

Кировское областное государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного образования
«ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ОДАРЕННЫХ ШКОЛЬНИКОВ»

Принято на заседании
Экспертного совета
Регионального центра
«26» января 2024 г.

Принято на заседании
методического совета
КОГАОУ ДО ЦДООШ
«06» февраля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

директор ЦДООШ
Е. Н. Перминова
«06» февраля 2024 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
«ВВЕДЕНИЕ В ПРОГРАММИРОВАНИЕ
НА ЯЗЫКЕ PYTHON (ЧАСТЬ 2)»**

Направленность программы – естественно-научная
Срок реализации — 3 месяца

АВТОР-СОСТАВИТЕЛЬ:

Прозорова Татьяна Георгиевна, методист,
педагог дополнительного образования

РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОГРАММЫ:
Прозорова Татьяна Георгиевна

Киров
2024

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Направленность

Направленность данной программы — естественно-научная.

1.2. Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность

Практически на каждом рабочем месте сегодня необходимо умение ставить и решать различные задачи — технические, экономические, жизненные. Поэтому важнейшей целью образования является формирование логического и алгоритмического мышления, которое включает в себя обобщение рассмотренных случаев, применение индукции, использование аналогии, раскрытие или выделение математического и алгоритмического содержания в конкретной ситуации.

Одной из наиболее распространенных форм записи алгоритмов является программная форма — текст на языке программирования.

Данная программа ориентирована на школьников, которые знакомы со способами ввода и вывода данных на языке Python 3, умеют записывать арифметические выражения на языке Python 3, имеют навыки реализации основных алгоритмических конструкций (следование, ветвление, цикл) на языке Python 3, и посвящена алгоритмам обработки данных, представленных в виде списков.

Поскольку большая часть данных представляется именно в виде списков (массивов), важно понимать способы хранения и обработки такого вида информации.

1.3. Цель и задачи дополнительной общеобразовательной программы

Обучение ориентировано на развитие и поддержание интереса учащихся к решению задач, формирование определенной познавательной деятельности.

Цель — повышение общей логической и алгоритмической культуры; знакомство со списками и алгоритмами обработки списков на языке программирования Python 3.

Задачи:

– *образовательные:* получение базовых знаний и умений, формирование представлений об алгоритмизации и программировании как средстве решения задач, средстве моделирования явлений и процессов;

– *воспитательные:* воспитание ответственности, целеустремленности, настойчивости, внимательности, дисциплинированности и других качеств личности через решение задач и тестирования разработанных программ;

– *развивающие:* развитие познавательного интереса и стремления к самообразованию, развитие логического и алгоритмического мышления,

повышение алгоритмической культуры, критичности мышления, развитие самостоятельности и творческих способностей учащихся.

1.4. Отличительные особенности данной общеобразовательной программы от уже существующих образовательных программ

Данная программа предполагает знакомство со способами создания, обработки и модификации списков на языке Python 3 и ориентирована на школьников, которые знакомы с основными алгоритмическими конструкциями (следование, ветвление, цикл) и способами их реализации на языке программирования Python 3.

При отборе содержания лекционных и практических занятий учитывается общий интеллектуальный уровень учащихся, а также их индивидуальные способности (в частности, подбираются более сложные задачи, которые предлагаются сильным ученикам).

Большая часть программы посвящена решению практических задач. Каждый тематический раздел сопровождается набором задач разного уровня сложности, поэтапная работа с которым позволяет сформировать целостное понимание изложенного материала.

При проверке решений учащихся используется автоматизированная тестирующая система, которая проверяет решения учащихся на заранее подготовленном наборе тестов. Это позволяет педагогу уделить внимание не только формальной составляющей процесса оценки сданного решения задачи, но и в ряде случаев сделать неформальные замечания по технике написания и оформления программного кода.

Учебный материал изучается в основном по авторским разработкам, подготовленным специально для занятий по данной программе. Изучаемые вопросы выходят за рамки стандартной программы для общеобразовательных школ.

1.5. Формы и режим занятий

Данная программа рассчитана на учащихся 5–11-х классов школ города Кирова и Кировской области, которые знакомы со способами ввода и вывода данных на языке Python 3, умеют записывать арифметические выражения на языке Python 3, имеют навыки реализации основных алгоритмических конструкций (следование, ветвление, цикл) на языке Python 3.

Формы организации занятий — онлайн-лекции по программированию на языке Python 3; консультации; беседы, обсуждение методов и подходов к решению задач; тестирование; практические занятия, самостоятельное решение задач по пройденному материалу.

Лекции и консультации проводятся с использованием платформы для

организации коллективной работы, конспекты лекций и тестирование по теоретической части размещаются в системе электронного обучения, практические занятия проводятся с использованием автоматизированной тестирующей системы Яндекс.Контест.

Продолжительность одного занятия определяется возрастными и психологическими особенностями учащихся, уровнем их подготовленности, спецификой занятия и составляет не более 1,5 академических часов.

Видеозаписи занятий, конспекты лекций и задачи для самостоятельного решения доступны учащимся до конца курса. При невозможности посещения онлайн-занятий учащиеся имеют возможность восстановить пропущенное занятие по видеозаписи. По окончании обучения выдается сертификат. Для его получения необходим зачет по всем разделам программы.

1.6. Правила и критерии отбора обучающихся

Сроки подачи заявки и правила регистрации

Для зачисления обучающегося необходимо подать заявление в личном кабинете родителя (законного представителя) на официальном сайте ЦДООШ <http://lk.cdoosh.ru/> с указанием номера сертификата дополнительного образования (ПФДО). Информация о сроках обучения и подачи заявлений публикуется на официальном сайте ЦДООШ <http://cdoosh.ru/>.

Подача заявлений на обучение начинается не позднее, чем за две недели до начала курса.

Количеству участников

Без ограничений.

Возраст участников

Обучающиеся 5–11-х классов.

Правила отбора обучающихся

Зачисление проводится без вступительных испытаний.

1.7. Ожидаемые результаты и способы определения их результативности

Результатами занятий выступают повышение уровня знаний, развитие мыслительных процессов и умений учащихся в области информатики, основ алгоритмизации и программирования.

Основными средствами диагностики является тестирование по теоретической части и самостоятельное решение задач по пройденному материалу. Система оценок определяется педагогом.

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Онлайн-занятие (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Итого
1	Входное тестирование	–	1	1
2	Функция range и цикл for в языке Python 3	3	3	6
3	Создание, ввод и вывод списков в языке Python 3	1,5	1	2,5
4	Методы списков в языке Python 3	3	2	5
5	Алгоритмы обработки списков на языке Python 3	4,5	3	7,5
6	Итоговая самостоятельная работа	–	2	2
	Итого	12	12	24

2.2. Учебная программа

1. *Входное тестирование.* Самостоятельное выполнение теста, направленного на проверку знаний, необходимых для успешного освоения программы: ввод и вывод данных, арифметические выражения, основные алгоритмические конструкции (следование, ветвление, цикл) и их реализация на языке Python 3, умение читать код и решать несложные задачи.

2. *Функция range и цикл for в языке Python 3.* Способы создания последовательности чисел с помощью функции range. Отличия цикла for от цикла while. Использование цикла for с функцией range.

3. *Создание, ввод и вывод списков в языке Python 3.* Создание списка заданной длины, заполнение списка по формуле, считывание списка, введенного пользователем, вывод списка.

4. *Методы списков в языке Python 3.* Основные встроенные методы списков: добавление, поиск, удаление элементов, сортировка списков и др.

5. *Алгоритмы обработки списков на языке Python 3.* Поиск элементов, удовлетворяющих условиям, изменение элементов списка, изменение порядка следования элементов в списке.

6. *Итоговая самостоятельная работа.* Самостоятельное решение задач по всему пройденному материалу.

III. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Вид аттестации	Формы контроля	Виды оценочных материалов
Входящая	Входное тестирование	Оценки вступительный тест
Текущая	Тестирование и решение задач	Оценки за тесты и решение задач
Итоговая	Решение задач итоговой работы	Оценки за решение задач

IV. ОРГАНИЗАЦИОННО–ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

1. Бриггс Д. Python для детей. Самоучитель по программированию / Джейсон Бриггс; пер. с англ. Станислава Ломакина; [науч. ред. Д. Абрамова]. — М.: Манн, Иванов и Фебер, 2017. — 320 с.

2. Гэддис Т. Начинаем программировать на Python. — 4-е изд.: Пер. с англ. — СПб.: БХВ-Петербург, 2019. — 768 с.: ил.

3. Дауни А. Основы Python. Научитесь думать как программист / Аллен Б. Дауни; пер. с англ. С. Черникова; [науч. ред. А. Родионов]. — М.: Манн, Иванов и Фебер, 2021. — 304 с.

4. Доусон М. Програмируем на Python. — СПб.: Питер, 2014. — 416 с.

5. Седер Н. Python. Экспресс-курс. 3-е изд. — СПб.: Питер, 2019. — 480 с.: ил.

6. Харрисон М. Как устроен Python. Гид для разработчиков, программистов и интересующихся. — СПб.: Питер, 2019. — 272 с.: ил.

7. Шоу З. Легкий способ выучить Python 3 / Зед Шоу; [пер. с англ. М.А. Майтмана]. — Москва: Эксмо, 2019. — 368 с.

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Перечень необходимого оборудования и программного обеспечения для реализации программы

Для педагога:

- компьютер, подключенный к сети Интернет;
- веб-браузер;
- интерпретатор языка Python 3;
- интегрированная среда разработки IDLE;
- веб-камера;
- графический планшет;
- микрофон и наушники.

Для учащегося:

- компьютер, подключенный к сети Интернет;
- веб-браузер;
- интерпретатор языка Python 3;
- интегрированная среда разработки IDLE;
- микрофон и наушники;
- логины и пароли для доступа к онлайн-сервисам, необходимые для проведения занятий.