

Пояснительная записка

В настоящее время, в 20-е г. XXI в., наше общество находится на этапе глобальной информатизации и компьютеризации. Поэтому возрастает потребность в специалистах с высоким уровнем владения информационными компетенциями, отвечающих социальному заказу по подготовке квалифицированных кадров в области программирования, а также обладающих высоким интересом к IT-сфере.

Одной из составляющих информационной компетентности является владение языком программирования. Встает вопрос о выборе языка программирования, который отвечает современным требованиям к написанию программ, служит основой для дальнейшего развития и совершенствования программистских компетенций.

Язык программирования Python был представлен в 1990 г. Гвидо ван Россумом. В основе лежал язык ABC, который разрабатывался в центре математики и информатики в Нидерландах.

Для обучения программирования в 7-9 классах был выбран язык Python. Данный выбор обусловлен тем, что синтаксис языка достаточно прост и интуитивно понятен, а это снижает порог вхождения и позволяет сосредоточиться на логических и алгоритмических аспектах программирования, а не на заучивании тонкостей синтаксиса. При этом Python является очень востребованным языком; он отлично подходит для знакомства с различными современными парадигмами программирования.

Во второй половине 9 класса учащиеся знакомятся с основами еще одного языка программирования C++. Выбор языка обусловлен тем, чтобы учащиеся могли познакомиться с основами не только с интерпретируемого языка (Python), но и с основами компилируемого языка (C++).

Целью курса является формирование и углубленное развитие знаний, умений и навыков программирования по языкам программирования Python и C++ у учащихся 7-9 классов, развитие алгоритмического мышления обучающихся, творческих способностей, аналитических и логических компетенций.

Планируемые результаты освоения курса.

Личностные результаты:

1. Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

- 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; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.

Метапредметные результаты:

1. Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения целей.
2. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.
3. Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты:

1. Владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов.
2. Владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц.
3. Владение стандартными приёмами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования.
4. использовать основные понятия, конструкции и структуры данных последовательного программирования, а также правила записи этих конструкций и структур в выбранном для изучения языке программирования;
5. использовать в программах данные различных типов; применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки символьных строк; выполнять обработку данных, хранящихся в виде массивов различной размерности; выбирать тип цикла в зависимости от решаемой подзадачи; составлять циклы с использованием заранее определенного инварианта цикла; выполнять базовые операции с текстовыми и

- двоичными файлами; выделять подзадачи, решение которых необходимо для решения поставленной задачи в полном объеме; реализовывать решения подзадач в виде подпрограмм, связывать подпрограммы в единую программу; использовать модульный принцип построения программ; использовать библиотеки стандартных подпрограмм;
- 6. применять алгоритмы поиска и сортировки при решении типовых задач;
- 7. выполнять объектно-ориентированный анализ задачи: выделять объекты, описывать на формальном языке их свойства и методы; выполнять отладку и тестирование программ в выбранной среде программирования; использовать при разработке программ стандартные библиотеки языка программирования и внешние библиотеки программ; создавать многокомпонентные программные продукты в среде программирования.

Тематическое планирование курса за 7 класс

Номер урока	Тема урока	Количество часов
Раздел 1. Python. Основы		34 часа
1.	<u>ДАВАЙТЕ ПОЗНАКОМИМСЯ!</u> Посвящается изучению интерфейса работы с курсами	1 час
2.	<u>ВЫВОД ТЕКСТА НА ЭКРАН</u> Учимся выводить различный текст на экран	1 час
3.	<u>ПЕРЕМЕННЫЕ. ВЫВОД, ВВОД, ПРИСВАИВАНИЕ</u> В модуле разбираем, что такое переменная. Типы переменных. Продолжаем работать с оператором вывода. Знакомимся с оператором ввода и присваивания. Учимся выводить и вводить значения переменных.	1 час
4.	<u>АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ</u> Изучаем правила записи арифметических выражений	1 час
5.	<u>ЦЕЛОЧИСЛЕННОЕ ДЕЛЕНИЕ И ОСТАТОК</u> Достаточно важный модуль для дальнейшего изучения программирования. Разбираем деление нацело и взятия остатка. Пытаемся разобраться с самыми сложными вопросами, связанными с этими задачами	1 час
6.	<u>ЦЕЛОЧИСЛЕННОЕ ДЕЛЕНИЕ И ОСТАТОК</u> Достаточно важный модуль для дальнейшего изучения программирования. Разбираем деление нацело и взятия остатка. Пытаемся разобраться с самыми сложными вопросами, связанными с этими задачами	1 час
7.	<u>ВЕЩЕСТВЕННЫЕ ЧИСЛА</u> Изучаем особенности работы с вещественными числами	1 час
8.	<u>ПРАКТИКУМ - 1 "SOFIA THE FIRST". ЛИНЕЙНЫЕ АЛГОРИТМЫ</u> Практикум посвящен отработке навыков составления линейных алгоритмов.	1 час
9.	<u>УСЛОВНЫЙ ОПЕРАТОР</u> Изучаем различные формы условного оператора. Ищем наибольшее число из нескольких. Решаем различные задачи	1 час
10.	<u>УСЛОВНЫЙ ОПЕРАТОР</u> Изучаем различные формы условного оператора. Ищем наибольшее число из нескольких. Решаем различные задачи	1 час

11.	<u>ВЛОЖЕННЫЙ УСЛОВНЫЙ ОПЕРАТОР. СЛОЖНЫЕ УСЛОВИЯ</u> В данном модуле продолжаем знакомиться с условным оператором. Изучаем вложенный условный оператор и сложные условия, решаем различные задачи	1 час
12.	<u>ВЛОЖЕННЫЙ УСЛОВНЫЙ ОПЕРАТОР. СЛОЖНЫЕ УСЛОВИЯ</u> В данном модуле продолжаем знакомиться с условным оператором. Изучаем вложенный условный оператор и сложные условия, решаем различные задачи	1 час
13.	<u>ПРАКТИКУМ-2 "ШАХМАТЫ И ШАХМАТИСТЫ". УСЛОВНЫЙ ОПЕРАТОР</u> Приобретаем навыки разработки программ с использованием условного оператора и сложных условий	1 час
14.	<u>ПРАКТИКУМ-2 "ШАХМАТЫ И ШАХМАТИСТЫ". УСЛОВНЫЙ ОПЕРАТОР</u> Приобретаем навыки разработки программ с использованием условного оператора и сложных условий	1 час
15.	<u>ЦИКЛЫ. ЦИКЛ С ПАРАМЕТРОМ (FOR)</u> Изучаем, что такое цикл. Какие виды циклов есть в языке программирования Python. Знакомимся с конструкцией цикла for. Закрепляем все изученное на практике	1 час
16.	<u>ЦИКЛЫ. ЦИКЛ С ПАРАМЕТРОМ (FOR)</u> Изучаем, что такое цикл. Какие виды циклов есть в языке программирования Python. Знакомимся с конструкцией цикла for. Закрепляем все изученное на практике	1 час
17.	<u>ОПЕРАТОР ЦИКЛА FOR. ТИПОВЫЕ ЗАДАЧИ</u> Не зная простых алгоритмов, сложно написать какие-либо сложные программы. Поэтому в этом модуле учимся находить сумму фиксированной последовательности чисел и определять максимальное и минимальное число среди чисел, вводимых с клавиатуры	1 час
18.	<u>ОПЕРАТОР ЦИКЛА FOR. ТИПОВЫЕ ЗАДАЧИ</u> Не зная простых алгоритмов, сложно написать какие-либо сложные программы. Поэтому в этом модуле учимся находить сумму фиксированной последовательности чисел и определять максимальное и минимальное число среди чисел, вводимых с клавиатуры	1 час
19.	<u>ЦИКЛ С УСЛОВИЕМ (WHILE)</u>	1 час

	Изучаем оператор цикла с условием - while. Знакомимся со структурой оператора. Решаем задачу на количество цифр в числе. Учимся обрабатывать поток данных.	
20.	<u>ЦИКЛ С УСЛОВИЕМ (WHILE)</u> Изучаем оператор цикла с условием - while. Знакомимся со структурой оператора. Решаем задачу на количество цифр в числе. Учимся обрабатывать поток данных.	1 час
21.	<u>ЦИКЛ С УСЛОВИЕМ (WHILE)</u> Изучаем оператор цикла с условием - while. Знакомимся со структурой оператора. Решаем задачу на количество цифр в числе. Учимся обрабатывать поток данных.	1 час
22.	<u>ЗАДАЧИ НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИКЛА WHILE</u> Усложненные задачи на применение цикла while	1 час
23.	<u>ЗАДАЧИ НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИКЛА WHILE</u> Усложненные задачи на применение цикла while	1 час
24.	<u>ОБРАБОТКА ДАННЫХ В ЦИКЛЕ. ЗАКРЕПЛЕНИЕ</u> Закрепляем навыки составления программ с использованием циклов	1 час
25.	<u>ОБРАБОТКА ДАННЫХ В ЦИКЛЕ. ЗАКРЕПЛЕНИЕ</u> Закрепляем навыки составления программ с использованием циклов	1 час
26.	<u>ПРАКТИКУМ - 3: "НЕСКОЛЬКО ФАКТОВ О ГАРРИ ПОТТЕРЕ"</u> Закрепляем изученный материал по теме "Циклы"	1 час
27.	<u>ПРАКТИКУМ - 3: "НЕСКОЛЬКО ФАКТОВ О ГАРРИ ПОТТЕРЕ"</u> Закрепляем изученный материал по теме "Циклы"	1 час
28.	<u>ПРАКТИКУМ - 3: "НЕСКОЛЬКО ФАКТОВ О ГАРРИ ПОТТЕРЕ"</u> Закрепляем изученный материал по теме "Циклы"	1 час
29.	Повторение. Решение задач	1 час
30.	Повторение. Решение задач	1 час
31.	Повторение. Решение задач	1 час
32.	Повторение. Решение задач	1 час
33.	Повторение. Решение задач	1 час

34.	Повторение. Решение задач	1 час
-----	---------------------------	-------

Тематическое планирование курса за 8 класс

Номер урока	Тема урока	Количество часов
Раздел 1. Повторение курса за 7 класс		5 часов
1.	Повторение. Решение задач	1 час
2.	Повторение. Решение задач	1 час
3.	Повторение. Решение задач	1 час
4.	Повторение. Решение задач	1 час
5.	Повторение. Решение задач	1 час
Раздел 2. PYTHON. Основы		7 часов
6.	<u>ПОДПРОГРАММЫ: ПРОЦЕДУРЫ И ФУНКЦИИ - 1</u> Изучаем подпрограммы, отличие процедур от функций. Используем полученные знания при написании программ	1 час
7.	<u>ПОДПРОГРАММЫ: ПРОЦЕДУРЫ И ФУНКЦИИ - 1</u> Изучаем подпрограммы, отличие процедур от функций. Используем полученные знания при написании программ	1 час
8.	<u>ПОДПРОГРАММЫ. РЕКУРСИЯ</u> Изучаем, что такое рекурсия. Как составить программу с использованием рекурсивных процедур и функций. Разбираем простейшие задачи. Решаем задачи на системы счисления и рекурсивный перебор строк	1 час
9.	<u>ПОДПРОГРАММЫ. РЕКУРСИЯ</u> Изучаем, что такое рекурсия. Как составить программу с использованием рекурсивных процедур и функций. Разбираем простейшие задачи. Решаем задачи на системы счисления и рекурсивный перебор строк	1 час
10.	<u>ПОДПРОГРАММЫ. РЕКУРСИЯ</u> Изучаем, что такое рекурсия. Как составить программу с использованием рекурсивных процедур и функций. Разбираем простейшие задачи. Решаем задачи на системы счисления и рекурсивный перебор строк	1 час
11.	<u>ПОДПРОГРАММЫ. РЕКУРСИЯ</u> Изучаем, что такое рекурсия. Как составить программу с использованием рекурсивных процедур и функций. Разбираем простейшие задачи. Решаем задачи на системы счисления и рекурсивный перебор строк	1 час

12.	<u>ПОДПРОГРАММЫ. РЕКУРСИЯ</u> Изучаем, что такое рекурсия. Как составить программу с использованием рекурсивных процедур и функций. Разбираем простейшие задачи. Решаем задачи на системы счисления и рекурсивный перебор строк	1 час
Раздел 2. Python. Хранение и обработка данных.		21 час
13.	СТРОКИ. ОСНОВЫ Знакомимся подробнее со строковым типом данных.	1 час
14.	СТРОКИ. ОСНОВЫ Знакомимся подробнее со строковым типом данных.	1 час
15.	СТРОКИ. МЕТОДЫ Изучаем методы работы со строками и используем их для анализа символьных строк	1 час
16.	ПРАКТИКУМ - 5. ОБРАБОТКА СТРОК. "НЕМНОГО О ДРЕВНЕМ РИМЕ И ЮЛИИ ЦЕЗАРЕ" Закрепляем методы работы со строками	1 час
17.	ПРАКТИКУМ - 5. ОБРАБОТКА СТРОК. "НЕМНОГО О ДРЕВНЕМ РИМЕ И ЮЛИИ ЦЕЗАРЕ" Закрепляем методы работы со строками	1 час
18.	МАССИВЫ. ОСНОВЫ Изучаем работу с одномерными массивами	1 час
19.	МАССИВЫ. АЛГОРИТМЫ ОБРАБОТКИ - 1 Изучаем и отработываем основные алгоритмы обработки элементов массива	1 час
20.	МАССИВЫ. АЛГОРИТМЫ ОБРАБОТКИ - 1 Изучаем и отработываем основные алгоритмы обработки элементов массива	1 час
21.	МАССИВЫ. АЛГОРИТМЫ ОБРАБОТКИ - 2 Продолжаем изучать основные алгоритмы обработки элементов массива	1 час
22.	МАССИВЫ. АЛГОРИТМЫ ОБРАБОТКИ - 2 Продолжаем изучать основные алгоритмы обработки элементов массива	1 час
23.	ПРАКТИКУМ - 6: "ДА ПРЕБУДЕТ С ТОБОЙ СИЛА!" Закрепляем навыки обработки одномерных массивов	1 час
24.	ПРАКТИКУМ - 6: "ДА ПРЕБУДЕТ С ТОБОЙ СИЛА!" Закрепляем навыки обработки одномерных массивов	1 час
25.	МАТРИЦЫ. ОСНОВЫ Изучаем основы работы с матрицами (двумерными массивами).	1 час
26.	КВАДРАТНЫЕ МАТРИЦЫ	1 час

27.	КВАДРАТНЫЕ МАТРИЦЫ	1 час
28.	МАТРИЦЫ. ИЗМЕНЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ Отрабатываем навыки работы с элементами матрицы (заменяем, удаляем, вставляем строки и столбцы)	1 час
29.	МАТРИЦЫ. ИЗМЕНЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ Отрабатываем навыки работы с элементами матрицы (заменяем, удаляем, вставляем строки и столбцы)	1 час
30.	КВАДРАТИЧНЫЕ СОРТИРОВКИ Изучаем простые алгоритмы сортировки массива. Учимся применять их к решению задач	1 час
31.	КВАДРАТИЧНЫЕ СОРТИРОВКИ Изучаем простые алгоритмы сортировки массива. Учимся применять их к решению задач	1 час
32.	БЫСТРАЯ СОРТИРОВКА Изучаем алгоритм сортировки QuickSort, а также встроенные в Python методы сортировки	1 час
33.	БЫСТРАЯ СОРТИРОВКА Изучаем алгоритм сортировки QuickSort, а также встроенные в Python методы сортировки	1 час
34.	NUMPY. РАБОТА С МАССИВАМИ И МАТРИЦАМИ	1 час

Тематическое планирование курса за 9 класс

Номер урока	Тема урока	Количество часов
Раздел 1. Повторение курса за 8 класс		5 часов
1.	Повторение. Решение задач	1 час
2.	Повторение. Решение задач	1 час
3.	Повторение. Решение задач	1 час
4.	Повторение. Решение задач	1 час
5.	Повторение. Решение задач	1 час
Раздел 2. Python. Хранение и обработка данных.		1 час
6.	КОРТЕЖИ	1 час
7.	КОРТЕЖИ	1 час
8.	МНОЖЕСТВА Множества - структура данных, эквивалентная множествам в математике. Python представляет нам для этого встроенный тип set, которому посвящен данный модуль	1 час

9.	МНОЖЕСТВА Множества - структура данных, эквивалентная множествам в математике. Python представляет нам для этого встроенный тип set, которому посвящен данный модуль	1 час
10.	СЛОВАРИ ИЛИ АССОЦИАТИВНЫЕ МАССИВЫ Рассматриваем основные характеристики словарей Python и изучаем, как получить доступ к данным словаря и как управлять ими. После окончания модуля, вы должны хорошо понимать, когда словарь является подходящим типом данных для использования и как с ним работать.	1 час
11.	СЛОВАРИ ИЛИ АССОЦИАТИВНЫЕ МАССИВЫ Рассматриваем основные характеристики словарей Python и изучаем, как получить доступ к данным словаря и как управлять ими. После окончания модуля, вы должны хорошо понимать, когда словарь является подходящим типом данных для использования и как с ним работать.	1 час
12.	СЛОВАРИ ИЛИ АССОЦИАТИВНЫЕ МАССИВЫ Рассматриваем основные характеристики словарей Python и изучаем, как получить доступ к данным словаря и как управлять ими. После окончания модуля, вы должны хорошо понимать, когда словарь является подходящим типом данных для использования и как с ним работать.	1 час
13.	ПРАКТИКУМ - 7. ПРАВИЛА ЖИЗНИ ЛИЛО И СТИЧ Закрепляем использование коллекций в Python.	1 час
14.	ПРАКТИКУМ - 7. ПРАВИЛА ЖИЗНИ ЛИЛО И СТИЧ Закрепляем использование коллекций в Python.	1 час
15.	ФАЙЛЫ Рассматриваем понятия файлов, классификацию файлов, стандартные функции по работе с файлами, основные алгоритмы работы с файлами. Учимся решать задачи на организацию ввода-вывода и обработку данных в файлах.	1 час
16.	ФАЙЛЫ Рассматриваем понятия файлов, классификацию файлов, стандартные функции по работе с файлами, основные алгоритмы работы с файлами. Учимся решать задачи на организацию ввода-вывода и обработку данных в файлах.	1 час
17.	РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ОГЭ НА PYTHON	1 час
18.	РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ОГЭ НА PYTHON	1 час
РАЗДЕЛ 3. C++ ОСНОВЫ		16 часов
19.	<u>ДАВАЙТЕ ПОЗНАКОМИМСЯ!</u> Посвящается изучению интерфейса работы с курсами	1 час

20.	ВЫВОД ТЕКСТА НА ЭКРАН Учимся выводить различный текст на экран	1 час
21.	ПЕРЕМЕННЫЕ. ФОРМАТЫ ВЫВОДА В модуле разбираем, что такое переменная. Типы переменных. Продолжаем работать с оператором вывода. Знакомимся со спецификаторами вывода. Учимся выводить и вводить значения переменных по различным форматам.	1 час
22.	АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ Изучаем оператор присваивание. Осваиваем тонкости при работе с целыми числами	1 час
23.	ЦЕЛОЧИСЛЕННОЕ ДЕЛЕНИЕ И ОСТАТОК Достаточно важный модуль для дальнейшего изучения программирования. Разбираем деление нацело и взятия остатка. Пытаемся разобраться с самыми сложными вопросами вопросами, связанными с этими задачами	1 час
24.	ВЕЩЕСТВЕННЫЕ ЧИСЛА Изучаем особенности работы с вещественными числами	1 час
25.	ПРАКТИКУМ - 1 "SOFIA THE FIRST". ЛИНЕЙНЫЕ АЛГОРИТМЫ Практикум посвящен отработке навыков составления линейных алгоритмов.	1 час
26.	УСЛОВНЫЙ ОПЕРАТОР Изучаем различные формы условного оператора, простые и сложные условия	1 час
27.	ВЛОЖЕННЫЙ УСЛОВНЫЙ ОПЕРАТОР. СЛОЖНЫЕ УСЛОВИЯ В данном модуле продолжаем знакомиться с условным оператором. Изучаем вложенный условный оператор и сложные условия, решаем различные задачи	1 час
28.	ПРАКТИКУМ-2 "ШАХМАТЫ И ШАХМАТИСТЫ". УСЛОВНЫЙ ОПЕРАТОР Приобретаем навыки разработки программ с использованием условного оператора и сложных условий	1 час
29.	ЦИКЛЫ. ЦИКЛ С ПАРАМЕТРОМ (FOR) Изучаем, что такое цикл. Какие виды циклов есть в языке программирования Си. Знакомимся с конструкцией цикла for. Закрепляем все изученное на практике	1 час
30.	ОПЕРАТОР ЦИКЛА FOR. ТИПОВЫЕ ЗАДАЧИ Не зная простых алгоритмов сложно написать какие-либо сложные программы. Поэтому в этом модуле учимся находить сумму фиксированной последовательности чисел и определять максимальное и минимальное число среди чисел вводимых с клавиатуры	1 час

31.	ОПЕРАТОР ЦИКЛА С УСЛОВИЕМ - WHILE Изучаем оператор цикла с условием - while. Знакомимся со структурой оператора. Решаем задачу на количество цифр в чисел	1 час
32.	ЗАДАЧИ НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИКЛА WHILE Усложненные задачи на применение цикла while	1 час
33.	ОБРАБОТКА ДАННЫХ В ЦИКЛЕ. ЗАКРЕПЛЕНИЕ Закрепляем навыки составления программ с использованием циклов	1 час
34.	ПРАКТИКУМ - 3: ОПЕРАТОРЫ ЦИКЛА "НЕСКОЛЬКО ФАКТОВ О ГАРРИ ПОТТЕРЕ" Учимся использовать операторы цикла, при решении различных задач	1 час

Учебно - методическая литература и ресурсы

1. Начало программирования на языке Python. Босова Л.Л.
https://drive.google.com/file/d/1U-NKHauv_HdSYf0X3XOtMc900zRRIMt1/view?usp=sharing
2. Курс “ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА ЯЗЫКЕ PYTHON (C++)”
<https://silvertests.ru/AvailablePartCourses.aspx>
3. Виртуальная лаборатория. Библиотека МЭШ. Курс “Python. Основы”
4. Виртуальная лаборатория. Библиотека МЭШ. Курс “C++. Основы”
5. Виртуальная лаборатория. Библиотека МЭШ. Курс “Python. Хранение и обработка данных”
6. Курс “Изучение языка программирования” <https://informatics.msk.ru/>
7. К. Полякова “Python” <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm>
8. Босова Л.Л. "Начала программирования (на языке Python)".
<http://files.lbz.ru/authors/informatika/3/i8kqp.pdf>