# Рабочая программа курса внеурочной деятельности "Основы языка программирования Python"

Оглавление

[Пояснительная записка 2](#_Toc50143520)

[Общая характеристика изучаемого предмета 3](#_Toc50143521)

[Место изучаемого предмета в учебном плане 3](#_Toc50143522)

[Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета 4](#_Toc50143523)

[Содержание учебного предмета 6](#_Toc50143524)

[Тематическое планирование 6](#_Toc50143525)

## Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности разработана в соответствии с:

* Федеральным законом от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 13.07.2015) "Об образовании в Российской Федерации"
* Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (далее – ФГОС ООО), утвержденного приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» и от 31.12.2015 № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897»
* курсом Д.П. Кириенко «Основы языка программирования Python», М.:, Бином, 2014 г.,

Примерной программы внеурочной деятельности начального и основного образования,

Данная программа курса по предмету «Основы языка программирования Python: легко и просто» основана на учебно-методическом комплекте (далее УМК), обеспечивающем обучение курсу информатики в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (далее — ФГОС), который включает в себя источники:

• компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещённый на сайте: http://kpolyakov.spb.ru/

* электронный задачник-практикум с возможностью автоматической проверки решений задач по программированию:

http://informatics.mccme.ru/course/

* материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ОГЭ, размещённые на сайте материалы, размещенные на сайте http://kpolyakov.spb.ru/
* методическое пособие для учителя;
* комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (далее ФЦИОР), помещенный в коллекцию ФЦИОР

(http://www.fcior.edu.ru);

* сетевая методическая служба авторского коллектива для педагогов на сайте издательства [http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/;](http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/)

**Цель**: формирование интереса обучающихся к изучению профессии, связанной с «Основы языка программирования Python: легко и просто» м через освоение языка Python.

**Задачи**:

* сформировать у обучающихся алгоритмическую культуру;
* обучить структурному программированию как методу, предусматривающему создание понятных, локально простых и удобочитаемых программ, характерными особенностями которых является: модульность, использование унифицированных структур следования, выбора и повторения, отказ от неструктурированных передач управления, ограниченное использование глобальных переменных;
* выработать навыки алгоритмизации учащимися в ее структурном варианте; освоение всевозможных методов решения задач; - развивать алгоритмическое мышление учащихся;
* формировать навыки грамотной разработки программ.

Программа ориентирована, прежде всего, на получение фундаментальных знаний, умений и навыков в области программирования.

Данный курс является одним из вариантов развития курса программирования, который изучается в основной школе (7–9 классы).

Источники содержат все необходимые фундаментальные сведения, относящиеся к школьному курсу программирования, и в этом смысле являются цельными и достаточными для подготовки по информатике в основной школе, независимо от уровня подготовки учащихся. Учитель может перераспределять часы, отведённые на изучение отдельных разделов учебного курса, в зависимости от фактического уровня подготовки учащихся.

Одна из важных задач программы – обеспечить возможность подготовки учащихся к сдаче ОГЭ по информатике. В ходе обучения будет рассмотрено максимальное количество типов задач, включаемых в контрольно-измерительные материалы ОГЭ.

## Общая характеристика изучаемого предмета

Программа по предмету «Основы языка программирования Python: легко и просто» предназначена для изучения всех основных разделов курса программирования на базовом уровне.

Для изучения программирования используется язык Python 3+, на сайте поддержки учебника размещены все материалы, необходимые для преподавания на данном языке. В тексте учебников содержится большое количество задач, что позволяет учителю организовать обучение в разно уровневых группах. Присутствующие в конце каждого параграфа вопросы и задания нацелены на закрепление изложенного материала на понятийном уровне, а не на уровне механического запоминания. Многие вопросы (задания) инициируют коллективные обсуждения материала, дискуссии, проявление самостоятельности мышления учащихся.

Важной составляющей программы является комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР). Комплект включает в себя: демонстрационные материалы по теоретическому содержанию, раздаточные материалы для практических работ, контрольные материалы (тесты); исполнителей алгоритмов, модели, тренажёры и пр.

## Место изучаемого предмета в учебном плане

Согласно учебному плану ГБОУ школы №217 на курс отводится 1 час в неделю, что составляет 34 часа в год**.**

## Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета

**Личностные результаты**

1. сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
2. готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
3. навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
4. эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
5. осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

**Метапредметные результаты**  1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

1. умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
2. 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;
3. готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
4. умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности. **Предметные результаты**
5. сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
6. владение системой базовых знаний, отражающих *вклад информатики* в формирование современной научной картины мира;
7. сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о *кодировании и декодировании данных* и причинах искажения данных при передаче;
8. систематизация знаний, относящихся к *математическим объектам информатики*; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
9. сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований *техники безопасности*, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;
10. сформированность представлений об *устройстве современных компьютеров*, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии «операционная система» и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернетприложений;
11. сформированность представлений о *компьютерных сетях* и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надёжного функционирования средств ИКТ;
12. понимания основ *правовых аспектов* использования компьютерных программ и работы в Интернете;
13. владение опытом построения и использования *компьютерно-математических моделей*, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; сформированность представлений о необходимости *анализа соответствия модели* и моделируемого объекта

(процесса);

10) сформированность представлений о способах хранения и простейшей обработке данных; умение пользоваться *базами данных* и справочными системами; владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;

1. владение навыками *алгоритмического мышления* и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
2. овладение понятием *сложности алгоритма*, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки; 13) владение стандартными приёмами *написания на алгоритмическом языке программы* для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;
3. владение *универсальным языком программирования высокого уровня* (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;
4. владение умением *понимать программы*, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
5. владение навыками и опытом *разработки программ* в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ.

## Содержание учебного предмета

**Алгоритмизация и «Основы языка программирования Python: легко и просто»**

Алгоритмы. Этапы решения задач на компьютере. Анализ алгоритмов. Оптимальные линейные программы. Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами.

Операции с переменными.

**Арифметические выражения и операции**

Введение в язык Python. Простейшая программа. Переменные. Типы данных. Вычисления. Деление нацело и остаток. Вещественные значения. Стандартные функции. Случайные числа.

**Условия и циклы**

Ветвления. Условный оператор. Сложные условия.

Циклические алгоритмы FOR. Цикл с условием WHILE. Циклы с постусловием.

Циклы по переменной. Вложенные циклы.

Использование логики True, False, флагов.

**Функции**

Понятие функции. Функции с параметрами.

Символьные переменные и строки. Операции со строками. Поиск.

Преобразование «строка-число». Алгоритм Евклида.

**Массивы**

Понятие массива. Одномерные массивы. Обработка массива.

## Тематическое планирование

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема | Всего часов |
| **Ал горитмизация и «Основы языка программирования Python: легко и просто»** | | |
| 1. | Техника безопасности. Организация рабочего места. | 1 |
| 2. | Алгоритмизация | 4 |
| 3. | Арифметические выражения и операции | 4 |
| 4. | Условия и циклы | 9 |
| 5. | Функции | 5 |
| 6. | Массивы | 9 |
| 7. | Обработка потока данных |  |
|  | **Итого:** | **32** |
|  | Резерв и др. | 2 |
|  | **Итого по всем разделам:** | **34** |

**Поурочное планирование**

Используемые сокращения:

СР – самостоятельная работа,

ПР – практическая работа,

ЗП – защита проекта.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер**  **урока** | **Тема урока** | **Деятельность на уроке (номер, название)** | **Кол-во часов** |
| **1.** | Техника безопасности. Организация рабочего места. История программирования. |  | **1** |
| **2.** | Блок-схемы алгоритмов. |  | **1** |
| **3.** | Введение в язык Python |  | **1** |
| **4.** | Ввод и вывод информации | ПР N1. Организация ввода-вывода данных. | **1** |
| **5.** | Линейные алгоритмы | СР. Запись блок-схем алгоритмов в конструкции языка Python | **1** |
| **6.** | Вычислительные задачи | ПР N2. Решение вычислительных задач. | **1** |
| **7.** | Математические функции | СР. Решение вычислительных задач. | **1** |
| **8.** | Вычислительные задачи на математические функции | СР. Решение вычислительных задач. | **1** |
| **9.** | Случайные и псевдослучайные числа | ПР N3. Решение задач со случайными величинами. | **1** |
| **10.** | Циклические алгоритмы FOR | ПР N4. Решение задач с циклами. | **1** |
| **11-12.** | Циклические алгоритмы FOR | СР. Решение задач с циклами. | **2** |
| **13.** | Циклические алгоритмы WHILE | ПР N5. Решение задач с циклами. | **1** |
| **14-15.** | Циклические алгоритмы WHILE | СР. Решение задач с циклами. | **2** |
| **16.** | Использование логики True, False, флагов | ПР N5. Решение задач с условиями. | **1** |
| **17-18.** | Использование логики True, False, флагов | СР. Решение задач с условиями. | **2** |
| **19.** | Функции с параметрами |  | **1** |
| **20.** | Символьные строки | ПР N6. Решение задач. | **1** |
| **21.** | Операции со строками. Поиск. | СР. Решение задач. | **1** |
| **22.** | Преобразования «строка-число» | СР. Решение задач. | **1** |
| **23.** | Алгоритм Евклида. | ПР N7. Решение задач на алгоритм Евклида. | **1** |
| **24.** | Понятие массива | ПР N8. Решение задач на массивы. | **1** |
| **25.** | Одномерные массивы | СР. Выбор темы проекта, подбор материала и задач | **1** |
| **26-31.** | Работа над проектом | СР. Проектная деятельность. | **7** |
| **32.** | Защита проекта «Основы языка Python» | ЗП N1. «Основы языка Python» | **1** |
| **33-34.** | Резерв |  | **2** |

В ходе программы будут реализованы проекты: «Математика в программных кодах» «Мониторинг личных результатов на языке Python», «Python и Pascal – все плюсы и минусы».

**Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса**

Предлагаемая программа составлена в соответствии с требованиями к курсу «Основы языка программирования Python: легко и просто» в соответствии с ФГОС среднего (полного) общего образования. В состав УМК, кроме учебников для 8 и 9 классов, также входят:

* данная программа по программированию; • компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещённый на сайте: http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm
* материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ОГЭ, размещённые на сайте http://kpolyakov.spb.ru/school/oge.htm; • методическое пособие для учителя;
* комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (далее ФЦИОР), помещенный в коллекцию ФЦИОР

(http://www.fcior.edu.ru);

* сетевая методическая служба авторского коллектива для педагогов на сайте издательства http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/.

Практикум для учащихся, представляемый в электронном виде, позволяет расширить используемый теоретический, задачный и проектный материал.

Для подготовки к итоговой аттестации по информатике предлагается использовать материалы, размещенные на сайте http://kpolyakov.spb.ru/school/oge.htm.

Для реализации учебного курса «Основы языка программирования Python: легко и просто» необходимо наличие компьютерного класса в соответствующей комплектации:

**Требования к программному обеспечению компьютеров**

На компьютерах, которые расположены в кабинете информатики, должна быть установлена операционная система *Windows* или *Linux*, а также необходимое программное обеспечение:

* текстовый редактор (*Блокнот* или *Gedit*) и текстовый процессор (*MS* *Word* или *OpenOffice Writer*);
* табличный процессор (*MS Excel* или *OpenOffice Calc*);
* средства для работы с базами данных (*MS* *Access* или *OpenOffice Base*); • среда программирования Python 3+, интегрированная среда разработки.