

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

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ЦО «IT-клуб»



Е.В. Михалева

«31» августа 2022г

«ПРИНЯТО»


Педагогическим советом

Протокол

№ 1 от 31.08.2022г

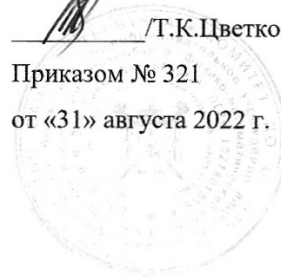
«УТВЕРЖДЕНО»

Директор ГБОУ МЛН№366

 /Т.К.Цветкова/

Приказом № 321

от «31» августа 2022 г.



Дополнительная общеобразовательная программа

«Программирование на языке Python»

Возраст учащихся: 11-13 лет

Срок реализации: 1 год

Разработчик программы:

Стельмах В. А., педагог
дополнительного образования

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 11–13 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 базовыми функциями графических библиотек языка программирования Python;
- 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.

Условия реализации

В объединение принимаются все желающие по письменному заявлению родителей.

Программа предназначена для обучающихся 11–13 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 установленной средой разработки для написания компьютерных программ на языке Python (PyCharm IDE) 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 графических библиотеках 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. | 18 | 2 | 16 | |
| 5 | Решение задач по изученным темам (условный оператор, циклы). Решение комбинированных задач по изученным темам. | 12 | 0 | 12 | |
| 6 | Графические библиотеки в языке Python | 20 | 2 | 18 | |
| 7 | Итоговое занятие | 2 | 0 | 2 | |
| Итого | | 68 | 8 | 60 | |

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 базовыми функциями графических библиотек языка программирования Python;
- 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. Работа с графическими библиотеками в языке Python.

Теория.

Знакомство с основными функциями библиотек (Turtle, Graphics) и их использованием в среде программирования на языке Python.

Практика.

Разработка программ, реализующих создание базовых графических элементов и работу с графическими примитивами.

1.7. Итоговое занятие

Результаты освоения программы:

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 графических библиотеках 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.

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. Грокаем алгоритмы: иллюстрированное пособие для программистов и любознательствующих. — 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.

Луридас 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%](https://ru.wikibooks.org/wiki/Python/%D0%A3%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA_Python_3.1)

[BD%D0%B8%D0%BA_Python_3.1](https://ru.wikibooks.org/wiki/Python/%D0%A3%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%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 | 5.09 |
| 2 | Знакомство со средой программирования на языке Python. Переменные. Практика. | 2 | 2 | 12.09 |
| 3 | Первые программы на языке Python, основные операторы. Теория. Практика. | 2 | 2 | 19.09 |
| 4 | Первые программы на языке Python, основные операторы. Практика. | 2 | 2 | 26.09 |
| 5 | Условный оператор if. Теория. Практика. | 2 | 2 | 03.10 |
| 6 | Условный оператор if. Практика. | 2 | 2 | 10.10 |
| 7 | Условный оператор if. Практика. | 2 | 2 | 17.10 |
| 8 | Условный оператор if, библиотека math. Теория. Практика. | 2 | 2 | 24.10 |
| 9 | Решение задач по изученным темам (переменные, операторы, условный оператор, ввод и вывод данных). Практика. | 2 | 2 | 07.11 |
| 10 | Циклы в языке Python. Цикл for. Теория. Практика. | 2 | 2 | 14.11 |
| 11 | Циклы в языке Python. Цикл for. Практика. | 2 | 2 | 21.11 |
| 12 | Циклы в языке Python. Цикл for. Практика. | 2 | 2 | 28.11 |
| 13 | Циклы в языке Python. Цикл while. Теория. Практика. | 2 | 2 | 05.12 |
| 14 | Циклы в языке Python. Цикл while. Практика. | 2 | 2 | 12.12 |
| 15 | Циклы в языке Python. Цикл while. Практика. | 2 | 2 | 19.12 |
| 16 | Циклы в языке Python. Практика. | 2 | 2 | 26.12 |
| 17 | Циклы в языке Python. Практика. | 2 | 2 | 09.01 |
| 18 | Циклы в языке Python. Практика. | 2 | 2 | 16.01 |
| 19 | Решение комбинированных задач по изученным темам. Практика. | 2 | 2 | 23.01 |
| 20 | Решение задач по изученным темам (условный оператор, циклы). Практика. | 2 | 2 | 30.01 |
| 21 | Решение задач по изученным темам (условный оператор, циклы). Практика. | 2 | 2 | 06.02 |
| 22 | Решение комбинированных задач по изученным темам. Практика. | 2 | 2 | 13.02 |
| 23 | Графические библиотеки Python. Библиотека Turtle. Теория. Практика. | 2 | 2 | 20.02 |
| 24 | Графические библиотеки Python. | 2 | 2 | 27.02 |

| | | | | |
|----|--|---|---|--------------|
| | Библиотека Turtle. Практика. | | | |
| 25 | Графические библиотеки Python. Библиотека Turtle. Практика. | 2 | 2 | 13.03 |
| 26 | Графические библиотеки Python. Библиотека Turtle. Практика. | 2 | 2 | 20.03 |
| 27 | Решение задач по изученным темам (библиотека Turtle). Практика. | 2 | 2 | 27.03 |
| 28 | Графические библиотеки Python. Библиотека Graphics. Теория. Практика. | 2 | 2 | 03.04 |
| 29 | Графические библиотеки Python. Библиотека Graphics. Практика. | 2 | 2 | 10.04 |
| 30 | Графические библиотеки Python. Библиотека Graphics. Практика. | 2 | 2 | 17.04 |
| 31 | Графические библиотеки Python. Библиотека Graphics. Практика. | 2 | 2 | 24.04 |
| 32 | Решение задач по изученным темам (библиотека Graphics). Практика. | 2 | 2 | 15.05 |
| 33 | Решение комбинированных задач по изученным темам. Практика. | 2 | 2 | 22.05 |
| 34 | Итоговые занятия. Практика. | 2 | 2 | 29.05 |

Контроль результативности обучения

В процессе обучения применяются следующие виды и формы контроля:

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

| | |
|--------------------------------|---|
| Тест "Начало программирования" | |
| №1 | Блок-схема- это |
| A | алгоритм каждого действия в алгоритмическом процессе |
| B | каждое отдельное действие в алгоритме |
| C | способ представления алгоритмов в графической форме с помощью геометрических фигур, которые соединяются между собой линиями |
| D | запись с помощью ключевых схем |
| №2 | Слово "алгоритм" происходит от имени средневекового ученого.. |
| A | Абу Хоризми |

| | |
|----|--|
| B | Мусы Хоризми |
| C | Абдуллаха Мухаммеда |
| D | Абу Абдуллаха Мухаммеда ибн Мусы аль -Хоризми |
| №3 | Алгоритм должен приводить к решению за конечное число шагов. Как называется данное свойство алгоритма? |
| A | Дискретность |
| B | Определенность |
| C | Результативность |
| D | Формальность |
| №4 | Программа -это.. |
| A | алгоритм. написанный на каком -либо языке программирования, набор команд, понятных для компьютера |
| B | действие, которые компьютер должен выполнить |
| C | искусственный язык |
| D | среда программирования предназначенная для программирования |

- 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 | Самостоятельность в работе | Анализ, наблюдение |

| | | |
|--|---|--------------------|
| -умение осуществлять учебно-исследовательскую работу | | |
| 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 поступки | Наблюдение |
| 7. Ориентационные качества -самооценка -интерес к занятиям | Способность оценивать себя адекватно реальным достижениям. Осознанное участие ребенка в освоении программы | Анализ, наблюдение |

В настоящем документе прошито и пронумеровано

13 (тринадцать) листов

Директор ГБОУ ФМД №366
Московского района
Санкт-Петербурга

Т.К. Цветкова

