обучающихся.

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ И РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

### **Основная литература:**

1. Поляков К.Ю. Программирование. Python. C++. Учебное пособие. В 4-х частях. – М.: Бинوم. Лаборатория знаний. 2020.
2. Чан Джейми. Python: быстрый старт. – СПб.: Питер, 2021.
3. A Byte of Python по-русски. [Электронный ресурс] URL:

<http://wombat.org.ua/AByteOfPython/AByteofPythonRussian-2.02.pdf>.

(Дата обращения 08.07.2022)

4. Бриггс Джейсон. Python для детей. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017.
5. Пейн Брайсон. Python для детей и родителей – М.: Издательство «Э», 2017.

#### **Дополнительная литература:**

1. Лутц М. Изучаем Python. Учебное пособие. – СПб.: Символ-Плюс, 2009.
2. Жуков Р.А. Язык программирования Python. Практикум. Учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2019.
3. Златопольский Д. Основы программирования на языке Python. – М.: ДМК Пресс, 2017.
4. Седжвик Роберт, Уэйн Кевин, Дондеро Роберт. Программирование на языке Python. Учебный курс. – М.: Диалектика, 2017.
5. Доусон М. Програмируем на Python. – СПб.: Питер, 2015.
6. Программирование на Python: иллюстрированное руководство для детей / К. Квигли, М. Гудфеллоу, Д. Маккафферти, Дж. Вудкок. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2018.
7. МакГрат Майк. Программирование на Python для начинающих. – М.: Эксмо, 2015
8. Мюллер Джон Пол Python для чайников. – СПб: ООО «Диалектика», 2019.
9. Гэддис Т. Начинаем программировать на Python. – СПб: БХВ-Петербург, 2019.
10. Васильев А. Программирование на Python в примерах и задачах. – М.: Эксмо, 2021.
11. Федоров Д.Ю. Основы программирования на примере языка Python. – СПб: СПбГЭУ, 2018.
12. Фримен Эрик. Учимся программировать с примерами на Python. – СПб.: Диалектика, 2020.
13. Щерба А.В. Программирование на Python. Первые шаги. – М.: Лаборатория знаний, 2022.
14. Информатика. 8-9 классы. Начала программирования на языке Python / Босова Л.Л., Аквилянов Н.А., Кочергин И.О., Штепа Ю.Л., Бурцева Т.А.. Дополнительные главы к учебникам. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020.
15. Саммерфилд М. Программирование на Python 3. Подробное руководство. – СПб.: Символ-Плюс, 2009.