

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
МЕЛЕНКОВСКОГО РАЙОНА

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр внешкольной работы» Меленковского района

Принята педагогическим советом

Протокол от 01.08.2024 г. № 1

Утверждаю

Директор:

Приказ от 01.08.2024 г. № 65 -о



Ю.В. Шуянцева

Дополнительная
общеобразовательная общеразвивающая
программа
«Программируем на Python»

Направленность: техническая

Возраст детей: 13-17 лет

Срок реализации: 1 год

(базовый уровень)

Составитель: педагог дополнительного образования
Тимакова Светлана Анатольевна

г. Меленки

2024 год

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1 Пояснительная записка

Программа «Программируем на Python» — это дополнительная общеразвивающая образовательная программа для школьников ориентированных на развитие своих навыков в области программирования. Актуальность программы определяется динамичным развитием информационных технологий и большой востребованностью специалистов в этой области. Программа является дополнением к школьному курсу информатики, развивающей знания и навыки в области программирования и алгоритмизации, а так же кругозор в вопросах командной разработки. Знание основ программирования позволит обучающимся сформировать для себя требования к современному разработчику программного обеспечения. Программа имеет техническую направленность.

Программа предполагает на понятном учащимся языке объяснить основные понятия языка программирования Python, и научить решать основные программные задачи, отлаживать и тестировать свои программы, таким образом, дать учащимся основные навыки, требуемые в сфере информационных технологий и алгоритмизации. Новизна программы состоит в применении современных информационных средств программирования. Современный уровень развития информационных технологий предполагает освоение новых методов программирования. Программа нацелена на формирование интереса участников к информатике, а также к существующим задачам программирования. Программа направлена на формирование способности к творческой деятельности участников, практическое применение полученных знаний в области программирования в ходе изучения программы, на развитие научно-технического способа мышления обучающихся.

Срок реализации программы: программа рассчитана на 72 часа в течение одного года, по 2 часа в неделю.

Форма обучения: очная.

Состав группы: постоянный (учащиеся 7-9 классов).

Нормативно-правовая база:

- ФЗ № 273 от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 г. утверждена распоряжением правительства РФ от 31.03.2022 №678-р;
- Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

- Национальный проект «Образование» 2019-2024;
- Федеральный проект «Успех каждого ребёнка»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (разд. VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»);
- Примерные требования к программам дополнительного образования детей в приложении к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844
- Письмо Министерства образования и науки РФ N 09-3242 от 18 ноября 2015 г. «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».

1.2 Цели и задачи

Цель: создание условий для освоения базовых понятий структурного программирования; формирование навыков программирования на языке Python.

Задачи:

Образовательные (предметные):

- познакомить с основными алгоритмическими конструкциями и правилами их записи, с основными способами организации данных;
- научить составлять и записывать алгоритмы с использованием соответствующих алгоритмических конструкций;
- научить распознавать необходимость применения той или иной алгоритмической конструкции при решении задач;
- научить организовывать данные для эффективной алгоритмической обработки;
- научить разрабатывать алгоритмы и реализовывать их на языке программирования Python;
- научить осуществлять отладку и тестирование программы.

Личностные:

- повышение общекультурного уровня;
- выделение и раскрытие роли информационных технологий и компьютеров в развитии современного общества;
- привитие навыков сознательного и рационального использования компьютера в своей учебной, а затем и профессиональной деятельности;
- воспитание стремления к овладению техникой исследования;
- воспитание трудолюбия, инициативности и настойчивости в преодолении трудностей.

Метапредметные:

- владение умениями организации собственной учебной деятельности, включающими: целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что требуется установить;
- планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, разбиение задачи на подзадачи, разработка последовательности и структуры действий, необходимых для достижения цели при помощи фиксированного набора средств;
- прогнозирование – предвосхищение результата.

1.3 Содержание программы

Учебный план «Программируем на Python»

№ п/п	Тема занятия	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Общие сведения о языке Python. Установка Python на компьютер. Практическая работа «Установка программы Python».	2	1	1
2.	Режимы работы Python. Что такое программа. Первая программа. Структура программы на языке Python. Комментарии. Практическая работа «Режимы работы с Python».	2	1	1
3.	Ввод и вывод. Ввод данных с клавиатуры. Вывод данных на экран.	2	1	1
4.	Практическая работа. Задачи на определение суммы чисел и площадей геометрических фигур.	2	0	2
5.	Практическая работа. Задачи «Дележ яблок», «Электронные часы», «Hello, Harry».	2	0	2
6.	Практическая работа. Задачи «Закупка новых парт», «Определение длины шнурков элитных ботинок», «Следующее и предыдущее».	2	0	2
7.	Условный оператор. Альтернативное выполнение. Синтаксис условной инструкции.	2	2	0
8.	Примеры решения задач с условным оператором. Практическая работа. Определение минимального (максимального) из двух чисел. Задачи «Знак числа», «Шахматная доска».	2	0	2
9.	Вложенные условные инструкции. Операторы сравнения.	2	1	1
10.	Логический тип данных bool. Логические выражения и операторы. Сложные условные выражения (логические операции and, or, not).	2	1	1
11.	Практическая работа. Задачи «Високосный год», «Минимум из трех чисел», «Сколько совпадает чисел».	2	0	2
12.	Каскадные условные инструкции. Практическая работа. «Определение принадлежности точки координатной плоскости».	2	1	1
13.	Вычисления. Целочисленная арифметика. Действительные числа.	2	2	0
14.	Практическая работа. Задачи «Последняя цифра числа», «МКАД», «Дробная часть», «Первая цифра после точки», «Конец уроков».	2	0	2

15.	Библиотека math. Основные функции модуля math: округление, модуль числа, корень квадратный и др.	2	2	0
16.	Практическая работа. Задачи «Автопробег», «Стоимость покупки», «Разность времен».	2	0	2
17.	Практическая работа. Задачи «Сумма цифр числа», «Гипотенуза», «Улитка», «Число десятков».	2	0	2
18.	Оператор цикла с параметром for. Операторы управления циклом. Функция range.	2	2	0
19.	Практическая работа. Примеры задач с использованием цикла for: «Ряд 1», «Ряд 2», «Ряд 3».	2	0	2
20.	Практическая работа. Задачи «Сумма чисел», «Сумма кубов».	2	0	2
21.	Настройка функции print(). Практическая работа. Задачи «Факториал», «Количество нулей», «Лесенка», «Потерянная карточка».	2	0	2
22.	Строки. Срезы. Функция длины строки len(), Конкатенация. Функция str().	2	2	0
23.	Практическая работа. Задачи «Делаем срезы», «Количество слов», «Две половинки».	2	0	2
24.	Методы find и rfind.	2	1	1
25.	Практическая работа. Задачи «Первое и последнее вхождения», «Второе вхождение», «Удаление фрагмента».	2	0	2
26.	Метод replace. Формат метода replace.	2	1	1
27.	Практическая работа. Задачи «Замена подстроки», «Удаление символа».	2	0	2
28.	Метод count. Формат метода count.	2	0	2
29.	Практическая работа. Задачи «Замена внутри фрагмента», «Удаление каждого третьего символа».	2	0	2
30.	Оператор цикла с условием. Оператор цикла while. Условия выполнения тела цикла. Бесконечные циклы.	2	2	0
31.	Практическая работа. Задачи «Список квадратов», «Минимальный делитель», «Степень двойки», «Утренняя пробежка».	2	0	2
32.	Практическая работа «Реализация циклических алгоритмов». Задачи «Сумма, длина, среднее значение, максимум последовательности».	2	0	2
33.	Множественное присваивание.	2	1	1
34.	Практическая работа. Задачи «Количество четных элементов», «Второй максимальный элемент», «Количество элементов, равных максимальному».	2	0	2
35.	Практическая работа. «Числа Фиббоначи», «Номер числа Фиббоначи».	2	0	2
36.	Практическая работа. «Максимальное число, идущих подряд равных элементов», «Стандартное отклонение».	2	0	2
Итого:		72	21	51

1.4. Планируемые результаты

Личностные:

- формирование умения самостоятельной деятельности;
- формирование умения работать в команде;
- формирование коммуникативных навыков;
- формирование навыков анализа и самоанализа;
- формирование целеустремлённости и усидчивости в процессе творческой, исследовательской работы и учебной деятельности.

Предметные:

- формирование понятий «алгоритм», «программа»;
- формирование понятий об основных конструкциях языка программирования Python: оператор ветвления if, операторы цикла while, for, вспомогательных алгоритмов;
- формирование понятий о структурах данных языка программирования Python;
- формирование основных приёмов составления программ в программировании на языке программирования Python;
- формирование алгоритмического и логического стилей мышления.

Метапредметные:

- формирование умения ориентировки в системе знаний;
- формирование умения выбора наиболее эффективных способов решения задач на компьютере в зависимости от конкретных условий;
- формирование приёмов проектной деятельности, включая умения видеть проблему, формулировать тему и цель проекта, составлять план своей деятельности, осуществлять действия по реализации плана, результат своей деятельности соотносить с целью, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, доказывать, защищать свои идеи, оценивать результаты своей работы;
- формирование умения распределения времени;
- формирование умений успешной самопрезентации.

2. Комплекс организационно- педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

№ п\п	Год обучения	Всего учебных недель	Количество учебных дней	Объем учебных часов	Режим работы
1	Первый	36	72	72	Два раза в неделю по одному академическому часу

2.2. Условия реализации программы

Занятия проводятся в кабинете информатики. Занятия организуются и проводятся учителем информатики высшей категории в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями к безопасности условий труда. Имеется необходимое техническое оборудование для демонстрации презентаций, видеороликов, скриншотов программ и других материалов, персональный компьютер для каждого обучающегося, среда программирования, установленная на каждый компьютер, доступ в интернет на каждом рабочем месте.

2.3. Формы аттестации

Во время проведения курса «Программируем на Python» предполагается текущий, промежуточный и итоговый контроль.

Текущий контроль осуществляется регулярно во время проведения каждого лабораторного занятия, заключается в ответе учащихся на контрольные вопросы, демонстрации полученных скриптов в среде программирования Python, фронтальных опросов учителем.

Формами отслеживания и фиксации образовательных результатов по программе при проведении текущего контроля являются:

- ❖ журнал посещаемости;
- ❖ готовые работы обучающихся в виде программ на языке Python;
- ❖ результаты контрольных работ.

Формами предъявления и демонстрации образовательных результатов программы являются:

- ❖ выбор предмета «Информатика» на итоговую аттестацию в 9 классе;
- ❖ поступление выпускников в профессиональные образовательные организации по профилю.

2.4. Оценочные материалы

Используются основные **виды** контроля:

- ✓ текущий контроль осуществляется в ходе учебных занятий методом педагогического наблюдения за работой учащихся на компьютере;
- ✓ промежуточный контроль проводится по четвертям;
- ✓ итоговый контроль осуществляется в конце реализации программы.

Основные **формы** контроля:

- ✓ защита проекта;
- ✓ тестирование программ на языке Python;
- ✓ выполнение контрольных работ;
- ✓ наблюдение за правильностью выполнения практических заданий.

Контрольная работа для проверки полученных навыков по темам

«Условный оператор if», «Циклы в языке Python»

1. Найти корни квадратного уравнения, заданного своими коэффициентами.
2. Вычислить значение функции $y = x^3 + 5x$ для заданного с клавиатуры значения аргумента x .
3. Определить, сколько отрицательных среди трёх введённых с клавиатуры чисел.
4. Проверить, принадлежит ли точка с координатами (x и y) части фигуры, изображённой на рисунке.

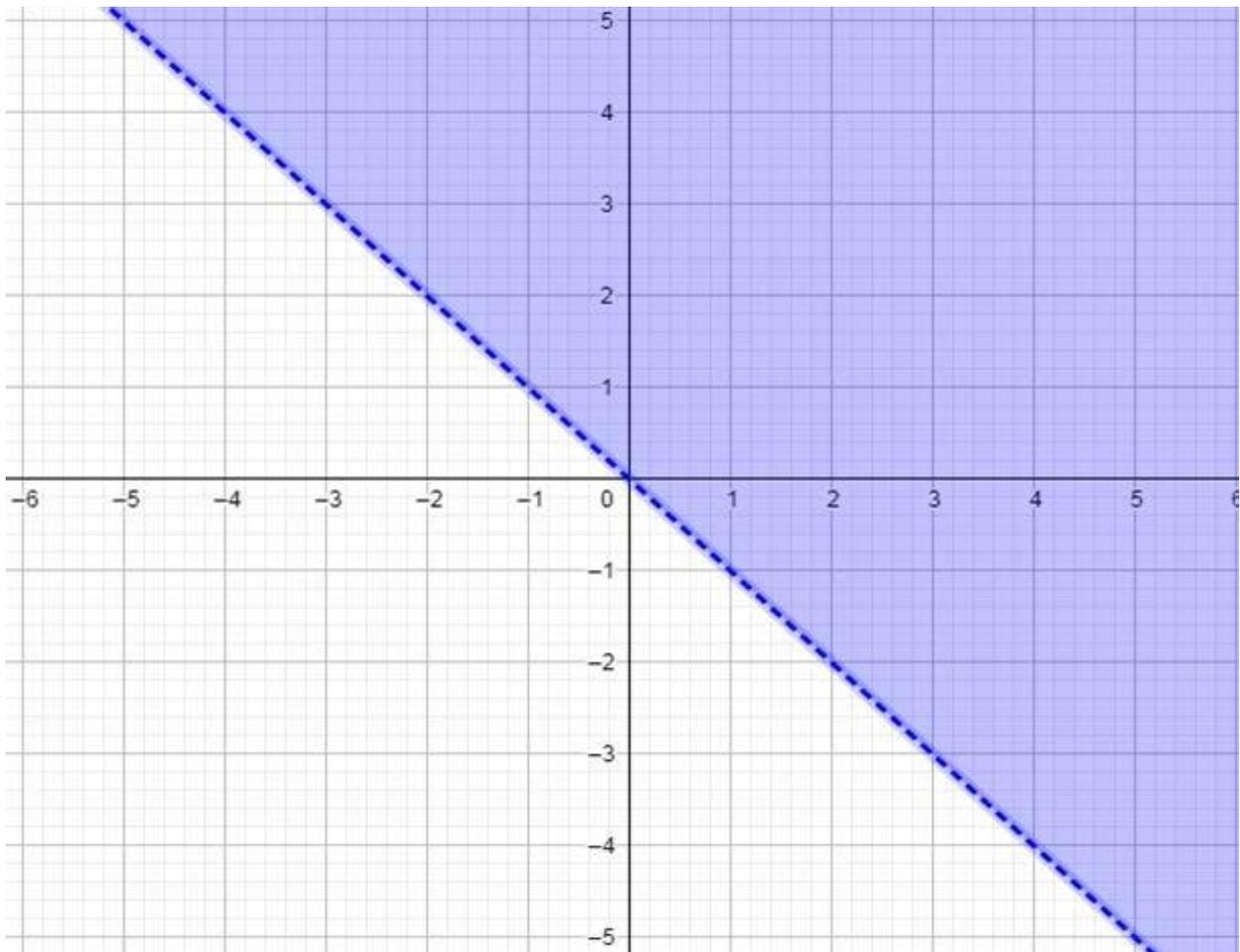


Рис. Иллюстрация к задаче

5. Проверить, есть ли во введённом числе одинаковые цифры, например 121.
6. Напечатать столбиком все целые числа от 20 до 35 и вычислить корни этих чисел.
7. Найти все трёхзначные числа, которые при увеличении на 3 делятся на 5.
8. Даны натуральные числа от 20 до 50. Напечатать те из них, которые делятся на 3, но не делятся на 5.

Контрольная работа для проверки полученных навыков по темам

«Списки в языке Python»

1. Поменять местами самый большой и самый маленький элементы списка.
2. Даны два списка. Получить третий список, включая в него только те элементы, которые встречаются в исходных списках только 1 раз.
3. Сформировать возрастающий список из чётных чисел данного списка.
4. Даны два списка. Удалить все элементы первого списка из второго, остальные элементы второго списка отсортировать.
5. Создать список из случайных чисел. Найти номер его последнего локального максимума (локальный максимум — это элемент, который больше любого из своих соседей).

6. Создать список из случайных чисел. Найти второй по величине максимум.

2.5. Методические материалы

Организация образовательного процесса по данной программе - очная. Основной формой организации учебной деятельности являются лабораторные работы в среде программирования.

Для реализации программы используются следующие методы обучения:

- ✓ объяснительно-иллюстративный метод;
- ✓ практический метод;
- ✓ проблемный метод;
- ✓ репродуктивный.

Педагогические технологии:

- ✓ работа по инструкционным картам;
- ✓ технология группового обучения;
- ✓ технология программированного обучения;
- ✓ технология проектной деятельности.

2.6. Список используемой литературы

Для учителя:

1. *Бхаргава А.* Грокаем алгоритмы. Иллюстрированное пособие для программистов и любопытствующих. – СПб.: Питер, 2017. – 288 с.
2. *Бэрри П.* Изучаем программирование на Python. – М., 2017. – 624 с.
3. *Гэддис Т.* Начинаем программировать на Python / Пер. с англ. – 4-е изд. – СПб.: БХВ-Петербург, 2019. – 768 с.
4. *Лутц М.* Изучаем Python / Пер. с англ. – 3-е изд – СПб.: Символ Плюс, 2009. – 848 с.
5. *Рафгарден Т.* Совершенный алгоритм. Жадные алгоритмы и динамическое программирование. – СПб.: Питер, 2020. – 256 с.
6. *Рейтц К., Шлюссер Т.* Автостопом по Python. – СПб.: Питер, 2017. – 336 с.
7. *Федоров Д. Ю.* Программирование на языке высокого уровня Python: учеб. пособие для прикладного бакалавриата. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 161 с.

Для учащихся:

1. *Буйначев С. К.* Основы программирования на языке Python: учеб. пособие. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. – 91 с.
2. *Луридаш П.* Алгоритмы для начинающих: теория и практика для разработчика. – М.: Эксмо, 2018. – 608 с.
3. *Мюллер Дж.* Python для чайников. – СПб.: Диалектика, 2019. – 416 с.
4. Практический Python 3 для начинающих <https://pythonworld.ru/samouchitel-%20python>
5. Учебник Python 3.1 <https://pythonru.com/baza-znaniy/python-dlja-detej>
6. Учебник онлайн «ПитонТьютор» <https://pythontutor.ru/>
7. Самоучитель по Питону <https://pythonworld.ru/samouchitel-python>