

Частное учреждение дополнительного профессионального образования
«Учебный центр «Мезон»

РАССМОТРЕНО
на заседании педагогического совета
ЧУ ДПО «УЦ «Мезон»
Протокол № 2 от 22.05.2024

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧУ ДПО «УЦ «Мезон»



Елгаева А.С.
Приказ № 24 от 24.05.2024

Дополнительная общеобразовательная программа
технической направленности

Программирование на языке Python. Модуль 1

Возраст детей: 14-17 лет
Срок реализации: 1 год

Потапкива Татьяна Валерьевна

Вологда
2024

Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	3
Пояснительная записка	3
Цель и задачи программы.....	5
Учебный план	6
Содержание учебного плана.....	7
Планируемые результаты	8
Комплекс организационно-педагогических условий	9
Календарный учебный график.....	9
Условия реализации программы.....	9
Формы аттестации.....	10
Оценочные материалы.....	10
Методическое обеспечение.....	13
Воспитательный компонент.....	14
Информационные ресурсы и список литературы	14

Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Пояснительная записка

Программа «Программирование на языке Python» является профильным курсом по выбору Детской компьютерной школы и имеет техническую направленность.

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон РФ от 29.12.2012 г. №273 «Об образовании в Российской Федерации».
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи» (Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации № 21 от 28.09.2020);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации №629 от 27.07.2022);
- Устав ЧУ ДПО «УЦ «Мезон».

Содержание программы поможет обучающимся изучить основы алгоритмического программирования на языке Python, познакомиться со специальностью программиста, приобрести начальные профессиональные навыки.

Актуальность программы:

Программирование – процесс и искусство создания компьютерных программ на некотором языке программирования для последующего выполнения каких-либо заданий на компьютере.

Данная программа позволяет обучающимся подготовиться к изучению курса программирования в высших и средне-специальных учебных заведениях технического профиля, а также лучше освоить школьный курс информатики.

Программа обучения способствует профессиональной ориентации обучающихся и их подготовке к получению специальности программиста, даёт возможность оценить свои перспективы в этой области.

Основной упор при обучении делается на овладение обучающимися умением составлять алгоритмы, развитие логического мышления. Компьютер должен расцениваться обучающимися лишь в качестве инструмента для решения задач, помощника в работе.

Программа разработана на основе опыта преподавания программирования в дополнительном образовании. Содержание и методический аппарат курса способствует развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов обучающихся. На тренировочные упражнения, самостоятельную работу выделяется большая часть учебного времени.

Содержание упражнений и обязательных работ направлено на усвоение обучающимися основ алгоритмического программирования, на развитие умения писать простейшие программы на языке Python, их анализ, умение модернизировать свою программу, это необходимо для успешного осуществления межпредметных связей с математикой, логикой, а также для подготовки обучающегося к будущей практической деятельности.

Одним из важнейших элементов дополнительного образования является возможность овладевать знаниями с индивидуальной скоростью и в индивидуальном объеме, что предполагает отдельную работу с каждым обучающимся. Поэтому занятия делятся на практические фронтальные, на которых тема изучается всей группой и индивидуальные, на которых и осваивается основная часть тем.

Программа обучения построена так, что каждая новая тема логически связана с предыдущей, то есть при изучении новой темы используются все знания и навыки, полученные на предыдущих этапах обучения. В результате, к концу учебного года обучающиеся не только не забывают всё, что проходили в начале, но даже, наоборот, помнят и понимают программу первых занятий лучше, чем прежде. Такой принцип способствует не только успешному освоению программы, но и позволяет обучающимся понять важность уже изученного материала, значимость каждого отдельного занятия.

Творческие задачи развивают творческий потенциал обучающихся, создают условия для развития творческого мышления, способности к длительному напря-

жению сил и интеллектуальным нагрузкам, самостоятельности и терпению, умению доводить дело до конца, потребности работать в полную силу, умения отстаивать свою точку зрения.

Результатом творческой деятельности является рост интеллектуальной активности, приобретение положительного эмоционального опыта, что обеспечивает развитие творческого потенциала личности.

В процессе обучения развиваются качества личности: спокойствие, умение владеть собой, усидчивость, хорошая память, терпеливость, исполнительность, целеустремленность, самоорганизация.

Цель и задачи программы

Цель: освоение обучающимися основ алгоритмического программирования на компьютере, а также формирование и развитие логического мышления, творческого потенциала личности.

Дидактические задачи:

- формирование умений и навыков работы в среде программирования IDLE Python и Wing,
- изучение среды программирования как инструментального средства для решения прикладных задач;
- формирование знаний об основных алгоритмических конструкциях;
- научить обучающихся основам алгоритмического языка программирования;
- научить составлению алгоритмов и написанию программ на языке программирования;
- научить самостоятельно пользоваться справочным материалом, формировать умение применять свои знания.

Задачи развития обучающихся:

- развитие логического мышления.

Воспитательные задачи:

- формирование творческого подхода к поставленной задаче, чувства ответственности за выполненную работу, воспитание самостоятельности и творческой активности, уверенности в себе, расширение кругозора.

- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения; критически относиться к собственному мнению; предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации, выделять общую точку зрения в дискуссии и т.п.

Программа рассчитана на детей 14-17 лет (8-11 класс школы). Число обучающихся в группе от 8 до 12 человек.

Условия: обучающиеся должны иметь базовый уровень подготовки работы на ПК: уметь выполнять файловые операции.

Программа реализуется в течении одного учебного года (с сентября по май). Занятия проходят один раз в неделю по 2 академических часа. Один академический час равен 45 минут. Количество занятий: 34 (68 академических часов). Организация работы за компьютером соответствует возрасту обучающихся. Занятия проводятся в форме практикума, комбинирования теории и практики, индивидуальных консультаций.

Учебный план

№	Содержание	Количество часов			Тип аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1	Условный оператор	18	6	12	
	Математические методы. Приведение типа.	3	1	2	
	Ввод данных с клавиатуры.	2	1	1	
	Целочисленная арифметика.	3	1	2	
	Условный оператор. Логические операции.	6	2	4	
	Вложенные ветвления	2	1	1	
	Контрольная работа №1	2	0	2	Промежуточная тематическая
2	Разработка приложения «Камень, ножницы, бумага»	12	5	7	
	Модуль Tkinter	2	1	1	
	Виджеты: Label, Button.	2	1	1	
	Разработка графического интерфейса	2	1	1	
	Обработка событий виджетов	3	1	2	
	Понятие функции	2	1	1	
	Контрольная работа №2	1	0	1	Промежуточная тематическая

№	Содержание	Количество часов			Тип аттестации
		Всего	Теория	Практика	
3	Циклические алгоритмы	26	4	22	
	Понятие цикла. Цикл со счетчиком.	6	1	5	
	Цикл While.	6	1	5	
	Целочисленная арифметика.	6	1	5	
	Алгоритмы поиска максимума(минимума)	4	1	3	
	Вложенные циклы	2	0	2	
	Контрольная работа №3	2	0	2	Промежуточная тематическая
4	Разработка приложения «Быки и коровы»	12	2	10	
	Разработка графического интерфейса	2	0	2	
	Виджеты: Label, Button, Entry	2	0	2	
	Понятие списка, методы обработки списков	3	1	2	
	Понятие функции	3	1	2	
	Контрольная работа №3	2	0	2	Промежуточная тематическая
	Всего	68	17	51	

Содержание учебного плана

Тема 1. Математические методы. Условный оператор.

Теория.

Техника безопасности при работе с компьютерами. IDLE Python и Wing: среды разработки программ. Общий подход к решению задач по программированию. Правила записи имён переменных. Вывод данных на консоль. Математические методы. Условный оператор. Логические операции. Вложенные ветвления.

Практика.

Инструктаж по технике безопасности при работе в компьютерном классе. Этика программирования. Ввод-вывод данных. Создание программ с использованием условного оператора.

Тема 2. Разработка приложения «Камень, ножницы, бумага».

Теория.

Объектно-ориентированный подход. Библиотека Tkinter. Понятие функции, объекта и события. Виджеты Button, Label их свойства.

Практика.

Разработка графического интерфейса. Добавление и настройка виджетов Button, Label. Обработка событий мыши. Создание исполняемого файла.

Тема 3. Циклические алгоритмы.

Теория.

Понятие цикла. Цикл со счетчиком. Цикл с предусловием. Цикл с пост условием.

Практика.

Создание программ с использованием циклических алгоритмов.

Тема 4. Разработка приложения «Игра быки и коровы».

Теория.

Объектно-ориентированный подход. Библиотека Tkinter. Понятие функции, объекта и события. Виджеты Button, Label, Entry их свойства. Список. Функция

Практика.

Разработка графического интерфейса. Добавление и настройка виджетов Button, Label, Entry. Обработка событий мыши. Методы обработки списков. Создание исполняемого файла.

Планируемые результаты

По окончании обучения обучающиеся будут:

- знать общий подход к решению задач по программированию: этика программирования, стиль программирования,
- знать виды алгоритмов,
- знать понятие «хороший стиль программирования»,
- уметь создавать программы на языке Python,
- уметь на языке Python создавать читаемые программы, используя «Хороший стиль программирования»,
- уметь решать задачи с чётко поставленным условием.

Контроль за освоением программного содержания проводится по следующим этапам:

Текущий контроль – это контроль за процессом и результатом обучения, коррекция ошибок и пробелов в знаниях, умениях и навыках. Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения обучающимися практических заданий на занятиях и дома.

Промежуточный контроль – в конце каждого раздела проводится контрольная работа. Отметки обучающимся выставляются по четырехбалльной системе. Данные о результатах обучения и творческих достижениях обучающихся доводятся до родителей через таблицу текущей успеваемости, который выдается обучающемуся на первом занятии.

Комплекс организационно-педагогических условий

Календарный учебный график на 2024-2025 учебный год

Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим учебных занятий
сентябрь	май	34	68	1 раз в неделю по 2 акад. часа

Каникулярные и праздничные дни в соответствии с производственным календарем, разработанным правительством РФ и рекомендациями Департамента образования Вологодской области. Календарный учебный график может меняться, в зависимости от специальных распоряжений Правительства РФ и Департамента образования Вологодской области.

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Успешной реализации программы способствует наличие постоянной рабочей аудитории с учебными местами по количеству обучающихся.

Перечень необходимого оборудования:

- персональные компьютеры;
- программное обеспечение (операционная система Windows, среда программирования языка Python);
- мультимедийное оборудование;

- доступ в Интернет;
- магнитно-маркерная доска.

Кадровое обеспечение

Дополнительную общеобразовательную программу реализуют преподаватели с высшим педагогическим образованием со специализацией «Информатика»

Формы аттестации

Большинство занятий практико-ориентированные, когда каждый обучающийся самостоятельно в своем темпе выполняет предложенные задания. Форма организации обучения – фронтальная. Обучающиеся выполняют инструкции преподавателя синхронно. На теоретических занятиях используются демонстрации, которые обучающиеся видят на экране или на мониторах компьютеров на рабочих местах.

В ходе реализации программы, ведется постоянный контроль за выявлением новых знаний и умений.

Объект контроля: знания; умения.

Виды контроля	Цель контроля	Формы контроля
Текущий	Определить степень усвоения материала, выявить отстающих/опережающих обучение. Скорректировать методы, средства обучения	Тесты, выполнения проверочных заданий на занятиях и дома
Промежуточный	Определить степень достижения результатов обучения и воспитания учащихся	Контрольная работа, создание программы с графическим интерфейсом

Оценочные материалы

В ходе реализации программы, ведется постоянный контроль за выявлением новых знаний и умений. Промежуточная аттестация проводится после изучения каждой темы. Желающие могут принять участие в городских, областных турнирах и федеральных олимпиадах по программированию (открытые олимпиады и чемпионаты, школьный этап олимпиад по информатике). Отметки обучающимся выставляются по четырехбалльной оценочной системе.

Контрольная работа №1 «Условный оператор»:

обучающемуся предлагается к решению 5 задач, которые случайно генерируются из задач с уроков 2, 3, 5, 6, 7. Например:

1. Цена 1 литра бензина составляет 42,07 руб. Случайно задается купленное количество литров - целое число из промежутка от 5 до 40. Выведите случайное число количества литров и стоимость, которую надо за них заплатить.
2. Вывести сумму цифр случайного четырехзначного числа.
3. Дано двузначное число. Определите, кратна ли семи сумма его цифр.
4. По заданной пользователем градусной мере угла определить его вид (острый, прямой, тупой, развернутый) или сообщите, что вид угла не определить.
5. Написать программу имитирующую работу калькулятора. Пользователь вводит число, затем знак арифметической операции, второе число. В зависимости от символа операции вывести результат

Оценка «5»: решено 5 задач

Оценка «4»: решено 4 задачи

Оценка «3»: решено 3 задачи

Оценка «2»: решено менее 3 задач

Контрольная работа №2 «Разработка приложения «Камень-ножницы-бумага»:

Разработать приложение с графическим интерфейсом по игре «Камень-ножницы-бумага». Требования к программе:

1. Аккуратный интерфейс
2. Обработка корректности ввода
3. Работоспособность приложения
4. Вывод результата игры
5. Счетчик очков

Применение диалоговых окон

Оценка «5»: выполнены все 5 требований

Оценка «4»: выполнено любые 4 требования

Оценка «3»: выполнено 3 любых требования

Оценка «2»: выполнено менее 3 требований

Контрольная работа №3 «Циклические алгоритмы»:

обучающемуся предлагается к решению 5 задач, которые случайно генерируются из задач с уроков 16, 18, 20, 21, 25. Например:

1. Напечатать «столбиком» третьи степени всех целых чисел от A до 50 (значение A вводится с клавиатуры; $A \leq 50$).
2. Напишите программу, которая в последовательности целых чисел определяет количество отрицательных чисел, оканчивающихся на 3. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем случайно создает числа из диапазона от -100 до 100.
3. Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет максимальное число кратное 4 или кратное 5. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, кратное 4 или кратное 5. Введенные числа не превышают 30 000.
4. Начав тренировки, легкоатлет в первый день пробежал 4 км. Каждый следующий день он увеличивал пробег на $p\%$ от пробега предыдущего дня. Определите, на какой день тренировок он пробежит не менее 50 км.
5. Найти сумму делителей каждого из целых чисел от 50 до 70

Оценка «5»: решено 5 задач

Оценка «4»: решено 4 задачи

Оценка «3»: решено 3 задачи

Оценка «2»: решено менее 3 задач

Контрольная работа №4 «Разработка приложения «Быки и коровы»:

Разработать приложение с графическим интерфейсом по игре «Быки и коровы».

Требования к программе:

1. Аккуратный интерфейс
2. Обработка корректности ввода
3. Работоспособность приложения
4. Вывод результата игры
5. Счетчик очков

Применение диалоговых окон

Оценка «5»: выполнены все 5 требований

Оценка «4»: выполнено любые 4 требования

Оценка «3»: выполнено 3 любых требования

Оценка «2»: выполнено менее 3 требований

Методическое обеспечение

Язык Python – язык с динамической типизацией данных, интерпретируемый язык, язык сценариев (скриптов). Это означает, что программы написанные на python требуют для своего запуска компилятор (интерпритатор) языка. Python обладает простым и лаконичным синтаксисом, а богатая стандартная библиотека является одной из причин широкой популярности языка в совершенно различных сферах деятельности.

- Официальный сайт языка Python: <https://www.python.org/>
- Интерактивный учебник языка Питон: <http://pythontutor.ru/>
- Python 3 для начинающих: <https://pythonworld.ru/>
- Сайт «Школа программиста»: <https://acmp.ru/>
- Онлайн компилятор: https://www.onlinegdb.com/online_python_compiler

Методы обучения:

1. Объяснительно-иллюстративный (рассказ, беседа, демонстрация, ...)
2. Репродуктивный (воспроизведение знаний, действие по алгоритму)
3. Проблемный (постановка проблемы и самостоятельный поиск её решения обучающимися)
4. Проектный метод (разработка проектов, создание творческих работ)

Формы и виды занятий:

Изучения нового материала:

- Лекция
- Беседа

Совершенствование знаний, умений и навыков:

- Практическое занятие
- Занятие по углублению знаний
- Участие в соревнованиях и олимпиадах
- Экскурсии

Обобщение и систематизация:

- Практическое занятие

- Занятие по углублению знаний
- Занятие по систематизации и обобщению знаний
- Участие в соревнованиях и олимпиадах

Контроль знаний:

- Контрольная работа
- Творческий проект

Воспитательный компонент

Реализуется посредством учета следующих принципов:

- Формирование целостного, социально-ориентированного взгляда на мир
- Формирование уважительного отношения к иному мнению
- Развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки
- Формирование и пропаганда здорового образа жизни

Информационные ресурсы и список литературы

Список литературы

1. Абрамов С.А., Гнездилова Г.Г., Капустина Е.Н., Селюн М.И. Задачи по программированию – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1988. – 224 с.
2. Григорьев Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя / Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. - 223 с. – (Стандарты второго поколения).
3. Златопольский Д.М. Сборник задач по программированию – С-Пб.: БХВ-Петербург, 2011. – 304 с.

Интернет-ресурсы

1. <http://school-collection.edu.ru> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
2. <http://webpractice.cm.ru> Сетевые компьютерные практикумы по курсу «Информатика» - бесплатное дистанционное обучение компьютеру
3. <http://informatics.mcsme.ru/course/view.php?id=666> - Задачи из учебника К.Ю. Полякова и Е.А. Еремина (Информатика 10-11 классы. Углублённый уровень. М.: Бином, 2013).
4. <http://pythontutor.ru/> - Интерактивный учебник языка Питон

5. <https://pythonworld.ru/> - Python 3 для начинающих
6. <https://acmp.ru/> - Сайт «Школа программиста»