

-
- **Санкт-Петербург 2023**
-

- **Пояснительная записка**

- Программа внеурочной деятельности разработана на основании Основной образовательной программы основного общего образования ОУ и в соответствии со следующими нормативными актами:
 - - Федеральный закон от 29.12.2012 № 273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
 - - Приказ Министерства просвещения РФ № 568 от 18.07.2022 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования» (зарегистрирован 17.08.2022 № 69675);
 - - Приказ Министерства просвещения РФ от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»;
 - - Письмо Министерства просвещения РФ от 05.07.2022 г. № ТВ1290/03 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с Информационно-методическим письмом об организации внеурочной деятельности в рамках реализации обновленных федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования);
 - - Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 (далее – СП 2.4.3648-20);
 - - Устав Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 644 Приморского района Санкт-Петербурга, утвержденного Распоряжением Комитета по образованию от 18.04.14 №128/1;
 - - Положение об организации внеурочной деятельности, принято Педагогическим советом ГБОУ № 644 Приморского района Санкт-Петербурга (протокол от 05.05.2022 № 11) утверждено приказом от 05.05.2022 № 119.
 - Рабочая программа может быть реализована в форме электронного обучения с применением дистанционных технологий.
 - Включение в программу обучающих компонентов способно обеспечить создание полноценной образовательной среды направленной на формирование функциональной грамотности и личностных результатов обучающихся.
 - Курс Д.П. Кириенко «Основы языка программирования Python», М.: Бином, 2014 г., Примерной программы внеурочной деятельности начального и основного образования, Стандартов второго поколения в форме кружка в 8-9 классах.
 - Курс К.Ю. Поляков «Программирование. Python, C++», М.: Бином, 2019 г. Примерной программы курса, предназначенного для изучения программирования.
- Программа внеурочной деятельности «Профориентация в сфере программирования в среде

Python» направлена на подготовку творческой, технически грамотной, гармонично развитой личности, обладающей логическим мышлением, способной анализировать и решать задачи в команде в области информационных технологий, решать ситуационные кейсовые задания, основанные на групповых проектах. Занятия по данному курсу рассчитаны на общенаучную подготовку обучающихся, развитие их мышления, логики, математических способностей, исследовательских навыков. Курс направлен на изучение основ программирования на языке Python. В рамках курса обучающиеся смогут познакомиться с физическими, техническими и математическими понятиями. Приобретённые знания будут применимы в творческих проектах.

Цель изучения курса: формирование интереса обучающихся к изучению профессий, связанных с основами программирования через освоение языка Python.

Задачи:

обучающие:

- освоение основных алгоритмических конструкций; обучение основам алгоритмизации и программирования;
- освоение первоначальных навыков программирования на языке программирования высокого уровня Python;
- приобщение к проектно-творческой деятельности;

воспитывающие:

- воспитание интереса к информационной и коммуникационной сфере человеческой деятельности,
- воспитание потребности соблюдать этические и правовые нормы работы с информацией;
- воспитание бережного отношения к техническим устройствам;

развивающая:

- развитие творческого воображения, алгоритмического мышления учащихся;
- развитие навыков планирования проекта, умения работать в группе;
- развитие навыков ориентации в информационных потоках окружающего мира и применения точной и понятной инструкции для решения учебных задач и в повседневной жизни.

Общая характеристика программы

Программа внеурочной деятельности «Профориентация в сфере программирования в среде Python» для изучения всех основных разделов курса программирования на базовом уровне.

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

Актуальность курса в том, что информатизация общества в современных условиях предусматривает обязательное применение компьютеров в школьном образовании, что призвано обеспечить компьютерную грамотность и информационную культуру учащихся.

Программирование - стержень профильного курса информатики. Изучение основ программирования связано с целым рядом умений и навыков (организация деятельности, планирование ее), которые по праву носят общеинтеллектуальный характер и формирование которых - одна из приоритетных задач современной школы. Очень велика роль изучения программирования для развития мышления школьников, формирования многих приемов умственной деятельности. Здесь роль информатики можно сравнить с математикой в школьном образовании. Поэтому необходимо использовать действительно большие возможности программирования, решения соответствующих задач для развития мышления школьников, формирования многих общеучебных умений и навыков.

Курс посвящен одному из бурно развивающихся и популярных в настоящее время языков программирования - Python. Python имеет богатую стандартную библиотеку и большое количество модулей расширения практически для всех нужд отрасли информационных технологий. Синтаксис языка понятен и не вызывает значительных затруднений в изучении. Язык Python может быть использован при решении заданий в формате ЕГЭ в части программирования.

Новизна и отличительные особенности программы состоят в том, что реализуется возможность обучению навыкам работы в группе, создания коллективных проектов, чего практически невозможно достичь при изучении традиционных языков Бейсик и Паскаль. Возможность увидеть результаты своего труда в Интернет также стимулирует интерес детей получить представление об алгоритмах и исполнителях, основных алгоритмических конструкциях языков программирования.

Планируемый результат реализации программы

Основным результатом обучения является формирование вектора развития обучающихся с упором на формирование у них алгоритмического мышления.

Личностные результаты:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки техники;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
- сформированность представлений о мире профессий, связанных с программированием, и требованиях, предъявляемых различными востребованными профессиями, такими как программист, системный администратор;
- навыки сотрудничества в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- навыки взаимо- и самооценки, навыки рефлексии.

Метапредметные результаты:

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

Предметные результаты:

- навыки алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- владение стандартными приёмами написания программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ на языке Python;
- знание особенностей структуры программы, представленной на языке Python,
- умение составлять и отлаживать простые диалоговые программы;
- знание особенностей машинных вычислений с целыми и вещественными числами;

- умение использовать основные алгоритмические конструкции: условные операторы, циклы с условием, циклы по переменной;
- овладение методами построения графических изображений программными средствами;
- овладение простыми методами программирования компьютерной анимации.

Сроки реализации программы

Программа рассчитана на 1 год 34 часов по 1 часу в неделю.

Формы подведения итогов реализации программы

Предметом диагностики и контроля в курсе «Основы программирования на языке Python» являются образовательные продукты учащихся (созданные блок-схемы, программы), а также личностные качества (освоенные способы деятельности, знания, умения), которые относятся к целям и задачам курса.

Качество образовательной продукции оценивается по следующим параметрам:

- алгоритм должен быть оптимальным по скорости выполнения и максимально простым в реализации на языке программирования;
- программа должна выполнять поставленные задачи;
- по степени «читаемости кода» (должны быть соблюдены отступы, обязательное наличие комментариев к коду программы и т. д.).

Проверка достигаемых учащимися результатов производится в следующих формах:

- текущий рефлексивный самоанализ, контроль и самооценка учащимися выполняемых заданий;
- текущая диагностика и оценка учителем деятельности школьников;
- итоговая оценка деятельности и образовательной продукции ученика в соответствии с его индивидуальной образовательной программой освоения курса.

Итоговый контроль проводится в конце всего курса в форме создания проекта.

Содержание программы

Тема 1. Знакомство с языком Python (4 ч.)

Общие сведения о языке Python. Установка Python на компьютер. Режимы работы Python. Что такое программа. Первая программа. Консольный ввод и вывод данных. Структура программ на языке Python. Комментарии.

Практическая работа 1.1. Установка программы Python.

Практическая работа 1.2 «Знакомство с транслятором Wing IDLE»

Практическая работа 1.3. «Диалоговая программа в Python»

Учащиеся должны знать / понимать:

понятие программы; структура программы на Python; режимы работы с Python.

Учащиеся должны уметь:

выполнить установку программы; выполнить простейшую программу в интерактивной среде; написать комментарии в программе.

Тема 2. Компьютерная графика. Анимация (6 ч.)

Компьютерная графика. Система координат. Управление пикселями. Графические примитивы: линии, прямоугольники, окружности. Изменение координат. Анимация. Процедуры. Процедуры с параметрами. Рефакторинг.

Практическая работа 3.1. «Построение примитивных фигур»

Практическая работа 3.1. «Построение окружности»

Практическая работа 3.1. «Изменение координат»

Практическая работа 3.2. «Процедура-дом»

Учащиеся должны знать / понимать:

строение графических примитивов; кодирование цвета RGB; понятие системы координат.

Учащиеся должны уметь:

создание графических изображений программными средствами; простейшее программирование компьютерной анимации.

Тема 3. Переменные и выражения (6 ч.)

Типы данных. Преобразование типов. Переменные. Оператор присваивания. Имена переменных и ключевые слова. Обработка целых чисел. Арифметические выражения. Деление нацело. Остаток от деления. Обработка целых и вещественных чисел. Особенности представления вещественных чисел в памяти компьютера. Операции с вещественными числами. Случайные и псевдослучайные числа. Генераторы случайных чисел.

Практическая работа 2.1. Выражения

Практическая работа 2.2. Задачи на элементарные действия с числами

Практическая работа 2.3 «Генератор случайных чисел».

Учащиеся должны знать / понимать:

общую структуру программы; типы данных; целые, вещественные типы данных и операции над ними; оператор присваивания; операторы ввода-вывода.

Учащиеся должны уметь:

пользоваться интерфейсом среды программирования Python; использовать команды редактора; организовывать ввод и вывод данных; записывать арифметические выражения.

Учащиеся должны уметь:

создавать и использовать функции; использовать механизм параметров для передачи значений.

Тема 4. Условные операторы (8 ч.)

Ветвления. Условный оператор. Полная и неполная формы условного оператора. Вложенные условные операторы. Логические переменные. Экспертные системы. Сложные условия. Логические операции И, ИЛИ, НЕ. Порядок выполнения операций. Множественное ветвление. Реализация ветвления в языке Python.

Практическая работа 4.1. Логические выражения

Практическая работа 4.2. "Условный оператор "

Практическая работа 4.2. "Сложные условия "

Практическая работа 4.3. «Множественное ветвление»

Самостоятельная практическая работа «Экспертная система»

Учащиеся должны знать / понимать:

назначение условного оператора; способ записи условного оператора; логический тип данных; логические операторы И,ИЛИ,НЕ;

Учащиеся должны уметь:

использовать условный оператор; создавать сложные условия с помощью логических операторов.

Тема 5. Циклы (8 ч.)

Понятие цикла. Тело цикла. Условия выполнения тела цикла. Оператор цикла while. Бесконечные циклы.. Краткая форма записи обновления. Циклы в компьютерной графике
Оператор цикла с параметром for.. Вложенные циклы. Циклы в циклах. Случайные числа. Функция randrange. Функция random. Циклы в компьютерной графике.

Практическая работа 5.1 «Циклы с условием»

Практическая работа 5.2 «Движение шара»

Практическая работа 5.3 «Циклы по переменной»

Практическая работа 5.4 «Узоры»

Учащиеся должны знать / понимать:

циклы с условием и их виды; правила записи циклов условием; назначение и особенности использования цикла с параметром; формат записи цикла с параметром; примеры использования циклов различных типов.

Учащиеся должны уметь:

определять вид цикла, наиболее удобный для решения поставленной задачи; использовать цикл с условием; определять целесообразность применения и использовать цикл с параметром для решения поставленной задачи;

Тема 6. Выполнение проекта (2 ч.)

Планируемые результаты освоения Программы.

Личностные результаты:

- сформировать стремление к самостоятельной творческой работе;
- сформировать любознательность, сообразительность при выполнении работы;
- сформировать настойчивость, целеустремленность, умение решать поставленные задачи;
- уметь работать в команде на общий результат.

Метапредметные результаты:

- уметь ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели;
- уметь оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла;
- уметь строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- уметь аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- уметь планировать учебное сотрудничество с педагогом и сверстниками — определять цели, функций участников, способов взаимодействия.

Предметные результаты:

- формирование представлений об основных предметных понятиях («информация», «алгоритм», «исполнитель», «модель») и их свойствах;
- развитие логических способностей и алгоритмического мышления, умения составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, знакомство с основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
- умение выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;
- навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; умение использовать основные управляющие конструкции объектно- ориентированного программирования и библиотеки прикладных программ, выполнять созданные программы;
- умение разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели, оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов, анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу.

Тематическое планирование

| №п/п | Название раздела, темы | Количество часов | | | Электронно-образовательные ресурсы |
|------|----------------------------|------------------|--------|----------|------------------------------------|
| | | Всего | Теория | Практика | |
| 1. | Знакомство с языком Python | 4 | 1 | 3 | |
| 2 | Переменные и выражения | 6 | 2 | 4 | |
| 3. | Компьютерная графика | 6 | 2 | 4 | |
| 4 | Условные операторы | 8 | 3 | 5 | |
| 5. | Циклы | 8 | 4 | 4 | |
| 6. | Выполнение проекта | 2 | | 2 | |
| | | 34 | 12 | 22 | |

Поурочное планирование на 2023-2024 учебный год

| Номер урока | Тема занятия | Параграф пособия (номер, название) | Кол-во часов |
|-------------|---|--|--------------|
| 1. | Общие сведения о языке Python. Что такое программа. Структура программ на языке Python. Первые программы. | § 1. Первые программы | 1 |
| 2. | Практическая работа «Установка Python. | | 1 |
| 3. | Практическая работа «Знакомство с транслятором Wing IDLE» | | 1 |
| 4. | Практическая работа «Диалоговые программы» | § 2. Диалоговые программы | 1 |
| 5. | Компьютерная графика | § 3. Компьютерная графика | 1 |
| 6. | Практическая работа «Построение примитивных фигур» | | 1 |
| 7. | Практическая работа «Построение окружности» | | 1 |
| 8. | Практическая работа «Изменение координат» | | 1 |
| 9. | Процедуры | § 4. Процедуры | 1 |
| 10. | Практическая работа «Процедура-дом» | | 1 |
| 11. | Обработка целых чисел | § 5. Обработка целых чисел | 1 |
| 12. | Обработка вещественных чисел | § 6. Обработка вещественных чисел | 1 |
| 13. | Случайные и псевдослучайные числа | § 7. Случайные и псевдослучайные числа | 1 |
| 14. | Практическая работа «Задачи на элементарные действия с числами. | | 1 |
| 15. | Практическая работа «Выражения» | | 1 |
| 16. | Практическая работа «Генератор случайных чисел». | | 1 |
| 17. | Полная и неполная форма условного оператора | § 8. Ветвления | 1 |
| 18. | Практическая работа «Условный оператор» | | 1 |
| 19. | Вложенные условия. Сложные условия И,ИЛИ, НЕ | | 1 |
| 20. | Практическая работа «Простые логические выражения» | § 9. Сложные условия | 1 |
| 21. | Практическая работа «Сложные логические выражения» | | 1 |
| 22. | Множественный выбор | | 1 |
| 23. | Практическая работа «Множественное ветвление» | | 1 |
| 24. | Самостоятельная работа «Экспертная система» | | 1 |

| Номер урока | Тема занятия | Параграф пособия (номер, название) | Кол-во часов |
|----------------|--|---------------------------------------|--------------|
| 25. | Циклы с условием. | § 10. Циклы с условием | 1 |
| 26. | Практическая работа «Циклы с условием» | § 10. Циклы с условием | 1 |
| 27. | Анимация. Принципы анимации. Анимация движения | § 11. Анимация | 1 |
| 28. | Практическая работа «Движение шара» | | 1 |
| 29. | Циклы по переменной | § 12. Циклы по переменной | 1 |
| 30. | Практическая работа «Циклы по переменной» | | 1 |
| 31. | Циклы в компьютерной графике | § 13. Циклы в компьютерной графике | 1 |
| 32. | Практическая работа «Узоры» | | 1 |
| 33. | Выполнение проекта | § 1-13. | 1 |
| 34. | Выполнение проекта | § 1-13. | 1 |
| | | ИТОГО | 34 |

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Список литературы

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/tudie/coure/12179/1172/info> .
3. Сайт проекта Интуит: Национальный открытый университет. Курс «Язык программирования Python» <http://www.intuit.ru/tudie/coure/49/49/info> .
4. Сайт К.Ю. Поляков, курс @Программирование. Python, C++», <http://kpolyakov.pb.ru/chool/pycpp.htm>
5. Python. Подробный справочник Дэвида М. Бизли — книга со справочной информацией о языке Python и модулях стандартной библиотеки.
6. Программирование. Python, C++. Часть 1-4: учебное пособие/ К.Ю. Поляков.- М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.

Требования к комплектации компьютерного класса

12-15 компьютеров (рабочих мест) для обучающихся и один компьютер (рабочего места) для педагога.

компьютеры объединены в локальную сеть с возможностью выхода в Интернет.

Минимальные требования к техническим характеристикам каждого компьютера следующие:

- процессор - с тактовой частотой 2 ГГц;
- оперативная память - не менее 1 Гб;
- жидкокристаллический монитор с диагональю не менее 15 дюймов;
- жёсткий диск - не менее 250 Гб;
- клавиатура;
- мышь;
- аудио-карта и акустическая система (наушники или колонки).
- Мультимедийный проектор на рабочем месте учителя;

Требования к программному обеспечению компьютеров:

- операционная система Window или Linux
- текстовый редактор (Блокнот) и текстовый процессор (М Word или OpenOffice Writer);
- табличный процессор (М Excel или OpenOffice Calc);
- среда программирования Python 3+.