

Пояснительная записка

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных про- грамм технологической направленности, разработанных в соответствии с требова- ниями законодательства в сфере образования и с учѐтом рекомендаций Федерального оператора учебного предметов «Информатика» и «Технология».

Программа «Основы языка программирования Python» составлена на основе курса Д.П. Кириенко «Основы языка программирования Python», М.: Бином, 2014 г., Примерной программы внеурочной деятельности начального и основного образова- ния, Стандартов второго поколения в форме кружка в 7-8 классах.

Программа «Основы программирования на языке «Python» направлена на подго- товку творческой, технически грамотной, гармонично развитой личности, обладаю- щей логическим мышлением, способной анализировать и решать задачи в команде в области информационных технологий, решать ситуационные кейсовые задания, ос- нованные на групповых проектах. Занятия по данному курсу рассчитаны на общена- учную подготовку обучающихся, развитие их мышления, логики, математических способностей, исследовательских навыков. Курс направлен на изучение основ про- граммирования на языке Python. В рамках курса обучающиеся смогут познакомиться с физическими, техническими и математическими понятиями. Приобретѐнные знания будут применимы в творческих проектах.

Актуальность курса состоит в том, что он направлен на:

* формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики за счет развития представле- ний об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества; понимания роли информационных процессов в совре- менном мире;
* совершенствование общеучебных и общекультурных навыков работы с инфор- мацией в процессе систематизации и обобщения имеющихся и получения новых знаний, умений и способов деятельности в области информатики и ИКТ; разви- тию навыков самостоятельной учебной деятельности школьников (учебного проектирования, моделирования, исследовательской деятельности и т.д.);
* воспитание ответственного и избирательного отношения к информации с учѐтом правовых и этических аспектов ее распространения, воспитанию стремления к продолжению образования и созидательной деятельности с применением средств ИКТ.

Использование оборудования «Точка роста» при реализации данной образова- тельной программы позволяет создать условия:

* + для расширения содержания школьного образования по информатике и техноло- гии;
  + для повышения познавательной активности обучающихся в области программи- рования;
  + для развития личности ребѐнка в процессе обучения информатики и технологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интере- сов и потребностей;
  + для работы с одарѐнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Общая характеристика программы

Программа по предмету «Основы языка программирования Python» предназна- чена 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 дея- тельности, а сколько формирование новых общеинтеллектуальных умений и навы- ков: разделение задачи на этапы решения, построение алгоритма и др. Исключи- тельно велика роль программирования для формирования мышления школьников, приѐмов умственных действий, умения строить модели, самостоятельного нахожде- ния и составления алгоритмов решения задач, умения чѐтко и лаконично реализовы- вать 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 ком- петенции — одной из ключевых компетенций современной школы. Умение нахо- дить решение, составлять алгоритм решения и реализовать его с помощью языков программирования — необходимое условие подготовки современных школьников.

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 программиро- вания высокого уровня Python;
  + приобщение к проектно-творческой деятельности;

*воспитывающие:*

* + воспитание интереса к информационной и коммуникационной сфере человече- ской деятельности,
  + воспитание потребности соблюдать этические и правовые нормы работы с ин- формацией;
  + 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.

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 и техники;
  + осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
  + сформированность представлений о мире профессий, связанных с программиро- ванием, и требованиях, предъявляемых различными востребованными профес- сиями, такими как программист, системный администратор;
  + навыки сотрудничества в образовательной, учебно-исследовательской, проект- ной 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 прак- тических задач, применению различных методов познания.

*Предметные результаты****:***

* + навыки алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
  + владение стандартными приѐмами написания программы для решения стан- дартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ на языке Python;
  + знание особенностей структуры программы, представленной на языке Python,
  + представление о модулях, входящих в состав среды Python,
  + возможности и ограничения использования готовых модулей,
  + представление о величине, ее характеристиках,
  + знание что такое операция, операнд и их характеристики,
  + знание принципиальные отличия величин, структурированных и не структури- рованных,
  + представление о таких структурах данных, как число, текст, кортеж, список, словарь,
  + представление о составе арифметического выражения;
  + знание математических функций, входящих в Python, представление о логиче- ских выражениях и входящих в них операндах, операциях и функциях,
  + умение записывать примеры арифметических и логических выражений всех ат- рибутов, которые могут в них входить,
  + знание основных операторов языка Python, их синтаксис,
  + представление о процессе исполнения каждого из операторов,
  + умение разрабатывать программы обработки числовой и символьной информа- ции,
  + умение разрабатывать программы (линейные, разветвляющиеся и с циклами),
  + представление о значении полноценных процедур и функций для структурно- ориентированного языка высокого уровня,
  + правила описания функций в Python и построение вызова,
  + принципиальные отличия между формальными, локальными и глобальными переменными.

Сроки реализации программы

Программа рассчитана на 34 учебных занятий. Продолжительность занятия

– 1 академический час.

Форма и режим занятий

Основными видами учебной деятельности учащихся является компьютерный практикум и компьютерный эксперимент по предложенным учебным материалам.

Основная форма обучения: практические работы на компьютере. Режим занятий – 1 час в неделю.

Формы подведения итогов реализации программы

Предметом диагностики и контроля в курсе «Основы программирования на язы- ке 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 фор-

мах:

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

Итоговый контроль проводится в конце всего курса в форме тестирования.

Содержание программы

Тема 1. Знакомство с языком Python (2 ч.)

Общие сведения о языке Python. Установка Python на компьютер. Режимы работы Python. Что такое программа. Первая программа. Структура программ на языке Python. Комментарии.

* Практическая работа 1.1. Установка программы Python.
* Практическая работа 1.2. Режимы работы с 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 интерактив- ной среде;написать комментарии в программе.

Тема 2. Переменные и выражения (10 ч.)

Типы данных. Преобразование типов. Переменные. Оператор присваивания. Имена переменных и ключевые слова. Выражения. Операции. Порядок выполнения

операций. Математические функции. Композиция. Ввод и вывод. Ввод данных с клавиатуры. Вывод данных на экран. Пример скрипта, использующего ввод и вывод данных. Задачи на элементарные действия с числами. Решение задач на элементар- ные действия с числами.

* *Практическая работа 2.1. Переменные*
* *Практическая работа 2.2. Выражения*
* *Практическая работа 2.3. Задачи на элементарные действия с числами Самостоятельная работа 1 «*Решение задач на действия с числами».

*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 выра- жения.

Тема 3. Условные операторы (10 ч.)

Логический тип данных. Логические выражения и операторы. Сложные условные выражения (логические операции and, or, not). Условный оператор. Примеры реше- ния задач с условным оператором. Множественное ветвление. Реализация ветвления в языке Python.

* *Практическая работа 3.1. Логические выражения*
* *Практическая работа 3.2. "Условный оператор"*
* *Практическая работа 3.3. Множественное ветвление*

*Самостоятельная работа 2*. Решение задач по теме "Условные операторы".

*Учащиеся должны знать / понимать:*

назначение условного оператора; способ записи условного оператора;

логический тип данных; логические операторы or, and, not;

*Учащиеся должны уметь:*

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

Тема 4. Циклы (15 ч.)

Понятие цикла. Тело цикла. Условия выполнения тела цикла. Оператор цикла с усло- вием. Оператор цикла while. Бесконечные циклы. Альтернативная ветка цикла while. Обновление переменной. Краткая форма записи обновления. Примеры использования циклов.

Оператор цикла с параметром for. Операторы управления циклом. Пример задачи с использованием цикла for. Вложенные циклы. Циклы в циклах. Случайные числа. Функция randrange. Функция random. Примеры решения задач с циклом.

* *Практическая работа 4.1. "Числа Фибоначчи"*
* *Практическая работа 4.2. Решение задачи с циклом for.*
* *Практическая работа 4.3. Реализация циклических алгоритмов*
* *Практическая работа 4.4. Случайные числа*
* *Практическая работа 4.5. Решение задач с циклом*. *Самостоятельная работа 3 по теме "Циклы"*

*Учащиеся должны знать / понимать:*

циклы с условием и их виды; правила записи циклов условием; назначение и особен- ности использования цикла с параметром; формат записи цикла с параметром; при- меры использования циклов различных типов.

*Учащиеся должны уметь:*

определять вид цикла, наиболее удобный для решения поставленной задачи;

использовать цикл с условием; определять целесообразность применения и использо- вать цикл с параметром для решения поставленной задачи;

Тема 5. Функции (13 ч.)

Создание функций. Параметры и аргументы. Локальные и глобальные переменные. Поток выполнения. Функции, возвращающие результат. Анонимные функции, инст- рукция lambda. Примеры решения задач c использованием функций. Рекурсивные

функции. Вычисление факториала. Числа Фибоначчи.

* *Практическая работа 5.1. Создание функций*
* *Практическая работа 5.2. Решение задач с использованием функций*
* *Практическая работа 5.3. Рекурсивные функции*

*Учащиеся должны знать / понимать:*

понятие функции; способы описания функции; принципы структурного программи- рования; понятие локальных переменных подпрограмм; понятие формальных и фак- тических параметров подпрограмм; способ передачи параметров.

*Учащиеся должны уметь:*

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

Тема 6. Строки (14 ч.)

Составной тип данных - строка. Доступ по индексу. Длина строки и отрицательные индексы. Преобразование типов. Применение цикла для обхода строки.

Срезы строк. Сравнение строк. Оператор in. Модуль string. Операторы для всех типов последовательностей (строки, списки, кортежи). Примеры решения задач со строка- ми.

* Практическая работа 6.1. Строки
* Практическая работа 6.2. Решение задач со строками.

*Учащиеся должны знать / понимать:*

назначение строкового типа данных; операторы для работы со строками; процедуры и функции для работы со строками; операции со строками.

*Учащиеся должны уметь:*

описывать строки; соединять строки; находить длину строки; вырезать часть строки; находить подстроку в строке; находить количество слов в строке.

**Тема 7. Итоговое тестирование по курсу (3 ч.)**

Учебно-тематический план

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *№п/п* | *Название раздела, темы* | *Количество часов* | | |
| *Всего* | *Теория* | *Практика* |
| 1. | Знакомство с языком Python | 2 | 1 | **1** |
| 2 | Переменные и выражения | 10 | 2 | 8 |
| 3 | Условные операторы | 10 | 2 | 8 |
| 4 | Циклы | 15 | 4 | 11 |
| 5 | Функции | 13 | 3 | 10 |
| 6 | Строки | 14 | 3 | 11 |
| 7 | Итоговое тестирование по курсу | 3 |  | 3 |
|  |  | 67 | 15 | 52 |

**Календарно-тематический план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | | Дата | | Кол-во часов | Тема урока |
| план | факт |
| **Тема 1. Знакомство с языком Python (2 ч.)** | | | | | |
| 1. |  | |  | 1 | Общие сведения о языке Python.  Практическая работа 1.1. Установка программы Python. |
| 2. |  | |  | 1 | Что такое программа. Структура программ на языке Python.  Практическая работа 1.2. Режимы работы с Python |
| **Тема 2. Переменные и выражения(10)** | | | | | |
| 3. |  | |  | 1 | Переменные. Практическая работа 2.1. Переменные |
| 4. |  | |  | 1 | Переменные. Практическая работа 2.1. Переменные |
| 5. |  | |  | 1 | Выражения. Ввод и вывод |
| 6. |  | |  | 1 | Практическая работа 2.2. Выражения |
| 7. |  | |  | 1 | Практическая работа 2.2. Выражения |
| 8. |  | |  | 1 | Практическая работа 2.2. Выражения |
| 9. |  | |  | 1 | Задачи на элементарные действия с числами действия с числами |
| 10. |  | |  | 1 | Практическая работа 2.3. Задачи на элементарные дейст- вия с числами. |
| 11 |  | |  | 1 | Практическая работа 2.3. Задачи на элементарные дейст- вия с числами. |
| 12. |  | |  | 1 | *Самостоятельная работа 1 «*Решение задач на действия  с числами». |
| **Тема 3. Условные операторы(10)** | | | | | |
| 13. |  | |  | 1 | Логические выражения и операторы |
| 14. |  | |  | 1 | Практическая работа 3.1. Логические выражения |
| 15. |  | |  | 1 | Практическая работа 3.1. Логические выражения |
| 16. |  | |  | 1 | Условный оператор. Множественное ветвление. |
| 17. |  | |  | 1 | Условный оператор. Множественное ветвление. |
| 18. |  | |  | 1 | Практическая работа 3.2. "Условный оператор" |
| 19. |  | |  | 1 | Практическая работа 3.2. "Условный оператор" |
| 20. |  | |  | 1 | Практическая работа 3.3. Множественное ветвление |
| 21. |  | |  |  | Практическая работа 3.3. Множественное ветвление |
| 22. |  | |  | 1 | *Самостоятельная работа 2*. Решение задач по теме "Ус-  ловные операторы". |
| **Тема 4. Циклы(15)** | | | | | |
| 23. |  | |  | 1 | Оператор цикла с условием. |
| 24. |  | |  | 1 | Оператор цикла с условием. |
| 25. |  | |  | 1 | Практическая работа 4.1. "Числа Фибоначчи" |
| 27. |  | |  | 1 | Практическая работа 4.1. "Числа Фибоначчи" |
| 28 |  | |  | 1 | Практическая работа 4.1. "Числа Фибоначчи" |
| 29. |  | |  | 1 | Оператор цикла for. |
| 30 |  | |  | 1 | Практическая работа 4.2. Решение задачи с циклом for. |
| 31 |  | |  | 1 | Практическая работа 4.2. Решение задачи с циклом for. |
| 32. |  | |  | 1 | Практическая работа 4.2. Решение задачи с циклом for. |
| 33. |  | |  | 1 | Вложенные циклы. Случайные числа. |
| 34 |  | |  | 1 | Практическая работа 4.3. Реализация циклических алго-  ритмов. |
| 35. |  | |  | 1 | Практическая работа 4.3. Реализация циклических алго-  ритмов. |
| 36. |  | |  | 1 | Практическая работа 4.4. Случайные числа. |
| 37. |  | |  | 1 | Практическая работа 4.5. Решение задач с циклом |
| 38. |  | |  | 1 | *Самостоятельная работа 3 по теме "Циклы".* |
| **Тема 5. Функции(13)** | | | | | |
| 39. |  | |  | 1 | Создание функций. Локальные переменные |
| 40. |  | |  | 1 | Практическая работа 5.1. Создание функций |
| 41. |  | |  | 1 | Практическая работа 5.1. Создание функций |
| 42. |  | |  | 1 | Практическая работа 5.1. Создание функций |
| 43. |  | |  | 1 | Практическая работа 5.2. Решение задач с использовани-  ем функций |
| 44. |  | |  | 1 | Практическая работа 5.2. Решение задач с использовани-  ем функций |
| 45. |  | |  | 1 | Практическая работа 5.2. Решение задач с использовани-  ем функций |
| 46. |  | |  | 1 | Рекурсивные функции |
| 47. |  | |  | 1 | Практическая работа 5.3. Рекурсивные функции |
| 48. |  | |  | 1 | Практическая работа 5.3. Рекурсивные функции |
| 49. |  | |  | 1 | Практическая работа 5.3. Рекурсивные функции |
| 50. |  | |  | 1 | Практическая работа 5.3. Рекурсивные функции |
| 51. |  | |  | 1 | Практическая работа 5.3. Рекурсивные функции |
| **Тема 6. Строки(14)** | | | | | |
| 52. |  | |  | 1 | Строки |
| 53. |  | |  | 1 | Строки |
| 54. |  | |  | 1 | Практическая работа 6.1. Строки |
| 55.. |  | |  | 1 | Практическая работа 6.1. Строки |
| 56. |  | |  | 1 | Практическая работа 6.1. Строки |
| 57. |  | |  | 1 | Практическая работа 6.1. Строки |
| 58. |  | |  | 1 | Практическая работа 6.1. Строки |
| 59. |  | |  | 1 | Срезы строк |
| 60. |  | |  | 1 | Практическая работа 6.2. Решение задач со строками |
| 61. |  | |  | 1 | Практическая работа 6.2. Решение задач со строками. |
| 62. |  | |  | 1 | Практическая работа 6.2. Решение задач со строками |
| 63. |  | |  | 1 | Практическая работа 6.2. Решение задач со строками |
| 64 |  | |  | 1 | Практическая работа 6.2. Решение задач со строками |
| **Тема 7. Итоговое тестирование по курсу(3)** | | | | | |
| 65-67 |  | |  | 3 | Итоговый тест по курсу «Основы языка про- граммирования Python» |

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Список литературы

1. Домашняя страница Python [www.python.org](http://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 про- граммирования Python» <http://www.intuit.ru/studies/courses/49/49/info>.
4. Python. Подробный справочник Дэвида М. Бизли — книга со справочной информа- цией о языке Python и модулях стандартной библиотеки.

Требования к комплектации компьютерного класса

* + 12–15 компьютеров (рабочих мест) для обучающихся и один компьютер (рабо- чего места) для педагога.
  + компьютеры объединены в локальную сеть с возможностью выхода в Интер- нет.

*Минимальные требования к техническим характеристикам каждого компью- тера следующие:*

* + процессор – с тактовой частотой 2 ГГц;
  + оперативная память – не менее 1 Гб;
  + жидкокристаллический монитор с диагональю не менее 15 дюймов;
  + жѐсткий 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 Windows или Linux
  + текстовый редактор (Блокнот) и текстовый процессор (MS Word или OpenOffice Writer);
  + табличный процессор (MS Excel или OpenOffice Calc);
  + среда программирования Python 3+.

Лист корректировки

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  урока | Дата | | Тема урока | Причина и способ корректировки |
| план | факт |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |