**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЛИЦЕЙ № 226 ФРУНЗЕНСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

1 площадка 192071 Санкт-Петербург ул. Бухарестская д.33, корп. 6, литер А, тел/факс 774-53-56

2 площадка 192241 Санкт-Петербург ул. Бухарестская д.33, корп. 5, литер А, тел/факс 774-53-56

**ПРИНЯТО**
Решением
Педагогического совета
ГБОУ лицея № 226
Фрунзенского района
Санкт-Петербурга
Протокол № 1
от 29.08.2025 года

**УТВЕРЖДЕНО**
Приказом директора
ГБОУ лицей № 226
Фрунзенского района
Санкт-Петербурга
от 29.08.2025 № 82

# ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

# Программирование на Python

2025-2026 учебный год

Разработала
Сибирцева Евгения Александровна

**Санкт-Петербург**
**2025**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЛИЦЕЙ № 226 ФРУНЗЕНСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

1 площадка 192071 Санкт-Петербург ул. Бухарестская д.33, корп. 6, литер А, тел/факс 774-53-56
2 площадка 192241 Санкт-Петербург Южное шоссе д.55 корп. 7, строение 1; http://226school.ru; e-mail: info.sch226@obr.gov.spb.ru

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность: техническая
Адресат программы
Программа предназначена для детей в возрасте от 16 до 18 лет

Актуальность:

Актуальность программы заключается в том, что интерес к изучению новых технологий у подрастающего поколения и у родительской общественности появляется в настоящее время уже в раннем школьном возрасте. Поэтому сегодня, выполняя социальный заказ общества, система дополнительного образования должна решать новую проблему - подготовить подрастающее поколение к жизни, творческой и будущей профессиональной деятельности в высокоразвитом информационном обществе.

Ключевой особенностью курса является его направленность на формирование у учащихся навыков поиска собственного решения поставленной задачи, составления алгоритма решения и реализации алгоритма с помощью средств программирования.

В рамках предлагаемого курса «Программирование Python» изучение основ программирования на языке Python — это не столько средство подготовки к будущей профессиональной деятельности, 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.

Общепедагогическая направленность занятий – гармонизация индивидуальных и социальных аспектов обучения по отношению к информационным технологиям. 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. Особая роль отводится широко представленной в курсе системе рефлексивных заданий. Освоение рефлексии направлено на осознание учащимися того важного обстоятельства, что наряду с разрабатываемыми ими продуктами в виде программ на компьютере рождается основополагающий образовательный продукт: освоенный инструментарий. Именно этот образовательный продукт станет базой для творческого самовыражения учащихся в форме различных программ.

**Уровень освоения программы: базовый**

**Объем и срок освоения - программа рассчитана на 1 год обучения объёмом 68 часов в год (один раза в неделю по 2 часа).**

**Цель программы:** основной целью данного учебного курса является ознакомление слушателя с объектно-ориентированным языком программирования Python, с возможностями, синтаксисом языка, технологией и методами программирования в среде Python, обучение практическим навыкам программирования на языке Python для решения типовых задач математики и информатики, а также при разработке простейших игр и приложений.

**Задачи программы:**

Реализация поставленной цели предусматривает решение следующих задач:

- развитие интереса учащихся к изучению программирования; учащихся с основами программирования в среде Python;
- овладение базовыми понятиями теории алгоритмов при решении математических задач;
- формирование навыков работы в системе программирования Python;
- формирование самостоятельности и творческого подхода к решению задач с помощью средств современной вычислительной техники;
- формирование навыков алгоритмического и логического мышления;
- формирование навыков грамотной разработки программ;
- формирование практических навыков решения прикладных задач;
- формирование практических навыков разработки игр и приложений.

**Методы обучения:**

- самостоятельная индивидуальная работа;
- групповая работа;
- проектная работа.

**Формы обучения:**

- мини-лекции с элементами дискуссии;
- компьютерные практикумы.

Занятия включают лекционную и практическую часть. В качестве основной формы организации учебных занятий используется выполнение обучающимися практических заданий за компьютером (компьютерный практикум). Роль учителя состоит в небольшом по времени объяснении нового материала и постановке задачи, а затем консультировании обучающихся в процессе выполнения ими практической работы.

Текущий контроль выполняется по результатам выполнения учениками практических заданий на компьютере.

Итоговый контроль осуществляется по результатам защиты итоговых проектов.

На каждом уроке материал излагается следующим образом:

- повторение основных понятий и методов работы с ними;
- изучение нового материала;
- основные приёмы работы (самостоятельная практическая работа);
- проекты для самостоятельного выполнения.

**Формы подведения итогов реализации программы:**

- опрос,
- наблюдение,
- защита проектов.

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЛИЦЕЙ № 226 ФРУНЗЕНСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

1 площадка 192071 Санкт-Петербург ул. Бухарестская д.33, корп. 6, литер А, тел/факс 774-53-56
2 площадка 192241 Санкт-Петербург Южное шоссе д.55 корп. 7, строение 1; http://226school.ru; e-mail: info.sch226@obr.gov.spb.ru

# Планируемые результаты

В ходе изучения курса в основном формируются и получают развитие следующие ***метапредметные результаты***:

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение; формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции).

Вместе с тем вносится существенный вклад в развитие ***личностных результатов***:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

В части развития ***предметных результатов*** наибольшее влияние изучение курса оказывает на:

- умение использовать термины «данные», «кодирование», «алгоритм», «программа»; понимание различий между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;
- умение составлять алгоритмы управления исполнителями и записывать их на языке программирования Python;
- умение использовать логические значения, операции и выражения с ними;
- умение формально выполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов, простых и табличных величин;
- умение создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в выбранной среде программирования;

***Регулятивные универсальные учебные действия.*** Обучающийся научится:

- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения целей;
- уметь самостоятельно контролировать свое время и управлять им.

***Коммуникативные универсальные учебные действия***.

Обучающийся научится:

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.
- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор.

***Познавательные универсальные учебные действия***.

Обучающийся научится:

- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решении задач, в зависимости от конкретных условий;
- давать определение понятиям;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач.

## В результате изучения программирования учащиеся должны

**знать:**

- структуру программы на языке Python
- понятие переменной
- математические функции и операции языка
- типы данных
- операторы и их синтаксис
- правила написания функций

**уметь:**

- «читать» готовую программу
- записывать математические выражения
- описывать словесно работу операторов и команд
- разрабатывать программы, требующие вложения одной и более команд
- выделять вспомогательные алгоритмы в сложных задачах.
- реализовывать функции, правильно строить обращения к ним.

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЛИЦЕЙ № 226 ФРУНЗЕНСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

1 площадка 192071 Санкт-Петербург ул. Бухарестская д.33, корп. 6, литер А, тел/факс 774-53-56
2 площадка 192241 Санкт-Петербург Южное шоссе д.55 корп. 7, строение 1; http://226school.ru; e-mail: info.sch226@obr.gov.spb.ru

# Календарно-тематическое планирование
## Программирование Python (внеурочная деятельность)
## ч/нед, всего 68 ч за год

| № урока | Дата план | Дата факт | Тема | Количество часов |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | Основы Python. Команды input0 и print0. Параметры | |
| 2 | | | Команды input0 и print0. Решение задач | |
| 3 | | | Типы данных int, float, str. Встроенные математические функции. Модуль math. | |
| 4 | | | Модуль math. Решение задач | |
| 5 | | | Цикл for. Функция range().Оператор in | |
| 6 | | | Условный оператор. Логические операции and, or, not | |
| 7 | | | Цикл с предусловием while. Операторы break, | |
| 8 | | | Управляющие конструкции. Решение задач | |
| 9 | | | Управляющие конструкции. Решение задач | |
| 10 | | | Функции. Функции без параметров. Функции с параметрами. Локальные и глобальные переменные. Функции, возвращающие значения. | |
| 11 | | | Функции высшего порядка. Анонимные функции | |
| 12 | | | Функции. Решение задач | |
| 13 | | | Функции. Решение задач | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 14 | | | Основы работы со списками. Методы списков. Вывод элементов списка. Строковые методы split() и join(). Генераторы. | |
| 15 | | | Методы списков. Решение задач | |
| 16 | | | Методы списков. Решение задач | |
| 17 | | | Вложенные списки. Матрицы. Операции над матрицами в математике | |
| 18 | | | Матрицы. Решение задач. | |
| 19 | | | Матрицы. Решение задач. | |
| 20 | | | Кортежи. Основы работы с кортежами. Множества. Множества в математике | |
| 21 | | | Операции над множествами. Методы множеств. Генераторы множеств и frozenset. | |
| 22 | | | Кортежи и множества. Решение задач | |
| 23 | | | Кортежи и множества. Решение задач | |
| 24 | | | Словари. Основы работы со словарями | |
| 25 | | | Словари. Решение задач | |
| 26 | | | Словари. Решение задач | |
| 27 | | | Файловый ввод и вывод. Работа с текстовыми файлами. | |
| 28 | | | Работа с текстовыми файлами. Решение задач | |
| 29 | | | Работа с текстовыми файлами. Решение задач | |
| 30 | | | Работа с текстовыми файлами. Решение задач | |
| 31 | | | Работа с cvs-файлмаи | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 32 | | | Работа с json-файлами | |
| 33 | | | Повторение и обобщение | |
| 34 | | | Повторение и обобщение | |

## Материально-техническое обеспечение

**Аппаратные средства**

Компьютер – универсальное устройство обработки информации; основная конфигурация современного компьютера обеспечивает учащемуся мультимедийные возможности: видеоизображение, качественный стереозвук в наушниках, речевой ввод с микрофона и др.

Проектор, подсоединяемый к компьютеру, видеоустройствам и т. п.; технологический элемент новой грамотности – радикально повышает: уровень наглядности в работе учителя, возможность для учащихся представлять результаты своей работы всему классу, эффективность организационных и учебных выступлений. Принтер – позволяет фиксировать на бумаге тексты и результаты выполнения программ, созданных обучающимися или учителем.

Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами – клавиатура и мышь (и разнообразные устройства аналогичного назначения).

**Программные средства**

Операционная система (Windows)

Файловый менеджер (в составе операционной системы или др.)

Системы программирования – Python

В случае необходимости рабочая программа предусматривает возможности обучения с применением дистанционных образовательных технологий и следующих образовательных платформ:

1. Сайт проекта Интуит: Национальный открытый университет. Курс «Язык программирования Python» http://www.intuit.ru/studies/courses/49/49/info.
2. Сайт К.Полякова (http://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm ).
3. Д
.

П
.

## Учебно-методическое обеспечение

**Для учителя:**

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/studies/courses/12179/1172/info.
3. Сайт проекта Интуит: Национальный открытый университет. Курс «Язык программирования Python»

К
и
р
и
е
н
к
о
.

П
р
о

4. Сайт проекта Опеп ВооК Project openbookproject.net содержит серию практических примеров на Python Криса Мейерса.
5. Python. Подробный справочник Дэвида М. Бизли — книга со справочной информацией о языке Python и модулях стандартной библиотеки.
6. Python. Справочник Марка Лутца. Справочник по наиболее часто использующимся функциям и модулям.

**Для ученика:**

- Майк МакГрат «Программирование на Python для начинающих» Эксмо, 2015.
- Федоров Д. Ю. Основы программирования на примере языка Python. //Учебное пособие. – Санкт-Петербург: 2016.
- Сэнд У., Сенд К. «Hello World! Занимательное программирование на языке