

**Оглавление**

[Пояснительная записка](#_Toc463287526)

[Учебно-тематический план](#_Toc463287527)

[Содержание программы](#_Toc463287528)

[Требования к планируемым результатам](#_Toc463287529)

[Календарно-тематическое планирование](#_Toc463287530)

Планируемые результаты изучения информатики

Контроль и оценка результатов освоения по курсу информатика, критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся

[Перечень учебно-методического обеспечения](#_Toc463287531)

**Пояснительная записка**

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 г. № 1897). В программе предложен авторский подход в части структурирования учебного материала, определения последовательности его изучения, путей формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся.

Актуальность данной образовательной программы состоит в том, что «программирования на языке Python" представляет собой вводный курс по программированию, дающий представление о базовых понятиях который позволяет сформировать у обучающихся интерес к программированию, отвечает всем современным требованиям объектно-ориентированного программирования. Среда языкаPython" позволяет формировать навыки программирования, раскрыть технологию программирования. Изучение языка значительно облегчает последующий переход к изучению других языков программирования. Именно в настоящее время имеет смысл рассматривать программы с открытым кодом, что позволяет сформировать у учащихся более широкое представление о возможностях работы с цифровой техникой.

Курс по информатике «Программирования на языке Python" представляет собой вводный курс по программированию, дающий представление о базовых понятиях структурного программирования (данных, операциях, переменных, ветвлениях в программе, циклах и функциях, массивах, файлах), о реализации с помощью Pythonнаиболее известных в математическом обеспечении программирования алгоритмов:

* Алгоритм Евклида (нахождение наибольшего общего делителя)
* Вычисление факториала на языке программирования Python
* Двоичный (бинарный) поиск элемента в массиве
* Замена элементов в списке
* Перевод чисел из десятичной системы счисления в двоичную
* Решето Эратосфена - алгоритм определения простых чисел
* Сортировка выбором (поиск минимума и перестановка)
* Сортировка методом пузырька
* Сумма и произведение цифр числа
* Тестирование простоты числа методом перебора делителей
* Числа Фибоначчи (вычисление с помощью цикла while и рекурсии)

Выбор Python обусловлен тем, что это язык, обладающий рядом преимуществ перед другими языками: ясность кода, быстрота реализации. Другие критерии выбора языка программирования:

* Язык программирования – средство, а не цель
* Свободная кросс-платформенная реализация
* Удобная среда разработки, адаптированная для учебного процесса
* Широкая распространенность, поддерживаемость и развиваемость языка
* Возможность автоматической проверки
* Понятность языка и легкое восприятие учащимися

Достоинства языка Python:

* Современный язык программирования, с богатыми возможностями и большой стандартной библиотекой
* Используется для промышленного программирования, для решения “домашних” прикладных задач и для обучения
* Кросс-платформенная, свободная реализация
* Имеется во всех Linux-дистрибутивах, свободен и для windows.

Особенности языка Python:

* Интерпретируемый
* Блоки кода выделяются величиной отступа:

max = A[0]for elem in A:if elem> max:max = elem

* Динамическая типизация переменных

 a = 2 + 2

 a = "hello"

Полностью объектно-ориентированный

Print(" ".join(map (str,sorted(list(map(int,input().Split()))))))

Python – язык на все вкусы:

* Высокоуровневые структуры данных: списки, множества, ассоциативные массивы
* Элементы функционального программирования
* Разработка GUI
* Сетевые приложения
* Web-приложения
* Базы данных

Автоматическая проверка:

* Поддержка в системе ejudge и других
* Поддерживается на сайте http://informatics.mccme.ru
* Поддержка учебных курсов от начального обучения программированию до олимпиад высокого уровня
* Поддерживается на других сайтах: http://neerc.ifmo.ru/school/
 http://www.codeforces.ru

Межпредметные связи:

* с математикой (повторение, изучение основных алгоритмов математического обеспечения программирования),
* с английским языком (предлагается использование в качестве дополнительной литературы популярных книги для детей по Python на английском языке)

В курсе предлагается использовать задачную методику. Курс разбит на темы, каждая тема сопровождается минимальным теоретическим введением и несколькими десятками задач. Автоматическая система проверки на сайте: [http://informatics.mccme.ru](http://informatics.mccme.ru/). Просмотр сданных решений. Подбор задач для каждого ученика необходимо выполнять исходя из их умственных способностей и психологического настроя к программированию, Задачи каждому ученику выдаются адресно. задачи для каждого ученика посильные, т.е. он заведомо уверен в своем успехе.

**Учебно-тематический план**

| № п/п | Тема  | Кол-во часов |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | История языков программирования. Язык Python.  | 2 | 6 |
| 2 | Простейшие программы. Реализация вычислений и ветвлений. | 4 | 12 |
| 3 | Реализация циклических, вспомогательных алгоритмов. Рекурсия. | 7 | 21 |
| 4 | Словари. Массивы. Обработка массивов | 8 | 24 |
| 5 | Символьные строки. Обработка символьных строк. | 7 | 21 |
| 6 | Матрицы. Ввод, вывод, обработка матриц.  | 3 | 9 |
| 7 | Чтение и запись текстовых файлов | 2 | 6 |
| 8 | Резерв времени. | 2 | 6 |
|  | Итого: 105 часов | 35 | 105 |

**Содержание программы**

История языков программирования. Компиляция и интерпретация.

Знакомство с Python и средами программирования.

Типы данных в программировании. Определение переменной.

Ввод данных с клавиатуры.

Логические выражения.

Условный оператор. Инструкция if.

Множественное ветвление.

Цикл While и For.

Строки как последовательности символов.

Списки — изменяемые последовательности. Массивы.
Основные задачи обработки массивов: поиск, сортировка, реверс, ...

Введение в словари.

Функции в программировании. Параметры и аргументы функций.
Локальные и глобальные переменные. Процедуры.

Файлы. Чтение текстового файла. Запись в файл.

Алгоритм Евклида (нахождение наибольшего общего делителя)

Вычисление факториала на языке программирования Python

Двоичный (бинарный) поиск элемента в массиве

Замена элементов в списке

Перевод чисел из десятичной системы счисления в двоичную

Решето Эратосфена - алгоритм определения простых чисел

Сортировка выбором (поиск минимума и перестановка)

Сортировка методом пузырька

Сумма и произведение цифр числа

Тестирование простоты числа методом перебора делителей

Числа Фибоначчи (вычисление с помощью цикла while и рекурсии)

**Требования к планируемым результатам**

*После изучения курса учащиеся должны знать:*

**-** языкPython среди языков программирования высокого уровня;

- особенности структуры программы, представленной на языке Python;

- возможности и ограничения использования готовых модулей;

- что такое операция, операнд и их характеристики;

- математические функции, входящие в Python;

- основные операторы языка Python, их синтаксис;

- правила описания процедур и функций в Python и построение вызова процедуры;

- область действия описаний в процедурах;

- свойства данных типа «массив», «матрица».

*После изучения курса учащиеся должны иметь:*

**-** представление о модулях, входящих в состав среды Python;

- представление о величине, ее характеристиках;

- представление о таких структурах данных, как число, текст, кортеж, список, словарь;

- представление о составе арифметического выражения;

- представление о процессе исполнения каждого из операторов;

- представление о рекурсии, знать ее реализацию на Python;

*После изучения курса учащиеся должны уметь:*

- записывать примеры арифметических и логических выражений всех атрибутов, которые могут в них входить;

- разрабатывать программы (линейные, разветвляющиеся и с циклами);

- воспроизводить алгоритмы сортировки массивов и матриц, поиска в упорядоченном массиве, распространять эти алгоритмы на сортировку и поиск в нечисловых массивах;

- читать и записывать текстовые файлы в заданном формате;

- решать основные алгоритмические задачи, представленные в пояснительной записке, в среде Python.

*После изучения курса учащиеся должны владеть:*

- основными приемами формирования процедуры и функции.

*Практические работы для 10 класса:*

№1. «Работа с графическим интерфейсом Windows,стандартными и служебными приложениями».

№2. «Файловые менеджеры и архиваторы»

- правила записи логических выражений;

- основные законы логики;

- логические основы компьютера, сумматор, триггер.

№3*.* «Построение логических схем».

Растровая и векторная графика. Форматы графических файлов. Компьютерные презентации с использованием мультимедиа технологии.

Создание и редактирование документов. Различные форматы текстовых файлов. Форматирование документов.

№4*.* «Создание растровых изображений и векторных рисунков».

№5*.*«Создание мультимедийных презентаций».

№6. «Форматирование документа. Списки. Таблицы».

№7. «Визуализация числовых данных».

*Практические работы для 11 класса:*

№1 «Работа с готовой базой данных».

№2 «Создание БД».

№3 «Создание сложных запросов».

№4 «Создание реляционной БД».

№5 «Приближённое решение уравнения графическим методом».

№6 «Построение и исследование физических моделей в электронных таблицах».

№7 «Построение и использование геоинформационных моделей».

№8 «Работа с электронной почтой. Настройка почтовой программы».

№9 «Работа с поисковыми системами».

№10 «Создание веб-страницы».

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема урока | Дата |
| План | факт |
|  | I Полугодие | 06. Сен | 27.12 |
| 1 | Знакомство с Python. Простейшие программы. | 06. Сен |  |
| 2 | Вычисления. Стандартные функции. | 13. Сен |  |
| 3 | Условный оператор. | 20. Сен |  |
| 4 | Сложные условия. | 27. Сен |  |
| 5 | Множественный выбор. | 04. Окт |  |
| 6 | Контрольная работа «Ветвления». | 11. Окт |  |
| 7 | Цикл с условием. | 18. Окт |  |
| 8 | Цикл с переменной. | 25. Окт |  |
| 9 | Вложенные циклы. | 08. Ноя |  |
| 10 | Процедуры. | 15. Ноя |  |
| 11 | Функции. | 22. Ноя |  |
| 12 | Рекурсия. | 29. Ноя |  |
| 13 | Контрольная работа «Циклы, процедуры, функции». | 06. Дек |  |
| 14 | Введение в словари | 13. Дек |  |
| 15 | Массивы. Перебор элементов массива. | 20. Дек |  |
| 16 | Поиск в массиве. | 27. Дек |  |
|  | II Полугодие | 17. Янв | 30 мая |
| 17 | Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг). | 17. Янв |  |
| 18 | Отбор элементов массива по условию. | 24. Янв |  |
| 19 | Сортировка массивов. Метод пузырька, метод выбора | 24. Янв |  |
| 20 | Сортировка массивов. Метод пузырька, метод выбора | 07.Фев |  |
| 21 | Двоичный поиск в массиве. | 14.Фев |  |
| 22 | Символьные строки. | 21.Фев |  |
| 23 | Функции для работы с символьными строками. | 28.Фев |  |
| 24 | Преобразования «строка-число». | 07.Мар |  |
| 25 | Строки в процедурах и функциях. | 14.Мар |  |
| 26 | Сравнение и сортировка строк. | 21.Мар |  |
| 27 | Практикум: обработка символьных строк. | 04. Апр |  |
| 28 | Контрольная работа «Символьные строки». | 11. Апр |  |
| 29 | Матрицы. Ввод матриц с клавиатуры, с пом. генератора случайных чисел.. | 18. Апр |  |
| 30 | Обработка матриц. | 25. Апр |  |
| 31 | Файловый ввод и вывод. | 09. Май |  |
| 32 | Обработка смешанных данных, записанных в файле. | 16. Май |  |
| 33 | Обработка смешанных данных, записанных в файле. | 23. Май |  |
| 34 | Обработка смешанных данных, записанных в файле. | 30. Май |  |

**Планируемые результаты изучения информатики**

Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиции организации их достижения в образовательном процессе, так и с позиции оценки достижения этих результатов.

Планируемые результаты сформулированы к каждому разделу учебной программы.

Планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении опорного учебного материала, размещены в рубрике «Ученик научится …». Они показывают, какой уровень освоения опорного учебного материала ожидается от выпускника. Эти результаты потенциально достигаемы большинством учащихся и выносятся на итоговую оценку как задания базового уровня (исполнительская компетентность) или задания повышенного уровня (зона ближайшего развития).

Планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении знаний, умений, навыков, расширяющих и углубляющих опорную систему, размещены в рубрике «Ученик получит возможность научиться …». Эти результаты достигаются отдельными мотивированными и способными учащимися; они не отрабатываются со всеми группами учащихся в повседневной практике, но могут включаться в материалы итогового контроля.

Формы организации учебного процесса

Единицей учебного процесса является урок. В первой части урока проводится объяснение нового материала, во второй части урока планируется компьютерный практикум в форме практических работ или компьютерных практических заданий, которые рассчитаны, с учетом требований СанПИН, на 20-25 мин и направлены на отработку отдельных технологических приемов.

Практические работы методически ориентированы на использование метода про­ектов, что позволяет дифференцировать и индивидуализировать обучение. Возможно вы­полнение практических занятий во внеурочное время в компьютерном школьном классе или дома.

В качестве методов обучения применяются:

словесные методы (рассказ, объяснение, беседа, дискуссия, лекция, работа с книгой),

наглядные методы (метод иллюстраций, метод демонстраций),

практические методы (упражнения, практические работы).

Формы контроля ЗУН (ов);

беседа;

фронтальный опрос;

практикум;

тестирование.

**Контроль и оценка результатов освоения по курсу информатика, критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся**

Контроль иоценка результатов освоения курса осуществляется учителем информатики в процессе проведения теоретических и практических занятий, тестирования, а также выполнения учащимися индивидуальных заданий.Контроль предполагает выявление уровня освоения учебного материала при изучении, как отдельных разделов, так и всего курса информатики и информационных технологий в целом.

Текущий контроль усвоения материала осуществляется путем устного (письменного опроса), практикума. Периодически знания и умения по пройденным темам проверяются письменными контрольными или тестовыми заданиями.

При тестировании все верные ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей:

|  |  |
| --- | --- |
| Процент выполнения задания | Отметка |
| 92-100% | отлично |
| 74-91% | хорошо |
| 51-73% | удовлетворительно |
| менее 50% | неудовлетворительно |

*При выполнении практической работы и контрольной работы*:

Содержание и объем материала, подлежащего проверке в контрольной работе, определяется программой. При проверке усвоения материала выявляется полнота, прочность усвоения учащимися теории и умение применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

Отметка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

грубая ошибка – полностью искажено смысловое значение понятия, определения;

погрешность отражает неточные формулировки, свидетельствующие о нечетком представлении рассматриваемого объекта;

недочет – неправильное представление об объекте, не влияющего кардинально на знания определенные программой обучения;

мелкие погрешности – неточности в устной и письменной речи, не искажающие смысла ответа или решения, случайные описки и т.п.

Эталоном, относительно которого оцениваются знания учащихся, является обязательный минимум содержания информатики и информационных технологий. Исходя из норм (пятибалльной системы), заложенных во всех предметных областях выставляете отметка:

*«5» ставится* при выполнении всех заданий полностью или при наличии 1-2 мелких погрешностей;

*«4» ставится* при наличии 1-2 недочетов или одной ошибки:

*«3» ставится* при выполнении 2/3 от объема предложенных заданий;

*«2» ставится*, если допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями поданной теме в полной мере (незнание основного программного материала) или отказ от выполнения учебных обязанностей.

В тех случаях, когда учащийся показал оригинальный и наиболее рациональный подход к выполнению работы и в процессе работы, но не избежал тех или иных недостатков, оценка за выполнение работы по усмотрению учителя может быть повышена по сравнению с указанными выше нормами.

*Устный опрос*

Осуществляется на каждом уроке (эвристическая беседа, опрос). Задачей устного опроса является не столько оценивание знаний учащихся, сколько определение проблемных мест в усвоении учебного материала и фиксирование внимания учеников на сложных понятиях, явлениях, процессе.

Оценка устных ответов учащихся

*Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:*

полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой;

изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию информатики как учебной дисциплины;

правильно выполнил рисунки, схемы, сопутствующие ответу;

показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;

продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;

отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

*Ответ оценивается отметкой «4*, если ответ удовлетворяет в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:

допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя:

допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

*Отметка «3» ставится в следующих случаях:*

неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала определенные настоящей программой;

*Отметка «2» ставится в следующих случаях:*

не раскрыто основное содержание учебного материала;

обнаружено незнание или неполное понимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

допущены ошибки в определении понятий, при использовании специальной терминологии, в рисунках, схемах, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала;

не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу;

отказался отвечать на вопросы учителя.

**Учебно-тематический план10 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Часы |
| Теория | Практика | Всего |
| 1 | Введение. Информационные технологии | 36 | 24 | 60 |
| 2 | Коммуникационные технологии | 27 | 8 | 35 |
| 3 | Повторение пройденного материала | 4 | 6 | 10 |
|  | Итого: | 67 |  38 | 105 |

**Учебно-тематический план11 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Часы |
| Теория | Практика | Всего |
| 1 | Базы данных. Системы управления базами данных. | 12 | 12 | 24 |
| 2 | Моделирование и формализация. | 15 | 9 | 24 |
| 3 | Компьютер как средство автоматизации информа­ционных процессов. | 18 | 15 | 33 |
| 4 | Информационное общество. | 6 | - | 6 |
| 5 | Повторение. Подготовка к ЕГЭ. | - | 12 | 12 |
| 6 | Итоговое тестирование. | - | 6 | 6 |
|  | Итого: | 51 | 54 | 105 |

[**Перечень учебно-методического обеспечения**](#_Toc463287531)

*Основная литература*

1. Лутц М. Программирование на Python, том I, 4-е издание. - Пер. с англ. - Спб.: Символ-Плюс, 2011. - 992 с., ил.

2. Лутц М. Изучаем Python, 3-е издание - Пер. с англ. - СПб.: Символ-Плюс, 3.

*Дополнительная литература*

1. Семакина., Хеннера Е.К.Информатика. Задачник-практикум в 2 т. - М.: БИНОМ Лаборатория знаний, 2012.

2. PaulBarry.«HeadFirstPython».Издательство: O'Reilly. 2010.494с.
3. Jason R. Briggs .Python for Kids.A Playful Introduction to Programming
2012.344 pp.

*Интернет-ресурсы*

1. <https://ru.wikiversity.org/wiki/>

2. URL: younglinux.info/tkinter.php

3.]. URL: www.python-course.eu/python\_tkinter.php

4. (forcoder.ru/python/head-first-python-1191).