

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
лицей № 366 Московского района Санкт-Петербурга
«Физико-математический лицей»**

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ЦЦО «IT-куб»



Е.В. Михалева

«31» августа 2022г

«ПРИНЯТО»


Педагогическим советом

Протокол

№ 1 от 31.08.2022г

«УТВЕРЖДЕНО»

Директор ГБОУ МЛ№366

 /Т.К.Цветкова/

Приказом № 321

от «31» августа 2022 г.



Дополнительная общеобразовательная программа

«Программирование на языке Python»

Возраст учащихся: 13-18 лет

Срок реализации: 1 год

Разработчик программы:

Стельмах В. А., педагог
дополнительного образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2022

Пояснительная записка

В настоящее время, в 20-е г. XXI в., наше общество находится на этапе глобальной информатизации и компьютеризации. Поэтому возрастает потребность в специалистах с высоким уровнем владения информационными компетенциями, отвечающих социальному заказу по подготовке квалифицированных кадров в области программирования, а также обладающих высоким интересом к IT-сфере.

Одной из составляющих информационной компетентности является владение языком программирования. Важно выбрать язык программирования, отвечающий современным требованиям к написанию программ, чтобы обеспечить устойчивую базу для дальнейшего развития и совершенствования программистских компетенций.

Какой язык наиболее отвечает современному этапу развития процесса информатизации общества?

Для определения «популярности» языка программирования существует несколько рейтингов. Один из которых, рейтинг TIOBE Index представляет собой анализ результатов поисковых запросов, содержащих название языка. В результате на первые позиции выходят те языки, названия которых чаще всего встречаются в поисковых запросах таких систем, как Google, Blogger, Wikipedia, YouTube, Baidu, Yahoo!, Bing, Amazon. Такой расчёт производится ежемесячно: так, по результатам рейтинга за август 2021 г. наиболее популярным языком является C. На второй и третьей позициях находятся Python и Java соответственно (<https://www.tiobe.com/tiobe-index/>).

Язык программирования Python был представлен в 1990 г. Гвидо ван Россумом. В основе лежал язык ABC, который разрабатывался в центре математики и информатики в Нидерландах. Изначально в языке не была реализована концепция объектно-ориентированного программирования (ООП). В феврале 1991 г. был опубликован исходный текст языка. В него уже были заложены принципы ООП. Версия Python 2.0 была выпущена в 2000 г. Версия Python 3.8 вышла 14 октября 2019 г.

Целью представленной здесь дополнительной общеобразовательной программы по тематическому направлению «Программирование на языке Python» является изучение основ программирования на языке Python, основных приёмов написания программ на современном языке программирования, развитие алгоритмического мышления учащихся, творческих способностей, аналитических и логических компетенций.

Направленность программы

Программа по содержанию имеет научно-техническую направленность и предназначена для реализации в системе дополнительного образования.

Актуальность программы

В настоящее время все большую популярность приобретает профессия «программист» – востребованы как специалисты по техническому обслуживанию компьютеров (как оборудования компаний, так и персональных компьютеров физических лиц), так и разработчики компьютерных программ. Программирование лежит в основе любого современного глобального исследования. Все передовые технологии — от квантовых компьютеров до космических программ — были бы невозможны без специалистов в области программирования, способных предоставить ученым надежный и точный инструмент для совершения открытий.

Согласно глобальному опросу JetBrains в 2021 году 49% разработчиков используют Python в целях Web-разработки, 45% — для анализа данных, 40% — для машинного обучения. По сравнению с 2020 годом количество разработчиков, изучающих Python, выросло на 2%.

Адресат

Программа предназначена для учащихся 13-18 лет.

Цели и задачи программы

Целью программы «Программирование на языке Python» является изучение основ программирования на языке Python, основных приёмов написания программ на современном языке программирования, развитие алгоритмического мышления учащихся, творческих способностей, аналитических и логических компетенций.

Задачи программы:

Образовательные:

- формирование и развитие навыков алгоритмического и логического мышления;
- изучение конструкций языка программирования Python;
- знакомство с основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур;
- приобретение навыков разработки эффективных алгоритмов и программ на примере изучения языка программирования Python.

Развивающие:

- развить умение излагать мысли в четкой логической последовательности, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- способность работать с информацией: находить, оценивать и использовать информацию из различных источников, необходимую для решения комбинированных задач;
- способность грамотно строить коммуникацию, исходя из целей и ситуации;
- формирование самостоятельности к решению задач с использованием средств вычислительной техники;
- расширение кругозора обучающихся в области программирования.

Воспитательные:

- ① совершенствовать первоначальные навыки совместной продуктивной деятельности, сотрудничества, взаимопомощи, планирования и организации;
- ① воспитание упорства в достижении результата;
- ① формирование культуры начального программирования.

Условия реализации

В объединение принимаются все желающие по письменному заявлению родителей.

Программа предназначена для обучающихся 13-18 лет.

Срок реализации дополнительной образовательной программы: 1 год.

Наполняемость учебной группы: группа 1-го года обучения комплектуется в количестве не более 12 человек.

Согласно учебному плану на занятия отводится 68 часов, из расчета – 2 часа в неделю.

В организации деятельности используются следующие методы: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, метод проблемного изложения.

Формы проведения занятий определяются количеством обучающихся, особенностями материала, подбираются с учетом цели и задач, познавательных интересов, индивидуальных возможностей и возраста учащихся:

- фронтальные (беседа, лекция, видеолекция, обсуждение, демонстрация);
- групповые (создание проектов, фестивали, соревнования, командные состязания);
- индивидуальные (инструктаж, разбор ошибок, индивидуальное написание программ, практические работы, тестирование).

Материально-техническое оснащение

Для реализации программы имеется оборудованный кабинет, учебно-методическая литература, технические средства обучения (ноутбук с установленным программным обеспечением Python и доступом в интернет, интерактивная панель со встроенным компьютером, наушники, web-камера, доска).

Кадровое обеспечение программы

Занятия проводятся одним педагогом, имеющим высшее профессиональное образование.

Планируемые результаты

По итогам освоения программы учащимися предполагается достижение следующих результатов:

Личностные результаты:

- формирование умения самостоятельной деятельности;
- формирование умения работать в команде;

- формирование коммуникативных навыков;
- формирование навыков анализа и самоанализа;
- формирование целеустремлённости и усидчивости в процессе исследовательской работы и учебной деятельности.

Предметные результаты:

- формирование понятий «алгоритм», «программа»;
- формирование понятий об основных конструкциях языка программирования Python, таких как: оператор ветвления if; операторы цикла while, for; вспомогательные алгоритмы;
- формирование понятий о структурах данных в языке программирования Python;
- формирование основных приёмов составления программ на языке программирования Python;
- формирование алгоритмического стиля мышления и понимания основ логики.

Метапредметные результаты:

- формирование умения ориентироваться в системе знаний;
- формирование умения выбирать наиболее эффективные способы решения задач на компьютере в зависимости от конкретных условий.

Учебный план

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Лекции	Практика	
1	Знакомство со средой программирования на языке Python. Переменные.	4	1	3	
2	Первые программы на языке Python, основные операторы.	4	1	3	
3	Условный оператор if	8	2	6	
4	Циклы в языке Python.	10	2	8	
5	Решение задач по изученным темам (условный оператор, циклы). Решение комбинированных задач по изученным темам.	8	0	8	
6	Списки, кортежи в языке Python	12	4	8	
7	Работа со строками в языке Python.	8	2	6	
8	Работа с функциями в Python.	12	4	8	
9	Итоговое занятие	2	0	2	
Итого		68	16	52	

Государственное общеобразовательное учреждение
Физико-математический лицей № 366
Московского района Санкт-Петербурга

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Программирование на языке Python»

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2022

Задачи программы обучения.

Образовательные:

- формирование и развитие навыков алгоритмического и логического мышления;
- изучение конструкций языка программирования Python;
- знакомство с основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур;
- приобретение навыков разработки эффективных алгоритмов и программ на примере изучения языка программирования Python.

Развивающие:

- развить умение излагать мысли в четкой логической последовательности, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- способность работать с информацией: находить, оценивать и использовать информацию из различных источников, необходимую для решения комбинированных задач;
- способность грамотно строить коммуникацию, исходя из целей и ситуации;
- формирование самостоятельности к решению задач с использованием средств вычислительной техники;
- расширение кругозора обучающихся в области программирования.

Воспитательные:

- совершенствовать первоначальные навыки совместной продуктивной деятельности, сотрудничества, взаимопомощи, планирования и организации;
- воспитание упорства в достижении результата;
- формирование культуры начального программирования.

Содержание программы

1.1. Знакомство со средой программирования на языке Python. Переменные.

Теория

Инструктаж по технике безопасности и противопожарной защите. Рассказ об основных инструментах среды.

Практика

изучение инструментов среды программирования, изучение понятия «переменная», задание значения переменной.

1.2. Первые программы на языке Python, основные операторы.

Теория

знакомство с основными операторами языка Python, ввода/вывода данных, встроенных функций.

Практика

Создания первых программ в среде программирования на языке Python, изучение основных операторов языка Python, ввода/вывода данных, встроенных функций.

1.3. Условный оператор if

Практика

Создание программ с использованием условного оператора if в среде программирования на языке Python, разработка программ, реализующих разветвляющиеся алгоритмы.

1.4. Циклы в языке Python

Теория

Знакомство с операторами цикла в среде программирования на языке Python.

Практика

Разработка программ, реализующих циклические алгоритмы.

1.5. Решение задач по изученным темам (условный оператор, циклы). Решение комбинированных задач по изученным темам.

Практика

Решение задач по изученным темам (условный оператор, циклы). Решение комбинированных задач по изученным темам.

1.6. Списки, кортежи в языке Python.

Теория

Знакомство с использованием списков и кортежей в среде программирования на языке Python.

Практика

Разработка программ, реализующих работу со структурами данных.

1.7. Работа со строками в языке Python.

Теория.

Знакомство с использованием строк в среде программирования на языке Python.

Практика

Разработка программ, реализующих работу со строковыми данными;

1.8. Работа с функциями в Python. Описание и вызов простых функций. Теория.

Теория

Знакомство с использованием простых функций в среде программирования на языке Python.

Практика

Разработка программ с использованием простых функций в среде программирования на языке Python.

1.9. Итоговое занятие

Результаты освоения программы:

Личностные результаты:

- формирование умения самостоятельной деятельности;
- формирование умения работать в команде;

BD%D0%B8%D0%BA_Python_3.1

Python для начинающих 2021 — уроки, задачи и тесты: <https://pythonru.com/uroki/python-dlja-nachinajushhih>

Календарно-учебный график 2022/2023 год

дата начала обучения по программе	дата окончания обучения по программе	всего учебных недель	количество учебных часов	режим занятий
01.09.2022	31.05.2023	34	68	Один раз в неделю по 2 часа

Календарно-тематическое планирование

№	Тема	Кол-во часов по плану	Кол-во часов по факту	Дата занятия
1	Знакомство со средой программирования на языке Python. Переменные. Теория. Практика.	2	2	2.09
2	Знакомство со средой программирования на языке Python. Переменные. Практика.	2	2	9.09
3	Первые программы на языке Python, основные операторы. Теория. Практика.	2	2	16.09
4	Первые программы на языке Python, основные операторы. Практика.	2	2	23.09
5	Условный оператор if. Теория. Практика.	2	2	30.09
6	Условный оператор if, библиотека math. Теория. Практика.	2	2	7.10
7	Решение задач по изученным темам (переменные, операторы, условный оператор, ввод и вывод данных). Практика.	2	2	14.10
8	Условный оператор if, библиотека math. Повторение. Практика.	2	2	21.10
9	Циклы в языке Python. Цикл for. Теория. Практика	2	2	11.11
10	Циклы в языке Python. Цикл while. Теория. Практика.	2	2	18.11
11	Циклы в языке Python. Практика.	2	2	25.11
12	Циклы в языке Python. Практика.	2	2	2.12
13	ПрактикаЦиклы в языке Python. Практика.	2	2	9.12
14	Решение комбинированных задач по изученным темам. Практика.	2	2	16.12
15	Решение задач по изученным темам (условный оператор, циклы). Практика.	2	2	23.12
16	Решение задач по изученным темам (условный оператор, циклы). Практика.	2	2	13.01

17	Решение комбинированных задач по изученным темам. Практика.	2	2	20.01
18	Списки в языке Python. Теория.	2	2	27.01
19	Списки в языке Python. Практика.	2	2	3.02
20	Списки в языке Python. Практика.	2	2	10.02
21	Кортежи в языке Python. Теория.	2	2	17.02
22	Кортежи в языке Python. Практика.	2	2	24.02
23	Решение задач по изученным темам (списки, кортежи). Практика.	2	2	3.03
24	Работа со строками в языке Python. Теория.	2	2	10.03
25	Работа со строками в языке Python. Практика.	2	2	17.03
26	Работа со строками в языке Python. Практика.	2	2	24.03
27	Решение комбинированных задач по изученным темам. Практика.	2	2	7.04
28	Работа с функциями в Python. Описание и вызов простых функций. Теория.	2	2	14.04
29	Работа с функциями в Python. Описание и вызов простых функций. Практика.	2	2	21.04
30	Работа с функциями в Python. Описание и вызов функций. Теория.	2	2	28.04
31	Работа с функциями в Python. Описание и вызов функций. Практика.	2	2	5.05
32	Решение задач по изученным темам (функции). Практика.	2	2	12.05
33	Решение задач по изученным темам (функции). Практика.	2	2	19.05
34	Итоговые занятия. Практика.	2	2	26.05

Контроль результативности обучения

В процессе обучения применяются следующие виды и формы контроля:

- предварительный (входной) контроль осуществляется педагогом в начале учебного года; Пример входного анкетирования:

Список вопросов теста

Вопрос 1

Какие существуют типы переменных (выбрать несколько вариантов):

Варианты ответов

- float
- str
- num

Вопрос 7

Какие имена являются правильными в PYTHON

Варианты ответов

- G
- ABC
- 41N
- Game2
- a+b
- _ab

Вопрос 8

Что будет в результате выполнения программы:

```
a = 20
```

```
b = a + 4
```

```
a = b * 100
```

```
print(a)
```

В качестве ответа введите число

Вопрос 9

Что будет выведено в результате следующего действия `print(2**3)`

В качестве ответа введите число

Вопрос 10

Что будет выведено в результате выполнения следующего действия `print(23 % 2)`

Введите число:

Вопрос 11

Результатом вычисления `print(23 // 3)` будет число:

Вопрос 12

Алгоритм, в котором действия выполняются в зависимости от истинности условия называется:

Варианты ответов

- линейный
- разветвляющийся
- циклический

Вопрос 13

Алгоритм, в котором действия выполняются последовательно друг за другом называется

Варианты ответов

- линейный
- разветвляющийся
- циклический

Вопрос 14

Алгоритм, в котором некоторая последовательность действий выполняется неоднократно, называется

Варианты ответов

- линейный
- разветвляющийся
- циклический

Вопрос 15

Выберите оператор ввода:

Варианты ответов

- print (x)
- x = int(input ())
- x = 12

- текущий контроль (оценка усвоения изучаемого материала) осуществляется методом оценки выполнения практических заданий;

- итоговая аттестация проводится в конце учебного года путем защиты группового или индивидуального проекта.

Мониторинг эффективности и качества обучения

<i>Показатели</i>	<i>Критерии</i>	<i>Методы диагностики</i>
1. Теоретические показатели -теоретические знания; -владение специальной терминологией	Соответствие требованиям программы. Правильность использования специальной терминологии	Контрольный опрос устный Собеседование
2. Практическая подготовка ребенка -практические умения и навыки;	Соответствие практических умений и навыков ребенка программным требованиям.	Контрольные задания.
3. Общеучебные умения и навыки -умение осуществлять учебно-исследовательскую работу	Самостоятельность в работе	Анализ, наблюдение
4. Учебно-коммуникативные умения -умение слушать и слышать педагога	Адекватность восприятия информации, идущей от педагога	Анализ, наблюдение
5. Учебно-организационные умения -умение организовать свое рабочее место; -навыки соблюдения в процессе работы правил безопасности; -умение аккуратно выполнять работу	Способность самостоятельно готовить свое рабочее место к деятельности и убирать его за собой. Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности. Аккуратность и ответственность в работе	Анализ, наблюдение
6. Организационно-волевые качества -терпение; -воля; -самоконтроль	Способность преодолевать трудности. Способность активно побуждать себя к практическим действиям. Умение контролировать свои	Наблюдение

- формирование коммуникативных навыков;
- формирование навыков анализа и самоанализа;
- формирование целеустремлённости и усидчивости в процессе исследовательской работы и учебной деятельности.

Предметные результаты:

- формирование понятий «алгоритм», «программа»;
- формирование понятий об основных конструкциях языка программирования Python, таких как: оператор ветвления if; операторы цикла while, for; вспомогательные алгоритмы;
- формирование понятий о структурах данных языка программирования Python;
- формирование основных приёмов составления программ на языке программирования Python;
- формирование алгоритмического стиля мышления и понимания основ логики.

Метапредметные результаты:

- формирование умения ориентироваться в системе знаний;
- формирование умения выбирать наиболее эффективные способы решения задач на компьютере в зависимости от конкретных условий.

Оценочные и методические материалы

Выбор методов (способов) обучения зависит от психофизиологических, возрастных особенностей детей, темы и формы занятий.

В зависимости от поставленных задач на занятиях используются разнообразные методы (объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, метод проблемного изложения):

- фронтальные (беседа, лекция, видеолекция, обсуждение, демонстрация);
- групповые (создание проектов, фестивали, соревнования, командные состязания);
- индивидуальные (инструктаж, разбор ошибок, индивидуальное написание программ, практические работы).

Учебно-методический комплект, используемые для реализации рабочей программы

а) основная литература:

Бэрри П. Изучаем программирование на Python. — М., 2017. — 624 с.

Бхаргава А. Грожаем алгоритмы: иллюстрированное пособие для программистов и любопытствующих. — СПб.: Питер, 2017. — 288 с.

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

б) дополнительная литература:

Мюллер Дж. Python для чайников. — СПб. : Диалектика, 2019. — 416 с.

Луридаш П. Алгоритмы для начинающих: теория и практика для разработчика. — М. : Эксмо, 2018. — 608 с.

Рейтц К., Шлюссер Т. Автостопом по Python. — СПб. : Питер, 2017. — 336 с.

Python 3 для начинающих: <https://pythonworld.ru/samouchitel-python>

Учебник по языку программирования Python (хабраиндекс): <https://habr.com/ru/post/61905/>

Python/Учебник Python 3.1:

<https://ru.wikibooks.org/wiki/Python/%D0%A3%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%>