

**Государственное бюджетное общеобразовательное
учреждение средняя общеобразовательная школа № 376
Московского района Санкт-Петербурга**

СОГЛАСОВАНО

Педагогическим советом
Протокол № 1
от « 31 » августа 2022 г.

УТВЕРЖДЕНА

Приказом № 31-1-08-22 от «31» августа 2022
г.
Директор ГБОУ средняя школа № 376 Мос-
ковского района Санкт-Петербурга

_____ М.А. Дмитриенко

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Программирование на языке Python»**

Возраст учащихся: 14-18 лет
Срок реализации: 1года

Разработчик программы:
Шарая Ольга Павловна
педагог дополнительного
образования

Паспорт программы

Название программы	Программирование на языке Python»
Сведения об авторе	ФИО: Шарая Ольга Пвловна
	Место работы: Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 376 Московского района Санкт-Петербурга
	Должность: педагог дополнительного образования
Материально-техническая база	<ul style="list-style-type: none"> ● Компьютерный кабинет с 15 рабочими местами ученика и 1 рабочим местом учителя. ● Проектор ● Высокоскоростной выход в интернет
Год разработки, редактирования	2022
Уровень программы	базовый
Направленность	Техническая
Направление	научно-технической
Возраст учащихся	11-16 лет
Срок реализации	2022-2023
Этапы реализации	Учебный год
Актуальность	Изучается современный язык программирования Python. Современный язык программирования с достаточно простым синтаксисом, с одной стороны, достаточно востребованный.
Цель	Изучение методов программирования на языке Python, рассмотрение различных парадигм программирования, предлагаемых этим языком – процедурная, функциональная, объектно–ориентированная, подготовка к использованию, как языка программирования, так и методов программирования в учебной и последующей профессиональной деятельности.

<p>Ожидаемые результаты</p>	<p>После изучения курса учащиеся должны:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Знать место языка Python среди языков программирования высокого уровня, • Знать особенности структуры программы, представленной на языке Python, • Иметь представление о модулях, входящих в состав среды Python? • Знать возможности и ограничения использования готовых модулей, • Иметь представление о величине, ее характеристиках, • Знать, что такое операция, операнд и их характеристики, • Иметь представление о составе арифметического выражения; • Знать математические функции, входящие в Python, • Иметь представление о логических выражениях и входящих в них операндах, операциях и функциях, • Уметь записывать примеры арифметических и логических выражений всех атрибутов, которые могут в них входить, • Знать основные операторы языка Python, их синтаксис, • Иметь представление о процессе исполнения каждого из операторов, • Уметь разрабатывать программы обработки числовой и символьной информации, • Уметь разрабатывать программы (линейные, разветвляющиеся и с циклами), • Иметь представление о значении полноценных процедур и функций для структурно-ориентированного языка высокого уровня, • Знать правила описания процедур и функций в Python и построение вызова процедуры,
-----------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Знать принципиальные отличия между формальными, локальными и глобальными переменными, • Знать область действия описаний в процедурах, • Решать основные алгоритмические задачи в среде Python. <p>Личностные результаты</p> <ul style="list-style-type: none"> • Формирование основ российской гражданской идентичности, чувства гордости за свою Родину, российский народ и историю России; формирование ценностей многонационального российского общества; • Формирование целостного, социально ориентированного взгляда на мир в его органичном единстве и разнообразии природы, народов, культур и религии; • Формирование уважительного отношения к иному мнению, истории и культуре других народов;
Формы занятий	Очная, при необходимости - дистанционная
Режим занятий	2 раза в неделю по 1 часу
Формы подведения итогов реализации	Выполненные задачи. Выполненный и защищенный проект

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

- **Направленность**

Программа «Программирование на языке Python» относится к технической направленности образовательных программ.

- **Актуальность**

В современном обществе все большее значение приобретает умение работать на компьютере не только в пользовательском уровне, но и в качестве программиста. Как правило, в школьном курсе информатики нет ни времени, ни возможностей обучать учащихся программированию на достаточном уровне.

В настоящей программе за счет большого количества практических задач учащиеся достаточно глубоко осваивают основы программирования.

В качестве языка выбран язык Python. Современный язык программирования с достаточно простым синтаксисом, с одной стороны, достаточно востребованный.

Большое количество встроенных библиотек позволяет широко использовать язык в разных областях.

- **Отличительные особенности**

Настоящая программа написана на основе программы дополнительного образования «Основы программирования на языке Python», разработанной в автономной некоммерческой организации дополнительного профессионального образования «Школа анализа данных».

- **Адресат программы**

Программа предназначена для учащихся 7-11 классов, не имеющих противопоказаний для работы на компьютере.

- **Цель программы**

Изучение методов программирования на языке Python, рассмотрение различных парадигм программирования, предлагаемых этим языком – процедурная, функциональная, объектно–ориентированная, подготовка к использованию, как языка программирования, так и методов программирования в учебной и последующей профессиональной деятельности.

Настоящий курс направлен на решение следующих **задач**:

Обучающие задачи:

- Обучать технологиям работы в среде программирования;

- Формировать представление об этапах проектирования и важности отслеживания связки «замысел проекта – результат» на всех этапах проектирования;
- Обучать основным методам и приемам поиска, отбора и оценки информации, полученной из разных источников, в том числе - из интернета; основным приемам систематизации, обобщения, классификации, преобразования и представления информации;
- Обучать использовать программные и технические средства, компьютерные сети для работы с информацией с учетом авторских прав;
- Формировать умение использовать различные средства наглядности при выступлении, уверенно управлять экранно-звуковыми устройствами.

Развивающие задачи:

- Совершенствовать информационную культуру учащихся в процессе выполнения творческих работ;
- Развивать творческие способности обучающихся, их фантазию и эстетический вкус;
- Инициировать поиск нестандартных путей решения проблем и задач, используя адекватные методы и средства для достижения результата;
- Развивать логическое мышление в сочетании с использованием творческого подхода в процессе выполнения работ;
- Развивать кругозор, широту мышления, гибкость сочетания и использования различных методов работы с информацией;
- Заложить основы для формирования навыков рефлексии и умения объективно оценивать не только свою работу, но и работу других участников коллектива;
- Инициировать готовность к саморазвитию и самообразованию;

Воспитательные задачи:

- Создавать условия для усвоения обучающимися общечеловеческих нравственных ценностей (доброта, равноправие, справедливость, ответственность, свобода выбора, честность и др.);
- Способствовать формированию гражданской позиции, чувства патриотизма и уважения к истории своего отечества, родного города;
- Повышать общую культуру обучающихся через интеграцию их в культурное пространство социума;
- Способствовать воспитанию личности, уважающей мнение других людей, умеющей вести конструктивный диалог, достигать взаимопонимания и успешно взаимодействовать с окружающими людьми.
- Реализация воспитательных задач осуществляется через выполнение творческих работ, различных по направленности и содержанию, а также –

за счет использования разной организации выполнения коллективных, групповых и индивидуальных работ.

Планируемые результаты

Личностные результаты

- Формирование основ российской гражданской идентичности, чувства гордости за свою Родину, российский народ и историю России; формирование ценностей многонационального российского общества;
- Формирование целостного, социально ориентированного взгляда на мир в его органичном единстве и разнообразии природы, народов, культур и религии;
- Формирование уважительного отношения к иному мнению, истории и культуре других народов;
- Овладение начальными навыкам адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире;
- Развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций Формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.

Предметные результаты

После изучения курса учащиеся должны:

- Знать место языка Python среди языков программирования высокого уровня,
- Знать особенности структуры программы, представленной на языке Python,
- Иметь представление о модулях, входящих в состав среды Python?
- Знать возможности и ограничения использования готовых модулей,
- Иметь представление о величине, ее характеристиках,
- Знать, что такое операция, операнд и их характеристики,
- Иметь представление о составе арифметического выражения;
- Знать математические функции, входящие в Python,
- Иметь представление о логических выражениях и входящих в них операндах, операциях и функциях,
- Уметь записывать примеры арифметических и логических выражений всех атрибутов, которые могут в них входить,
- Знать основные операторы языка Python, их синтаксис,

- Иметь представление о процессе исполнения каждого из операторов,
- Уметь разрабатывать программы обработки числовой и символьной информации,
- Уметь разрабатывать программы (линейные, разветвляющиеся и с циклами),
- Иметь представление о значении полноценных процедур и функций для структурно-ориентированного языка высокого уровня,
- Знать правила описания процедур и функций в Python и построение вызова процедуры,
- Знать принципиальные отличия между формальными, локальными и глобальными переменными,
- Знать область действия описаний в процедурах,
- Решать основные алгоритмические задачи в среде Python.

Метапредметные результаты

Универсальные учебные действия(УУД):

Регулятивные УУД

- Целеполагание, планирование, прогнозирование;
- Контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном; коррекция, оценка; саморегуляция.

Познавательные УУД

- Самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
- Поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;
- Структурирование знаний;
- Осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме;
- Выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- Рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;

Коммуникативные УУД

- Планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками;
- Управление поведением партнера;
- Умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.

Способы определения результативности

- Учащиеся выполняют домашние работы, которые регулярно проверяются.
- В процессе обучения учащиеся выполняют контрольные и самостоятельные работы

- Участие в конкурсах разного уровня, в том числе, внутренних, районных и городских, публичная защита проектов. Участие в олимпиаде Яндекса. Выполнение и защита учебных проектов.

Организационно-педагогические условия реализации программы:

Язык реализации программы: на государственном языке РФ, русский

Форма обучения: очная

Особенности реализации программы: модульный принцип представления содержания ДОП

Особенности организации образовательного процесса:

Условия набора в коллектив: группа формируется на основании заявления

Условия формирования групп: группа разновозрастная: возраст учащихся: 13– 15 лет

Количество обучающихся в группе: 15 человек

Условия реализации программы:

Условия набора: набор в группы первого года обучения происходит по результатам входного тестирования.

Условия формирования групп: разновозрастные.

Формы проведения занятий:

Лекции, практические занятия, вебинары, самостоятельные работы, контрольные работы, участие в фестивалях и олимпиадах, участие в праздниках.

Формы организации деятельности учащихся на занятии:

Групповая

Кадровое обеспечение программы:

Занятия проводят педагоги, удовлетворяющие требованиям педагога дополнительного образования, прошедшие переподготовку по основам программирования

Материально-техническое обеспечение программы:

1. Компьютерный класс с 15 рабочими местами учащимися, подключенными к высок к высокоскоростному Интернету.

2. Рабочее место преподавателя, подключенное высокоскоростному Интернету, оснащенное проектором.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН 1 ГОДА

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение.	3	2	1	Входное тестирование
2.	Введение в программирование	12	4	8	Домашняя работа, самостоятельная работа, контрольная работа.
2.	Базовые конструкции языка Python.	22	12	10	Домашняя работа, самостоятельная работа, контрольная работа.
3.	Решение прикладных задач в Python	35	13	22	Домашняя работа, самостоятельная работа, контрольная работа.
		72	31	41	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Год обучения	Начало занятий	Конец занятий	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1	01.09.2022	29.05.2023	36	72	2 раза в неделю по 1 часу

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПЕРВОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

Цель первого года обучения

Изучение базовых методов программирования на языке Python, рассмотрение различных парадигм программирования, предлагаемых этим языком – процедурная, функциональная, объектно–ориентированная, подготовка к использованию, как языка программирования, так и методов программирования в учебной и последующей профессиональной деятельности.

Первый год обучения направлен на решение следующих задач:

Обучающие задачи:

- Обучать технологиям работы в среде программирования;
- Обучать основным методам и приемам поиска, отбора и оценки информации, полученной из разных источников, в том числе - из интернета; основным приемам систематизации, обобщения, классификации, преобразования и представления информации;

Развивающие задачи:

- Совершенствовать информационную культуру учащихся в процессе выполнения творческих работ;
- Инициировать поиск нестандартных путей решения проблем и задач, используя адекватные методы и средства для достижения результата;
- Развивать логическое мышление в сочетании с использованием творческого подхода в процессе выполнения работ;

Воспитательные задачи:

- Создавать условия для усвоения обучающимися общечеловеческих нравственных ценностей (доброта, равноправие, справедливость, ответственность, свобода выбора, честность и др.);
- Способствовать воспитанию личности, уважающей мнение других людей, умеющей вести конструктивный диалог, достигать взаимопонимания и успешно взаимодействовать с окружающими людьми.

Особенности первого года обучения

На первом году обучения изучаются основные навыки программирования, отрабатывается методы работы в различных средах отладки программ.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПЕРВОГО ГОДА

Номер урока	Дата по плану	Дата по факту	Тема занятия
1	1 сен		Вводное занятие. Правила внутреннего распорядка
2	5 сен		Вводное занятие. Техника безопасности и охрана труда

3	8 сен		Компания Яндекс. История компании.
4	12 сен		Яндекс Лицей. Проект Яндекса.
5	15 сен		Основные сервисы Яндекса.
6	19 сен		Входное тестирование. Тест на знание математики
7	22 сен		Входное тестирование. Тест на знание математики часть 2
8	26 сен		Входное тестирование. Тест на мотивацию.
9	29 сен		История программирования
10	3 окт		Знакомство со средой
11	6 окт		Условный оператор
12	10 окт		Простые встроенные функции
13	13 окт		Знакомство с циклом while
14	17 окт		Отладчик
15	20 окт		Знакомство с циклом for
16	24 окт		True и False, break и continue
17	27 окт		Резервное время
18	31 окт		Вложенные циклы
19	3 ноя		Резервное время
20	7 ноя		Множества
21	10 ноя		Строки. Индексация
22	14 ноя		Строки. Срезы
23	17 ноя		Знакомство со списками
24	21 ноя		Кортежи. Преобразование коллекций
25	24 ноя		Методы split и join. Списочные выражения
26	28 ноя		Методы списков и строк
27	1 дек		Самостоятельная работа №1 на простые коллекции
28	5 дек		Вложенные списки

29	8 дек		Знакомство со словарями
30	12 дек		Резервное время
31	15 дек		Контрольная работа №1
32	19 дек		Разбор контрольной работы
33	22 дек		Решение задач
34	26 дек		Повторение материала 1-го и 2-го модулей
35	29 дек		Функции. Основные понятия
36	9 янв		Функции. Основная парадигма программирования
37	12 янв		Функции
38	16 янв		Функции
39	19 янв		Функции
40	23 янв		Решение задач по теме функции
41	26 янв		Решение задач по теме функции
42	30 янв		Решение задач по теме функции
43	2 фев		Словари
44	6 фев		Множества
45	9 фев		Словари и множества
46	13 фев		Решение задач по теме Словари и множества
47	16 фев		Решение задач по теме Словари и множества
48	20 фев		Решение задач по теме Словари и множества
49	27 фев		Обзор стандартной библиотеки Python
50	2 мар		Решение задач на тему «Стандартная библиотека Python»
51	6 мар		Дополнительные библиотеки Python
52	9 мар		Дополнительные библиотеки Python
53	13 мар		Дополнительные библиотеки Python
54	16 мар		Дополнительные библиотеки Python

55	20 мар		Решение задач по теме "Дополнительные библиотеки Python"
56	23 мар		Решение задач по теме "Дополнительные библиотеки Python"
57	27 мар		Введение в ООП
58	30 мар		Введение в ООП
59	3 апр		Введение в ООП
60	6 апр		Решение задач на тему «Введение в ООП»
61	10 апр		Решение задач на тему «Введение в ООП»
62	13 апр		Решение задач на тему «Введение в ООП»
63	17 апр		Повторение материала курса
64	20 апр		Повторение материала курса
65	24 апр		Итоговая контрольная работа
66	27 апр		Разбор контрольной работы
67	4 май		Разбор контрольной работы
68	8 май		Решение задач по теме курса
69	11 май		Решение задач по теме курса
70	15 май		Решение задач по теме курса
71	18 май		Решение задач по теме курса
72	22 май		Решение задач по теме курса
			Итого

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Введение.

1.1. Правила внутреннего распорядка

1.1.1. Теория: Инструктаж.

1.1.2. Практика. Работа с презентацией

1.2. Техника безопасности и правила поведения в компьютерном классе. Общий обзор курса.

1.2.1. Теория: Инструктаж

1.2.2. Практика. Работа с презентацией

1.3. Компания Яндекс. История компании.

1.3.1. Теория. Лекция

1.3.2. Практика. Работа с презентацией

1.4. Яндекс Лицей. Проект Яндекса.

1.4.1. Теория. Лекция

1.4.2. Практика. Работа с презентацией

1.5. Основные сервисы Яндекса.

1.5.1. Теория. Лекция

1.5.2. Практика. Работа с презентацией

1.6. Входное тестирование.

1.6.1. Практика. Тестирование в системе Яндекс.Лицей.

1.6.2. Практика. Собеседование

1.7. Краткая история языков программирования.

1.7.1. Теория: История программирования. Что такое машинный язык, почему появились ассемблеры, языки высокого уровня и объектно-ориентированные. Зачем нужен транслятор, и почему он может быть либо компилятором, либо интерпретатором.

1.7.2. Практика. Работа с презентацией

2. Модуль 1 Введение в программирование

Теория

2.1. Знакомство с виртуальной средой взаимодействия: регистрация, организация личного кабинета, поиск и выкладывание материалов. Знакомство с системой автоматизированной проверки задач.

2.2. Основные понятия программирования: исполнитель, система команд, алгоритм, программа, среда разработки, интерпретатор, код программы и редактор кода.

2.3. Ввод-вывод в программе, условный оператор, оператор цикла с предусловием. Простейшие программы с использованием условного оператора if, оператора циклов while и операторов ввода-вывода. Технология разработки программы.

2.4. На этом этапе обучающиеся разрабатывают первые алгоритмы и программы, а также анализируют, на какие функциональные блоки может быть разбита программа, и определяют работоспособность разработанной программы.

Практика: Решение задач

3. Модуль 2. Базовые конструкции языка Python

Теория:

3.1. Понятие о языке высокого уровня Python. Структура программы, переменные и константы, работа с числовыми переменными, арифметические

операторы в Python. Основные управляющие конструкции алгоритмов с ветвлением в Python.

3.2. Устройство циклов for. Основные управляющие конструкции циклического алгоритма в Python. Простейшие циклы и циклы с переменными. Работа со списками, строками, множествами и кортежами в Python. Понятие оператора. Понятие подпрограммы, процедуры, функции. Функции в Python.

Практика: Решение задач.

4. Модуль 3. Решение прикладных задач в Python

4.1. Теория: Понятие ассоциативного массива. Словари в Python. Решение задач, Модули в Python. Подключение и использование модулей стандартной библиотеки. Модульный принцип компоновки программы. Работа с документацией в стандартной библиотеке. Понятие репозитория различных пакетов Python. Работа с внешними библиотеками Python и утилитой pip.

4.2. Практика: Решение задач. Самостоятельная работа: работа с конспектом, который описывает способы решения задач, разработка проекта по индивидуальному заданию, составление отчёта о выполнении индивидуальной или совместной работы.

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Основной метод контроля – решение задач в автоматизированной системе. проверки задач Яндекс.Контест. Оценивается решение задач на уроке, решение домашних заданий и контрольные работ.

Тематика самостоятельных работ:

- задачи, в которых по заданному алгоритму необходимо написать программу;
- задачи, в которых необходимо составить алгоритм решения и написать по нему программу;
- задачи, для решения которых необходимо найти некоторую информацию в Интернете.

Выполненные самостоятельные работы загружаются в автоматизированную систему проверки задач Яндекс.Контест для дальнейшей оценки.

Зачётное занятие: выполнение итогового индивидуального задания по предложенной теме.

Методические материалы.

Основные методические материалы – поурочные разработки системы Яндекс.Лицей.

В методический комплект входят презентации, конспекты уроков, видеоматериалы

Ресурсы в Интернете.

1. Материалы и презентации, входящие в LMS Яндекс.Лицея
2. Сайт www.phitonword.ru Питон 3 для начинающих
3. Сайт www.phitontutor.ru