

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа № 644
Приморского района Санкт-Петербурга

Принято
Педагогическим советом
ГБОУ школа №644
Протокол № 1 от 28.08.2023 г.

Утверждаю
Директор ГБОУ школы №644
приказ № 244 от 29.08.2023 г.

**Дополнительная общеобразовательная программа
«Основы программирования Python»
Срок реализации -3года
Возраст -12-14 лет**

Составитель:
педагог дополнительного
образования Майгатова А.Л.

Санкт-Петербург
2023-2024

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная
школа № 644
Приморского района Санкт-Петербурга

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУ школа № 644

Принята к утверждению
Педагогическим Советом
ГБОУ школа № 644
Протокол № от г.

_____/Т.В.Петухова/

Приказ № от г.

**Дополнительная общеобразовательная программа
«Основы программирования Python »
Срок реализации -1года
Возраст – 11-12 лет
2023 – 2024 уч. г.**

Составитель: Майгатова А.Л.
Учитель информатики

Пояснительная записка

Программа «Основы программирования на языке «Python» направлена на подготовку творческой, технически грамотной, гармонично развитой личности, обладающей логическим мышлением, способной анализировать и решать задачи в команде в области информационных технологий, решать ситуационные кейсовые задания, основанные на групповых проектах. Занятия по данному курсу рассчитаны на общенаучную подготовку обучающихся, развитие их мышления, логики, математических способностей, исследовательских навыков. Курс направлен на изучение основ программирования на языке Python. В рамках курса обучающиеся смогут познакомиться с физическими, техническими и математическими понятиями. Приобретённые знания будут применимы в творческих проектах.

Общая характеристика программы

Программа по предмету «Основы языка программирования Python» предназначена для изучения всех основных разделов курса программирования на базовом уровне.

В рамках предлагаемого курса изучение основ программирования на языке Python — это не столько средство подготовки к будущей профессиональной деятельности, а сколько формирование новых общеинтеллектуальных умений и навыков: разделение задачи на этапы решения, построение алгоритма и др. Исключительно велика роль программирования для формирования мышления школьников, приёмов умственных действий, умения строить модели, самостоятельного нахождения и составления алгоритмов решения задач, умения чётко и лаконично реализовывать этапы решения задач. Использование этих возможностей для формирования общеинтеллектуальных и общеучебных умений школьников активизирует процесс индивидуально-личностного становления учащихся. Умение составлять алгоритмы решения и навыки программирования являются элементами информационной компетенции — одной из ключевых компетенций современной школы. Умение находить решение, составлять алгоритм решения и реализовать его с помощью языков программирования — необходимое условие подготовки современных школьников.

Программа имеет **техническую направленность**

Актуальность курса в том, что информатизация общества в современных условиях предусматривает обязательное применение компьютеров в школьном образовании, что призвано обеспечить компьютерную грамотность и информационную культуру учащихся.

Программирование - стержень профильного курса информатики. Изучение основ программирования связано с целым рядом умений и навыков (организация деятельности, планирование ее), которые по праву носят общеинтеллектуальный характер и формирование которых - одна из приоритетных задач современной школы. Очень велика роль изучения программирования для развития мышления школьников, формирования многих приемов умственной деятельности. Здесь роль информатики можно сравнить с математикой в школьном образовании. Поэтому необходимо использовать действительно большие возможности программирования, решения соответствующих задач для развития мышления школьников, формирования многих общеучебных умений и навыков.

Курс посвящен одному из бурно развивающихся и популярных в настоящее время языков программирования - Python. Python имеет богатую стандартную библиотеку и большое количество модулей расширения практически для всех нужд отрасли информационных технологий. Синтаксис языка понятен и не вызывает значительных затруднений в изучении. Язык Python может быть использован при решении заданий в формате ЕГЭ в части программирования.

Адресат программы. Программа рассчитана на детей 9-11 лет.

Уровень освоения программы. Программа имеет общекультурный уровень освоения.

Объем и срок реализации программы

Программа рассчитана на 1 год 72 часа по 2 часа в неделю.

Отличительные особенности программы состоят в том, что реализуется возможность обучению навыкам работы в группе, создания коллективных проектов, чего практически невозможно достичь при изучении традиционных языков Бейсик и Паскаль. Возможность увидеть результаты своего труда в Интернет также стимулирует интерес детей получить представление об алгоритмах и исполнителях, основных алгоритмических конструкциях языков программирования.

Цель изучения курса: формирование интереса обучающихся к изучению профессий, связанных с основами программирования через освоение языка Python.

Задачи:

обучающие:

- освоение основных алгоритмических конструкций; обучение основам алгоритмизации и программирования;
- освоение первоначальных навыков программирования на языке программирования высокого уровня Python;
- приобщение к проектно-творческой деятельности;

воспитывающие:

- воспитание интереса к информационной и коммуникационной сфере человеческой деятельности,
- воспитание потребности соблюдать этические и правовые нормы работы с информацией;
- воспитание бережного отношения к техническим устройствам;

развивающая:

- развитие творческого воображения, алгоритмического мышления учащихся;
- развитие навыков планирования проекта, умения работать в группе;
- развитие навыков ориентации в информационных потоках окружающего мира и применения точной и понятной инструкции для решения учебных задач и в повседневной жизни.

Планируемый результат реализации программы

Основным результатом обучения является формирование вектора развития обучающихся с упором на формирование у них алгоритмического мышления.

Личностные результаты:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки техники;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
- сформированность представлений о мире профессий, связанных с программированием, и требованиях, предъявляемых различными востребованными профессиями, такими как программист, системный администратор;
- навыки сотрудничества в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- навыки взаимо- и самооценки, навыки рефлексии.

Метапредметные результаты:

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

Предметные результаты:

- навыки алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания

- алгоритмов;
- владение стандартными приёмами написания программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ на языке Python;
 - знание особенностей структуры программы, представленной на языке Python,
 - умение составлять и отлаживать простые диалоговые программы;
 - знание особенностей машинных вычислений с целыми и вещественными числами;
 - умение использовать основные алгоритмические конструкции: условные операторы, циклы с условием, циклы по переменной;
 - овладение методами построения графических изображений программными средствами;
 - овладение простыми методами программирования компьютерной анимации.

Организационно-педагогические условия реализации дополнительной общеразвивающей программы:

Язык реализации программы. Программа реализуется на русском языке.

Форма занятий по программе. Занятия проводятся в очном формате.

Условия приема на обучение. Набор учащихся осуществляется на конкурсной основе, в объединение принимаются все желающие. В группу принимаются учащиеся 9-11 лет по заявлению родителей (законных представителей)

Условия формирования групп. Наполняемость группы 15 человек.

Формы организации учебного процесса.

Формы организации учащихся на занятиях: беседа, демонстрация, прослушивание;

- фронтальная и работа в полукруге (беседа, показ, объяснение, обсуждение);

- малыми группами (2-3 человека) или индивидуальная работа (демонстрация, мастер-класс, проект, практическое занятие);

Форма проведения занятий: рассказ, беседа, практическая работа.

Материально-техническое оснащение: ДОП

- 12-15 компьютеров (рабочих мест) для обучающихся и один компьютер (рабочего места) для педагога.
- компьютеры объединены в локальную сеть с возможностью выхода в Интернет.

Минимальные требования к техническим характеристикам каждого компьютера следующие:

- процессор - с тактовой частотой 2 ГГц;
- оперативная память - не менее 1 Гб;
- жидкокристаллический монитор с диагональю не менее 15 дюймов;
- жёсткий диск - не менее 250 Гб;
- клавиатура;
- мышь;
- аудио-карта и акустическая система (наушники или колонки).
- мультимедийный проектор на рабочем месте учителя;
- операционная система Window или Linux
- текстовый редактор (Блокнот) и текстовый процессор (М Word или OpenOffice Writer);
- табличный процессор (М Excel или OpenOffice Calc);
- среда программирования Python 3+

Кадровое обеспечение ДОП: педагог дополнительного образования, обладающий квалификацией, умениями, знаниями, определенными Профессиональным стандартом «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 22.09.2021 г. № 652н).

Формы подведения итогов реализации программы

Предметом диагностики и контроля в курсе «Основы программирования на языке Python» являются образовательные продукты учащихся (созданные блок-схемы, программы), а также личностные качества (освоенные способы деятельности, знания, умения), которые относятся к целям и задачам курса.

Качество образовательной продукции оценивается по следующим параметрам:

- алгоритм должен быть оптимальным по скорости выполнения и максимально простым в реализации на языке программирования;
- программа должна выполнять поставленные задачи;
- по степени «читаемости кода» (должны быть соблюдены отступы, обязательное наличие комментариев к коду программы и т. д.).

Проверка достигаемых учащимися результатов производится в следующих формах:

- текущий рефлексивный самоанализ, контроль и самооценка учащимися выполняемых заданий;
- текущая диагностика и оценка учителем деятельности школьников;
- итоговая оценка деятельности и образовательной продукции ученика в соответствии с его индивидуальной образовательной программой освоения курса.

Итоговый контроль проводится в конце всего курса в форме тестирования.

Содержание программы

Тема 1. Знакомство с языком Python (4 ч.)

Общие сведения о языке Python. Установка Python на компьютер. Режимы работы Python. Что такое программа. Первая программа. Консольный ввод и вывод данных. Структура программ на языке Python. Комментарии.

Тема 2. Компьютерная графика. Анимация (6 ч.)

Компьютерная графика. Система координат. Управление пикселями. Графические примитивы: линии, прямоугольники, окружности. Изменение координат. Анимация. Процедуры. Процедуры с параметрами. Рефакторинг.

Тема 3. Переменные и выражения (6 ч.)

Типы данных. Преобразование типов. Переменные. Оператор присваивания. Имена переменных и ключевые слова. Обработка целых чисел. Арифметические выражения. Деление нацело. Остаток от деления. Обработка целых и вещественных чисел. Особенности представления вещественных чисел в памяти компьютера. Операции с вещественными числами. Случайные и псевдослучайные числа. Генераторы случайных чисел.

Тема 4. Условные операторы (8 ч.)

Ветвления. Условный оператор. Полная и неполная формы условного оператора. Вложенные условные операторы. Логические переменные. Экспертные системы. Сложные условия. Логические операции И, ИЛИ, НЕ. Порядок выполнения операций. Множественное ветвление. Реализация ветвления в языке Python.

Тема 5. Циклы (8 ч.)

Понятие цикла. Тело цикла. Условия выполнения тела цикла. Оператор цикла while. Бесконечные циклы. Краткая форма записи обновления. Циклы в компьютерной графике
Оператор цикла с параметром for.. Вложенные циклы. Циклы в циклах. Случайные числа. Функция randrange. Функция random. Циклы в компьютерной графике.
определять вид цикла, наиболее удобный для решения поставленной задачи; использовать цикл с условием; определять целесообразность применения и использовать цикл с параметром для решения поставленной задачи.

Тема 6. Символьные строки и списки (18 ч.)

Символы. Символьная строка. Переменные строкового типа. Переменная строкового типа. Поиск символов. Удаление символов. Замена символов. Методы строк. Преобразование типов. Длина строки, функция Len. Операции над строками. Списки. Срезы. Методы списков. Вложенные списки.

Тема 8. Проектирование программ (5 ч.)

Этапы создания программ. Методы проектирования программ. Назначение программы. Входные данные. Выходные данные.

Тема 9. Подпрограммы (11 ч.)

Понятия процедуры и функции. Назначение. Встроенные функции. Вызов функций. Создание собственной процедуры или функции. Параметры и аргументы. Переменные. Возвращаемое значение. Локальные и глобальные переменные

Тема 10. Выполнение проекта «Анимированный сюжет» (6 ч.)

Планируемые результаты освоения Программы.

Личностные результаты:

- сформировать стремление к самостоятельной творческой работе;
- сформировать любознательность, сообразительность при выполнении работы;
- сформировать настойчивость, целеустремленность, умение решать поставленные задачи;
- уметь работать в команде на общий результат.

Метапредметные результаты:

- уметь ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели;
- уметь оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла;
- уметь строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- уметь аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- уметь планировать учебное сотрудничество с педагогом и сверстниками — определять цели, функций участников, способов взаимодействия.

Предметные результаты:

- формирование представлений об основных предметных понятиях («информация», «алгоритм», «исполнитель», «модель») и их свойствах;
- развитие логических способностей и алгоритмического мышления, умения составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, знакомство с основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
- умение выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;
- навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; умение использовать основные управляющие конструкции объектно-ориентированного программирования и библиотеки прикладных программ, выполнять созданные программы;
- умение разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели, оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов, анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу.

Учебно план

На 2023-2024 учебный год

№п/п	Название раздела, темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика

1.	Знакомство с языком Python	4	1	3
2.	Переменные и выражения	6	2	4
3.	Компьютерная графика	6	2	4
4.	Условные операторы	8	3	5
5.	Циклы	8	4	4
6.	Символьные строки	18	14	4
8.	Проектирование программ	5	4	1
9.	Подпрограммы	11	8	3
11.	Выполнение проекта	6		6
		72	38	34

**Календарно учебный график реализации
Дополнительной общеразвивающей
Программы «Основы программирования на языке Python»
На 2023-2024 учебный год**

Номер урока	Тема занятия	Параграф пособия (номер, название)	Кол-во часов
1.	Общие сведения о языке Python. Что такое программа. Структура программ на языке Python. Первые программы.	§ 1. Первые программы	
2.	Практическая работа «Установка Python.		
3.	Практическая работа «Знакомство с транслятором Wing IDLE»		
4.	Практическая работа «Диалоговые программы»	§ 2. Диалоговые программы	
5.	Компьютерная графика	§ 3. Компьютерная графика	
6.	Практическая работа «Построение примитивных фигур»		
7.	Практическая работа «Построение окружности»		
8.	Практическая работа «Изменение координат»		
9.	Процедуры	§ 4. Процедуры	
10.	Практическая работа «Процедуродом»		
11.	Обработка целых чисел	§ 5. Обработка целых чисел	
12.	Обработка вещественных чисел	§ 6. Обработка вещественных чисел	
13.	Случайные и псевдослучайные числа	§ 7. Случайные и псевдослучайные числа	
14.	Практическая работа « Задачи на элементарные действия с числами.		
15.	Практическая работа «Выражения»		
16.	Практическая работа «Генератор случайных чисел».		
17.	Полная и неполная форма условного оператора	§ 8. Ветвления	

Номер урока	Тема занятия	Параграф пособия (номер, название)	Кол-во часов
18.	Практическая работа «Условный оператор»		
19.	Вложенные условия. Сложные условия И,ИЛИ, НЕ		
20.	Практическая работа «Простые логические выражения»	§ 9. Сложные условия	
21.	Практическая работа «Сложные логические выражения»		
22.	Множественный выбор		
23.	Практическая работа «Множественное ветвление»		
24.	Самостоятельная работа «Экспертная система»		
25.	Циклы с условием.	§ 10. Циклы с условием	
26.	Практическая работа «Циклы с условием»	§ 10. Циклы с условием	
27.	Анимация. Принципы анимации. Анимация движения	§ 11. Анимация	
28.	Практическая работа «Движение шара»		
29.	Циклы по переменной	§ 12. Циклы по переменной	
30.	Практическая работа «Циклы по переменной»		
31.	Циклы в компьютерной графике	§ 13. Циклы в компьютерной графике	
32.	Практическая работа «Узоры»		
33.	Символьные строки		
34.	Сравнение символьных строк		
35.	Сложение и умножение строк		
36.	Практическая работа «Символьные строки и операции над ними»		
37.	Основные методы строк		
38.	Обращение к символам		
39.	Практическая работа «Перебор всех символов»		
40.	Удаление и вставка символов		
41.	Встроенные методы строк		
42.	Поиск в символьных строках		
43.	Практическая работа «Поиск и замена символов»		
44.	Преобразование «строка -число»		
45.	Списки		
46.	Срезы списков		
47.	Операторы сравнения списков		
48.	Методы списков		
49.	Вложенные списки		
50.	Практическая работа «Списки и операции над ними»		
51.	Проектирование программ		
52.	Методы проектирования программ		
53.	Интерфейс и реализация		
54.	Документирование программы		
55.	Практическая работа «Проектирование программы»		
56.	Подпрограммы		
57.	Подпрограммы: процедуры и функции		
58.	Простая процедура		
59.	Процедура с параметрами		
60.	Практическая работа «Процедура Mouse»		
61.	Локальные и глобальные переменные		8

Номер урока	Тема занятия	Параграф пособия (номер, название)	Кол-во часов
62.	Практическая работа «Процедура Cheese»		
63.	Что такое функция?		
64.	Примеры функций		
65.	Логические функции		
66.	Практическая работа «Функция. Максимальное значение»		
67.	Выполнение проекта «Анимированный сюжет»		
68.	Выполнение проекта «Анимированный сюжет»		
69.	Выполнение проекта «Анимированный сюжет»		
70.	Выполнение проекта «Анимированный сюжет»		
71.	Выполнение проекта «Анимированный сюжет»		
72.	Выполнение проекта «Анимированный сюжет»		
		ИТОГО	72

Методические и оценочные материалы

Оценочные материалы

Для оценки результативности программы используются следующие методики:

- Наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата.
- Проведение практических работ.
- Анализ, обобщение и обсуждение результатов обучения.
- Выполнение групповых или индивидуальных проектов.

Методические материалы

- Раздаточный материал контролирующего и обучающего характера по теме.
- Задание для выполнения практических работ.
- Раздаточный материал контролирующего и обучающего характера по теме.
- Раздаточный материал справочного и теоретического характера по теме.
- Демонстрационные материалы в электронном виде.

Список литературы

1. Домашняя страница Python www.python.org . Справочные материалы, официальная документация.
2. Сайт проекта Интуит: Национальный открытый университет, курс «Введение в программирование на Python», <http://www.intuit.ru/tudie/coure/12179/1172/info> .
3. Сайт проекта Интуит: Национальный открытый университет. Курс «Язык программирования Python» <http://www.intuit.ru/tudie/coure/49/49/info> .
4. Сайт К.Ю. Поляков, курс @Программирование. Python, C++, <http://kpolyakov.pb.ru/chool/pycpp.htm>
5. Python. Подробный справочник Дэвида М. Бизли — книга со справочной информацией о языке Python и модулях стандартной библиотеки.
6. Программирование. Python, C++. Часть 1-4: учебное пособие/ К.Ю. Поляков.- М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 644
ПРИМОРСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**, Петухова Тамара Веноровна,
Директор

02.10.23 11:05
(MSK)

Сертификат E2A33D0A7A042B0977978D48211D2F12