



Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по образованию

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Лицей №126
Калининского района Санкт-Петербурга

Принята

на педагогическом совете

Протокол № 1 от 30 августа 2024 г.

Утверждаю

Директор _____ А. А. Рагимова

Приказ № 351 от 30 августа 2024 г.

Дополнительная общеразвивающая программа

«Программирование на языке "Python":
"Основы спортивного программирования"»

возраст обучающихся 13 - 16 лет
срок освоения: 36 недель

Составитель программы:
Крылатых Данил Николаевич,
педагог дополнительного образования

Санкт-Петербург

2024

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основные характеристики программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Программирование на языке "Python": "Основы спортивного программирования"» (далее - ДООП) имеет **техническую направленность**

Адресат программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Программирование на языке "Python": "Основы спортивного программирования"» предполагает начальный уровень компьютерной грамотности, к занятиям в группах допускаются лица в возрасте 13 - 16 лет.

Актуальность ДОП

Актуальность программы обусловлена высоким интересом подростков к IT-сфере. Важнейшей характеристикой подрастающего поколения является активность в информационном пространстве, интернет-коммуникации. Python является очень востребованным языком программирования - он отлично подходит для знакомства с различными современными парадигмами программирования и активно применяется в самых разных областях от разработки веб-приложений до машинного обучения. Программа «Основы промышленного программирования» в связи с востребованностью на рынке, является своего рода уникальным образовательным продуктом в области информационных технологий. В условиях динамично развивающейся сферы информационных технологий, потребности кадров, развития инфраструктуры программа соответствует региональным социально-экономическим и социокультурным потребностям и проблемам региона.

Программа разработана в соответствии со следующими документами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», (далее - ФЗ № 273);
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р), (далее – Концепция);
- Постановление Главного государственного санитарного врача от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 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» (рзд.VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»)
- Устав Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения Лицей № 126 Калининского района Санкт-Петербурга и другими действующими нормативно-правовыми актами с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся на занятиях.

ДОП ежегодно обновляется с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы.

Отличительная особенность ДОП

Отличительная особенность заключается в том, что программа составлена таким образом, чтобы обучающиеся могли овладеть всем комплексом знаний по организации исследовательской деятельности, выполнению проектной работы, познакомиться с требованиями, предъявляемыми к оформлению и публичному представлению результатов

своего труда, а также приобрести практические навыки работы по созданию социально значимых проектов в виде программы, написанной на языке программирования Python.

Уровень освоения ДОП

Дополнительная общеразвивающая программа «Программирование на языке "Python": "Основы спортивного программирования"» рассчитана на общекультурный уровень освоения программы.

Объем и срок освоение программы

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения: 72 академических часа. Срок реализации программы 36 недель.

Цель и задачи ДОП

Цель программы: формирование творческой личности, обладающей информационными компетенциями, владеющей базовыми понятиями теории алгоритмов, умеющей разрабатывать эффективные алгоритмы и реализовывать их в виде программы, написанной на языке программирования Python.

ДООП «Программирование на языке "Python": "Основы спортивного программирования"» ставит перед собой следующие **задачи**:

Обучающие (предметные):

- познакомить с конструкциями языка программирования Python;
- познакомить с принципами и методами функционального и объектно-ориентированного программирования;
- познакомить с основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур;
- сформировать навыки работы в интегрированной среде разработки на языке Python;
- сформировать навыки разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python;
- сформировать и развить навыки алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ;

Развивающие (метапредметные):

- способствовать развитию навыков проектной деятельности;
- способствовать развитию навыков поиска информации в сети Интернет, анализа выбранной информации на соответствие запросу, использования информации при решении задач;
- сформировать у обучающихся интерес к программированию, самостоятельность и творческий подход к решению задач с использованием средств вычислительной техники;
- способствовать развитию навыков работы с различными источниками информации, необходимой для решения учебных задач;
- познакомить с правилами индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой;
- способствовать развитию умения планировать свои действия с учётом фактора времени, в обстановке с элементами конкуренции, предвидеть результат и достигать его, при необходимости вносить коррективы в первоначальный замысел.

Воспитательные (личностные):

- способствовать воспитанию этики групповой работы;
- сформировать коммуникативную культуру обучающихся, как внутри проектных групп, так и в коллективе в целом;
- способствовать воспитанию упорства в достижении результата;

- сформировать целеустремлённость, организованность, неравнодушие, ответственное отношение к труду и уважительное отношение к окружающим.

Планируемые результаты освоения программы

Личностные:

- развита способность к саморазвитию и самообразованию, любознательность, внимательность и настойчивость при выполнении заданий практического характера;
- сформированы навыки организации учебного сотрудничества и совместной деятельности с учителем и сверстниками в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности;
- сформировано ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию, средствами информационных технологий;
- развита коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- развита база целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий.

Метапредметные:

- сформированы навыки инженерного мышления, умения работать по предложенным инструкциям, программирования, проектирования и эффективного использования электронного вычислительного оборудования;
- развиты внимательность, аккуратность и изобретательность при работе с техническими устройствами, разработке приложений и выполнении учебных проектов;
- сформированы творческое мышление и воображение, умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, грамотно работать с критикой и извлекать из неё пользу, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений и информационного поиска.

Предметные:

- получены навыки определения результата выполнения алгоритма при заданных исходных данных, работы с алгоритмами обработки чисел и числовых последовательностей, создания на их основе несложных программ анализа данных, понимания несложных программ, написанных на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке;
- сформированы основные предметные понятия («информация», «алгоритм», «исполнитель», «модель») и их свойства;
- сформированы логические способности и алгоритмическое мышление, умение составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя;
- развиты навыки выполнения (с использованием компьютера или вручную) алгоритмов управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;
- получены навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ, выполнения созданных программ;
- получен опыт разработки и использования компьютерно-математических моделей, оценки числовых параметров моделируемых объектов и процессов, интерпретации результатов, полученных в ходе моделирования реальных процессов, анализа готовых моделей на предмет соответствия реальному объекту или процессу.

Теоретическая подготовка включает: владение теоретическими знаниями (по основным разделам учебного плана программы), системой понятий; владение специальной терминологией; знание правил и алгоритмов деятельности.

Практическая подготовка ребенка включает: практические умения и навыки, предусмотренные программой; владение специальным оборудованием и оснащением; творческие навыки.

Организационно-педагогические условия реализации программы

Язык реализации программы – образовательная деятельность по дополнительной общеразвивающей программе «Программирование на языке "Python": "Основы спортивного программирования"» осуществляется на русском языке.

Форма обучения: очная.

Особенности реализации программы: реализация программы проходит в течение всего учебного года, включая каникулярное время, с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Особенности организации образовательного процесса: образовательный процесс по реализации ДОП «Программирование на языке "Python": "Основы спортивного программирования"» строится на принципах научности, доступности, наглядности, систематичности и последовательности, связи теории с практикой, сознательности и активности обучения, индивидуальном подходе в обучении с учётом психолого-педагогических особенностей каждого обучающегося.

Условия набора в коллектив: набор в объединение осуществляется по желанию при отсутствии медицинских противопоказаний.

Условия формирования групп: группы формируются разновозрастные.

Количество детей в группе: 12 человек.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 часа – 72 академических часа в год.

Формы организации занятий: занятия проводятся по группам, программой предусматриваются как аудиторные, так и внеаудиторные формы организации занятий.

Формы проведения занятий: основной формой организации деятельности является учебное занятие традиционной формы.

Формы организации деятельности учащихся на занятии: фронтальная, индивидуальная, групповая.

Материально-техническое оснащение ДОП:

- проектор и экран для демонстрации учебного материала;
- персональные компьютеры для обучающихся с доступом к сети Интернет;
- операционная система Windows
- среда программирования Python

II. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов			Формы контроля /аттестации
		всего	теория	практика	
1.	Повторение основ программирования	8	4	4	Устный опрос, беседа, решение задач
2.	Изучение коллекций	30	10	20	Контрольные задания Учебное тестирование
3.	Решение прикладных задач в Python	34	12	22	Устный опрос, беседа, Практическая работа. Разработка/защита индивидуального/группового проекта.
ИТОГО		72	26	46	

Утверждаю

Директор _____ А. А. Рагимова

Приказ № 351 от 30 августа 2024 г.

III. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Календарный учебный график реализации дополнительной
общеразвивающей программы «Программирование на языке "Python": "Основы
спортивного программирования"»
на 2024 - 2025 учебный год

Педагог: Крылатых Данил Николаевич

Год обучени я	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количес т во учебных дней	Количес т во учебных часов	Режим занятий
1 год	01.09.24	31.05.25	36	36	72	1 раз в неделю по 2 часа

III. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Содержание программы

ТЕМА 1. Повторение основ программирования

Теория: Инструктажи по технике безопасности с отметкой в журнале. Понятия кода, интерпретатора, программы. Простейшие программы с выводом на экран. Интегрированные среды, исполнение кода. Основные понятия программирования: исполнитель, система команд, алгоритм, программа, среда разработки. Условный оператор. Переменные и арифметика. Погружение в условия. 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.

Практика: Решение задач по теме повторение.

ТЕМА 2. Изучение коллекций

Теория: Вложенные списки. Создание списков. Объявление и индексация. Списочные методы и функции. Операции над матрицами. Кортежи. Особенности работы. Перебор, сравнение и сортировка. Множества. Основные операции. Перебор и сравнение. Методы и генераторы множеств. Словари. Создание словарей. Основные операции. Перебор и сравнение. Основные методы словарей.

Практика: Решение задач. Защита мини-проекта.

ТЕМА 3. Решение прикладных задач в Python

Теория: Функции, функциональная парадигма программирования. Понятие лямбда функции и области ее применения. Поточковый ввод `sys.stdin`, обработка коллекций, работа с потоковым вводом, обработка поточной информации. Работа с файлами. Понятие файла. Файловый ввод и вывод. Использование встроенных библиотек (работа с графикой, аудио файлами, презентациями, текстовыми файлами, таблицами и диаграммами). Презентация тем итоговых проектных работ.

Практика: Решение задач. Выбор проектного задания. Поиск открытых данных по выбранной теме. Распределение ролей внутри проектной команды. Подготовка группового / индивидуального проекта. Защита проекта.

V. МЕТОДИЧЕСКИЕ и ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1. Методические материалы

УМК программы состоит из трех компонентов:

1. Учебные и методические пособия для педагога и учащихся.
2. Система средств обучения.
3. Система средств контроля результативности обучения.

Учебные и методические пособия для педагога и учащихся

1. Python для детей. Самоучитель по программированию / Джейсон Бриггс ; пер. с англ. Станислава Ломакина ; [науч. ред. Д. Абрамова]. — М. : Манн, Иванов и Фербер, 2017 — 320 с.; 2.
2. К. Вордерман и др. Программирование для детей: Иллюстрированное руководство по языкам Scratch и Python, 224 стр. Издательство: Манн, Иванов и Фербер, 2017 г.; 3.
3. Б. Пэйн. Python для детей и родителей, 352 стр. Издательство: Эксмо, 2017
4. Материалы и презентации к урокам в LMS Яндекс. Лицея.

5.2. Оценочные материалы

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся: входной, текущий, промежуточный и итоговый.

Входной контроль – оценка стартового уровня образовательных возможностей учащихся при поступлении в объединение, ранее не занимающихся по данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе. Входная диагностика проводится в сентябре с целью выявления первоначального уровня знаний и умений.

Входной контроль проводится в форме тестирования.

Текущий контроль – оценка уровня и качества освоения тем программы и личностных качеств учащихся осуществляется на занятиях в течение всего учебного года для отслеживания уровня освоения учебного материала программы и развития ИТ-компетенций. Текущий контроль осуществляется посредством наблюдения и беседы.

Промежуточный контроль – оценка уровня и качества освоения учащимися дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы по итогам изучения раздела.

Итоговый контроль – оценка и качество освоения учащимися дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы по завершению учебного года. Итоговый контроль проходит в форме защиты итоговых проектных работ.

Формы фиксации результатов:

- диагностическая карта определения результатов по программе «Программирование на языке "Python": "Основы спортивного программирования"» (Приложение №1);
- анкета для родителей «Отношение родительской общественности к качеству образовательных услуг и степень удовлетворенности образовательным процессом в объединении»;
- фотографии защиты проектов.

Утверждаю
Директор _____ А. А. Рагимова

Приказ № 351 от 30 августа 2024 г.

Календарно-тематический план

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Дата занятия	
			план	факт
1.	Вводное занятие. Проведение мотивирующих бесед с обучающимися. Инструктаж по технике безопасности. Комплектование группы.	2	1 неделя	
2.	Повторяем основные конструкции языка. Ввод-вывод. Типы данных	2	2 неделя	
3.	Повторяем основные конструкции языка. Условный оператор. Циклы	2	3 неделя	
4.	Повторяем основные конструкции языка. Строки и списки	2	4 неделя	
5.	Тип данных bool, NoneType	2	5 неделя	
6.	Вложенные списки. Создание списков. Объявление и индексация	2	6 неделя	
7.	Вложенные списки. Списочные методы и функции	2	7 неделя	
8.	Вложенные списки. Операции над матрицами	2	8 неделя	
9.	Кортежи. Особенности работы	2	9 неделя	
10.	Кортежи. Перебор, сравнение и сортировка	2	10 неделя	
11.	Кортежи. Упаковка и распаковка	2	11 неделя	
12.	Множества. Основные операции	2	12 неделя	
13.	Множества. Функции и операторы	2	13 неделя	
14.	Множества. Перебор и сравнение	2	14 неделя	
15.	Множества. Методы и генераторы множеств	2	15 неделя	
16.	Словари. Создание	2	16 неделя	
17.	Словари. Функции и операторы	2	17 неделя	
18.	Словари. Перебор и сравнение	2	18 неделя	
19.	Словари. Основные методы	2	19 неделя	
20.	Модуль random. Основы работы	2	20 неделя	
21.	Модуль random. Методы	2	21 неделя	
22.	Модуль string, decimal, fractions	2	22 неделя	
23.	Модуль turtle. Основы работы. Прimitives объекты	2	23 неделя	
24.	Модуль turtle. Оформление. Позиция и скорость	2	24 неделя	
25.	Модуль turtle. Вывод текста. Отслеживание нажатия	2	25 неделя	
26.	Функции. Позиционные, необязательные и именованные аргументы	2	26 неделя	
27.	Функции. Переменное количество аргументов	2	27 неделя	
28.	Функции. Функции высшего порядка. Функции map(), filter(), reduce()	2	28 неделя	
29.	Анонимные функции.	2	29 неделя	
30.	Работа с файлами. Понятие файла. Файловый ввод и вывод	2	30 неделя	

31.	Работа с файлами. Текстовые файлы, чтение данных	2	31 неделя	
32.	Работа с файлами. Менеджеры контекста. Запись данных	2	32 неделя	
33.	Итоговый проект. Обсуждение темы. Установка цели и задач	2	33 неделя	
34.	Работа над итоговым проектом. Исправление ошибок	2	34 неделя	
35.	Итоговый проект. Презентация проектов. Обсуждение	2	35 неделя	
36.	Заключительное занятие. Обсуждение пройденного курса. Подведение итогов	2	36 неделя	

Диагностическая карта определения результатов по программе

за учебный год _____

Группа:

Педагог:

Даты проведения: вход:

1 полугодие:

2 полугодие _____

№	Фамилия	Входной контроль	Промежуточный контроль	Итоговый контроль
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				

Уровень освоения обучающимися программы

Параметры результативности	Входной контроль (количество / %)	Промежуточный контроль (количество / %)	Итоговый контроль (количество / %)
Высокий уровень			
Средний уровень			
Начальный уровень			

Входной контроль
по программе дополнительного образования
«Программирование на языке "Python": "Основы спортивного программирования"»

ФИО _____

Группа _____

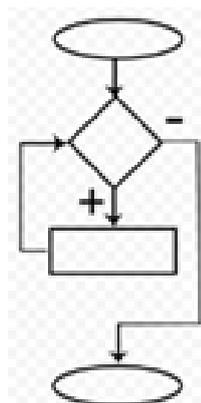
1. Язык программирования Python подходит для разработки:

- a. Компьютерных и мобильных приложений
- b. Машинное обучение
- c. Игр
- d. Ничего из этого.

2. От чего язык программирования называется «Питон»?

- a. В честь змеи
- b. В честь ТВ-шоу
- c. В честь игры
- d. В честь блюда

3. Назовите тип алгоритма:



- a. Линейный
- b. Разветвляющийся
- c. Циклический
- d. Смешанный

4. Укажите оператор ввода:

- a. input()
- b. print()
- c. int()
- d. random()

5. Что обозначает тип данных int?

- a. Целочисленное
- b. Вещественное
- c. Строковое
- d. Булевое

6. Сколько возможных значений у переменной типа bool?

- a. 2
- b. 4
- c. 10
- d. Сколько угодно

7. Оператор цикла в языке Python:

- a. while
- b. for
- c. if
- d. print

8. Где находятся параметры, а где аргументы функции?

- a. Параметры пишутся при объявлении функции, аргументы при вызове
- b. Аргументы пишутся при объявлении функции, параметры при вызове
- c. Это одно и то же!
- d. У функции есть только параметры

9. В какой строке допущена ошибка?

- 1. a = int(input())
- 2. if a>0:
- 3. print(a):
- 4. else
- 5. print(A)

- a. 1
- b. 2
- c. 5
- d. 4

10. Сколько раз программа напишет слово «Пока»?

```
k = 0
while k < 10:
    print(«Привет»)
    k += 1
```

- a. 9
- b. 0
- c. 10
- d. Бесконечно

Промежуточный контроль
по программе дополнительного образования
«Программирование на языке "Python": "Основы спортивного программирования"»

Задание: Придумайте мини игру и реализуйте её на языке Python с использованием модуля turtle.

Таблица 1.

№	Критерии	Мак балл	Оценка
1.	Объём программного кода	15	
2.	Чистота кода (Оценивается PEP 8, константы в коде, сору-paste, говорящие имена переменных и так далее.)	5	
3.	Логически выстроенный сценарий событий	10	
4.	Креативность и оригинальность проекта	10	
5.	Применённые технологии Turtle	20	
6.	Работоспособность	5	
7.	Дополнительный балл	5	
		70 баллов	

Критерии оценивания
промежуточного контроля
по программе дополнительного образования
«Программирование на языке "Python": "Основы спортивного программирования"»

Высокий уровень освоения программы курса - 55 – 70 баллов.

Средний уровень освоения программы курса - 40 – 54 баллов.

Низкий уровень освоения программы курса – 40 и менее баллов.

Итоговый контроль
по программе дополнительного образования
«Программирование на языке "Python": "Основы спортивного программирования"»

Задание: Придумайте программу и реализуйте её на языке Python.

Таблица 1.

№	Критерии	Мак балл	Оценка
1.	Объём программного кода	15	
2.	Чистота кода (Оценивается PEP 8, константы в коде, сору-paste, говорящие имена переменных и так далее.)	5	
3.	Качество проектирования (Используются ли функции, модули и прочее. Если код написан очень примитивно, то оценка снижается.)	20	
4.	Применённые технологии (Реализованы ли практически все изученные в модуле технологии.)	20	
5.	Работоспособность	5	
6.	Дополнительный балл	5	
		70 баллов	

Критерии оценивания
итогового контроля
по программе дополнительного образования
«Программирование на языке "Python": "Основы спортивного программирования"»

Высокий уровень освоения программы курса - 55 – 70 баллов.

Средний уровень освоения программы курса - 40 – 54 баллов.

Низкий уровень освоения программы курса – 40 и менее баллов.

Приложение 3.**Перечень интеллектуальных и творческих конкурсов, мероприятий, направленных на развитие интеллектуальных и творческих способностей, интереса к научной (научно-исследовательской), инженерно-технической, изобретательской деятельности**

№ п/п	Название мероприятия	Уровень мероприятия	Возрастная категория	Примерные сроки проведения
1.	НТО	Всероссийский	12 – 18	Сентябрь – ноябрь
2.	Технокубок	Всероссийский	15 – 18	Ноябрь – март
3.	«Pythonic Mastery»	Городской	13 – 18	Декабрь
4.	«Codeforces»	Всероссийский	12 – 18	Январь – март
5.	Открытый международный фестиваль по робототехнике и программированию «Red fest»	Региональный	10 – 18	Февраль – апрель

