

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

МАОУ "Ангарский лицей № 1"

УТВЕРЖДЕНО

Директор

МАОУ «Ангарский лицей №1»

Белоус Н.Н.

Приказ от 30.08.2024г. №45.3-о\д

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Факультативного курса

«Программирование на языке Python »

для обучающихся 10 классов

Составитель:

Лобанова Т.Ю., учитель информатики

Пояснительная записка

Современные технологии развиваются с невероятной быстротой, и в особенности, развиваются информационные и компьютерные технологии, напрямую связанные с программированием. Ряд отраслей науки непосредственно зависят от уровня развития научного программирования. Так, своего исполнения ждут беспилотный транспорт, «умные» системы управления городским и сельским хозяйством, фондовыми биржами; ждут робототехника, геновая инженерия, искусственный интеллект, превосходящий возможности человека.

Существует большое количество языков программирования. По итогам мартовского рейтинга языков программирования ТЮВЕ Python занял 4 место. **Python** – мощный высокоуровневый язык программирования, идеально подходящий для разработки самостоятельных программ и сценариев. Python используют такие гиганты, как Google, Intel, Cisco и Hewlett-Packard, на нем работают популярные площадки YouTube, «ВКонтакте», DropBox. Python – язык программирования, который будет востребован еще очень долго!

Выбор языка программирования Python для изучения на факультативе обусловлен тем, что это язык, обладающий рядом преимуществ перед другими языками:

- 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

Курс “Программирование на языке Python” предназначен для учащихся информационно-экономического и физико-математического профилей на уровне среднего общего образования, а также в рамках внеурочной деятельности.

Рабочая программа составлена в соответствии с авторской программой К.Ю.Полякова “Программирование на языках Python и C++”

Цель обучения:

Способствовать формированию знаний о принципах алгоритмизации и современных методах обработки информации на алгоритмическом языке Python, практических умений применять синтаксические возможности языка при решении задач и в проектной деятельности.

В реализации поставленных целей следует принимать во внимание следующие аспекты:

- коммуникативный и интерактивный аспект – привитие учащимся навыков межличностного общения на основе интерактивного обучения
- развивающий аспект – интеллектуальный, культурный и эмоциональный рост учащихся
- воспитательный аспект – обучение вежливому, доброжелательному общению на основе совместной деятельности в процессе интерактивного обучения и формирование таких ключевых компетентностей как ответственность, самостоятельность, вера в себя, толерантность

Задачи обучения:

1	научить современным методам и средствам разработки алгоритмов и программ, основные конструкции языков программирования и способы записи алгоритмов на языке Python;
2	дать представление об использовании дополнительных пакетов и библиотек при программировании;
3	научить методам разработки, отладки, тестирования и документирования программ, работы в интегрированных средах программирования и с использованием библиотек;
4	обучить планированию (учащийся должен уметь четко определить цель, описать основные шаги по достижению поставленной цели, концентрироваться на достижении цели на протяжении всей работы);
5	развить навыки сбора и обработки информации, материалов (учащийся должен уметь выбрать подходящую информацию и правильно ее использовать);
6	научить анализировать (креативность и критическое мышление);

Отличительные особенности рабочей программы

Новизна программы

Успешность изучения темы «Программирование» во многом зависит от мотивации обучения, от личностных планов на будущее, наличия стремления приобрести знания. В настоящее время обучение построено на внутренней мотивации и высокой самоорганизации при изучении

тем. Анализ известных программ факультативов и элективных курсов по программированию показывает, что изучение языков программирования построено по принципу классно-урочной системы, что понижает мотивацию изучения данных курсов.

Данная программа направлена на изучение языка программирования Python с использованием метода проектов. Это позволяет повысить интерес к предмету, развить коммуникабельность, дает возможность проявить индивидуальные способности в различных направлениях проектной деятельности. Использование методов проектов позволяет учащимся подготовиться к исследовательской деятельности, написанию курсовых и дипломных работ. Программа ориентирована на обучение в вузах, где чаще всего программирование изучается на языке Python.

Методологическое обоснование программы

В основу программы положена проектная деятельность при изучении языка Python, которая представляет собой творческую деятельность, результатом которой становится решение какой-либо проблемы, представленное в виде его подробного описания и практического результата (проекта и электронного продукта).

Целью проектной технологии обучения является создание условий, при которых учащиеся самостоятельно приобретают знания из различных источников; учатся пользоваться приобретёнными знаниями для решения познавательных задач; развивают коммуникативные и исследовательские умения; развивают системное мышление.

При создании программы авторы опирались на следующие принципы:

- ✚ принцип прогностичности;
- ✚ принцип пошаговости;
- ✚ принцип нормирования;
- ✚ принцип обратной связи;
- ✚ принцип саморазвития;
- ✚ принцип продуктивности.

Программа факультатива предлагает использование следующих технологий: интерактивной, проектной, ультимедийной.

Методологической основой программы послужили теоретические положения проектной технологии (Т. Хатчинсон).

Организационно метод проектов предусматривает сочетание индивидуальной самостоятельной работы с работой в сотрудничестве, в малых группах и в коллективе. Реализация метода проектов на практике ведет к изменению позиции учителя. Из носителя готовых знаний он превращается в организатора познавательной, исследовательской деятельности своих учеников. Изменяется и психологический климат в классе, так как учителю приходится переориентировать свою учебно-воспитательную работу и работу учащихся на разнообразные виды самостоятельной деятельности, на приоритет деятельности исследовательского, поискового, творческого характера. Обеспечение и сопровождение проектной деятельности строится на принципах сотрудничества и включает:

- ✚ помощь в определении школьником замысла проектной деятельности;
- ✚ консультирование стадий проекта: поиска информации, решений проектных задач, поощрение практического опыта непосредственной работы с текстом;

✚ внимание к индивидуальным формам и способам аналитического и образного мышления, рассуждений и интерпретации, инициирование навыков продумывания деятельности и прогнозирования ее продукта.

Формы проведения занятий – лекция, практическое занятие, творческий отчет. Формы организации деятельности - групповая, индивидуально-групповая, индивидуальная, по подгруппам.

Программой предусмотрены различные формы взаимодействия учащихся. Помимо индивидуальной, планируется работа в парах, мини - группах, что приучает учащихся к кооперации, снимает монотонность в работе, обеспечивает обучение через цепочку «учитель-ученик», «ученик-ученик».

Содержание курса

Язык Python. Простейшие программы. Реализация вычислений и ветвлений (4 часа)

Знакомство с Python и средами программирования. Типы данных в программировании. Определение переменной. Ввод данных с клавиатуры. Логические выражения. Условный оператор. Множественное ветвление.

Реализация циклических, вспомогательных алгоритмов. Рекурсия (8 часов)

Цикл с условием, цикл с переменной, вложенные циклы. Алгоритм Евклида (нахождение наибольшего общего делителя). Вычисление факториала на языке программирования Python. Сумма и произведение цифр числа. Тестирование простоты числа методом перебора делителей. Числа Фибоначчи (вычисление с помощью цикла while и рекурсии).

Словари. Массивы. Обработка массивов. Создание мини проекта (9 часов)

Списки — изменяемые последовательности. Массивы. Основные задачи обработки массивов: поиск, сортировка, реверс, ... Замена элементов в списке. Двоичный (бинарный) поиск элемента в массиве. Сортировка выбором (поиск минимума и перестановка). Сортировка методом пузырька. Введение в словари. Решето Эратосфена - алгоритм определения простых чисел.

Символьные строки. Обработка символьных строк. Создание мини-проекта. (6 часов)

Символьные строки. Функции для работы с символьными строками. Сравнение и сортировка строк.

Матрицы. Ввод, вывод, обработка матриц (7 часов)

Матрицы. Основные задачи обработки всех элементов матрицы. Обработка строк и/или столбцов матрицы. Обработка диагональных, над/под-диагональных элементов матрицы по заданным условиям.

Основные виды учебной деятельности

По форме организации урока:

фронтальная работа, работа в парах, индивидуальная работа, компьютерный практикум, защита проекта, демонстрация проекта.

По характеру познавательной деятельности:

действие по образцу, поиск рационального способа решения, исследование, моделирование.

По видам мыслительной деятельности:

анализ, сравнение, синтез, доказательство, поиск закономерностей, поиск способа решения, классификация, структурирование.

Формы организации учебных занятий

- ✚ урок ознакомления с новым материалом;
- ✚ урок закрепление изученного;
- ✚ урок применения знаний и умений;
- ✚ метапредметные уроки;
- ✚ уроки взаимодействия учащихся;
- ✚ компьютерный практикум.

Преподавание курса ориентировано на использование следующих цифровых и печатных ресурсов

Сайт Л. Шапошниковой (<http://younglinux.info>), содержащие

- ✚ авторские программы: <http://younglinux.info/python.php>, <http://younglinux.info/algorithm>
- ✚ учебные пособия: http://younglinux.info/sites/default/files/python_structured_programming.pdf

Сайт Д.П.Кириенко. Московский институт открытого образования. Школа №179: <http://www.179.ru/~dk/python.html>

Сайт профессора, доктора технических наук, учителя информатики высшей категории, автора учебников по информатике К.Ю. Полякова:

- ✚ http://kpolyakov.spb.ru/loadstat.php?f=/download/ch10-8_python.pdf
- ✚ <http://kpolyakov.spb.ru/loadstat.php?f=/download/slides10-8py.zip>
- ✚ <http://kpolyakov.spb.ru/download/progr1011.doc>
- ✚ http://kpolyakov.spb.ru/download/infobr_2013-6.pdf

Сайт дистанционной подготовки по информатике <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=95>

Язык Python: <http://www.python.org>

Среда разработки Wing IDE: <http://www.wingware.com>

Изучаем Python Автор: [Марк Лутц](#) Издательство: [Символ-Плюс](#) ISBN 978-5-93286-159-2, 978-0-596-15806-4; 2011 г. Переводчик: [А. Киселев](#)

Прогнозируемые результаты

В соответствии с требованиями ФГОС ООО изучение предметной области "Информатика" должно обеспечить:

- ✚ владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;
- ✚ овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;
- ✚ владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;
- ✚ владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ;
- ✚ 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, пользоваться базами данных и справочными системами;
- ✚ сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных.

Предметные результаты освоения курса «Программирование на языке Python»:

- ✚ владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- ✚ владение стандартными приемами написания программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ на языке Python;
- ✚ владение навыками и опытом разработки программ на Python, включая тестирование и отладку программ;
- ✚ владение элементарными навыками формализации прикладной задачи;
- ✚ умение планировать свою деятельность в ходе создания проекта;
- ✚ владение навыками сбора и обработки информации, материалов;

- ✚ формирование научного типа мышления (в т.ч. анализ информации);
- ✚ учащийся должен уметь составлять план работы, презентовать четко информацию, оформлять сноски, иметь понятие о библиографии.

Личностные результаты освоения курса «Программирование на языке Python»:

- ✚ формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности учащегося к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- ✚ формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню общества;
- ✚ развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам в сфере использования информации;
- ✚ формирование коммуникативной компетентности в различных сферах деятельности.

Метапредметные результаты освоения курса «Программирование на языке Python»:

- ✚ умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- ✚ владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- ✚ умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы.

Оценка достижения планируемых результатов усвоения курса

Формы контроля за усвоением материала: текущий контроль может осуществляться в форме отчётов о выполнении практических заданий; итоговый контроль — в форме дифференцированного зачёта или защиты индивидуального или парного проекта.

Календарно-тематическое планирование

Номер урока	Дата проведения	Тема урока	Тип урока	Используемые ТС, ЭОР
		Актуализация знаний и умений написания простейших программ. Реализация вычислений и ветвлений (4 часа)		
1		Ввод данных с клавиатуры: по умолчанию и в диалоговом режиме. Вывод данных на экран в различных форматах. Использование однострочных и многострочных комментариев.	Комбинированный урок	ТС: мультимедийная установка Раздаточный материал для работы на ПК
2		Операции сравнения. Логические выражения, примеры их использования	Комбинированный урок	ТС: мультимедийная установка Раздаточный материал для работы на ПК
3		Условный оператор, варианты его использования	Комбинированный урок	ТС: мультимедийная установка Раздаточный материал для работы на ПК
4		Множественное ветвление, разбор типовых задач	Комбинированный урок	ТС: мультимедийная установка ЭОР: презентация по теме урока
		Реализация циклических, вспомогательных алгоритмов. Рекурсия (8 часов)		
5		Цикл с условием While: назначение, синтаксис, особенности использования. Операторы Break, Continue, различия между ними	Комбинированный урок	ТС: мультимедийная установка Раздаточный материал для работы на ПК
6		Цикл с переменной For: назначение, синтаксис, особенности использования функции range для вызова последовательности	Комбинированный урок	ТС: мультимедийная установка Раздаточный материал для работы на ПК
7		Вложенные циклы, разбор типовых задач	Комбинированный урок	ТС: мультимедийная установка Раздаточный материал для работы на ПК
8		Алгоритм Евклида (нахождение наибольшего общего делителя).	Урок - практикум	Раздаточный материал для работы на ПК
9		Вычисление факториала на языке программирования Python.	Урок - практикум	Раздаточный материал для работы на ПК
10		Работа с цифрами числа: сумма, произведение и количество цифр числа по заданному условию.	Урок - практикум	Раздаточный материал для работы на ПК
11		Тестирование простоты числа методом перебора делителей.	Урок проверки и	Раздаточный материал для работы на ПК

Номер урока	Дата проведения	Тема урока	Тип урока	Используемые ТС, ЭОР
			коррекции	
12		Понятие рекурсии и рекурсивного алгоритма. Числа Фибоначчи, их генерирование с помощью цикла While и рекурсии.	Урок ознакомления с новым материалом	ТС: мультимедийная установка ЭОР: презентация по теме урока
		Словари. Массивы. Обработка массивов (9 часов)		
13		Списки — изменяемые последовательности, возможные действия со списками	Урок ознакомления с новым материалом	ТС: мультимедийная установка ЭОР: презентация по теме урока
14		Массивы. Генерация списков. Основные задачи обработки массивов.	Урок ознакомления с новым материалом	ТС: мультимедийная установка ЭОР: презентация по теме урока
15		Замена элементов в списке.	Комбинированный урок	ТС: мультимедийная установка Раздаточный материал для работы на ПК
16		Двоичный (бинарный) поиск элемента в массиве.	Комбинированный урок	ТС: мультимедийная установка Раздаточный материал для работы на ПК
17		Сортировка выбором (поиск минимума и перестановка).	Урок - практикум	Раздаточный материал для работы на ПК
18		Сортировка методом пузырька	Урок - практикум	Раздаточный материал для работы на ПК
19		Введение в словари.	Урок - практикум	Раздаточный материал для работы на ПК
20		Решето Эратосфена - алгоритм определения простых чисел.	Урок - практикум	Раздаточный материал для работы на ПК
21		Тематический парный мини-проект	Урок проверки и коррекции	
		Символьные строки. Обработка символьных строк (6 часов)		
22		Символьные строки, особенности индексации символов в строке	Урок ознакомления с новым материалом	ТС: мультимедийная установка ЭОР: презентация по теме урока
23		Символьные строки, операции над ними, срезы символов Slicing	Урок ознакомления с новым материалом	ТС: мультимедийная установка ЭОР: презентация по теме урока
24		Функции для работы с символьными строками, разбор типовых задач	Комбинированный	ТС: мультимедийная установка

Номер урока	Дата проведения	Тема урока	Тип урока	Используемые ТС, ЭОР
			урок	Раздаточный материал для работы на ПК
25		Функции для работы с символьными строками. Последовательные вызовы нескольких функций при работе со строкой	Комбинированный урок	ТС: мультимедийная установка Раздаточный материал для работы на ПК
26		Сравнение и сортировка строк, разбор типовых задач	Комбинированный урок	ТС: мультимедийная установка Раздаточный материал для работы на ПК
27		Сравнение и сортировка строк, анализ эффективности алгоритмов. Тематический парный мини-проект	Урок проверки и коррекции	
		Матрицы. Ввод, вывод, обработка матриц (7 часов)		
28		Матрицы. Особенности генерации двумерных списков	Урок - практикум	Раздаточный материал для работы на ПК
29		Основные задачи обработки всех элементов матрицы.	Урок - практикум	Раздаточный материал для работы на ПК
30		Основные задачи обработки всех элементов матрицы.	Урок - практикум	Раздаточный материал для работы на ПК
31		Обработка строк и/или столбцов матрицы по заданным условиям.	Урок - практикум	Раздаточный материал для работы на ПК
32		Обработка строк и/или столбцов матрицы по заданным условиям.	Урок - практикум	Раздаточный материал для работы на ПК
33		Обработка диагональных, над/под-диагональных элементов матрицы по заданным условиям.	Урок - практикум	Раздаточный материал для работы на ПК
34		Обработка диагональных, над/под-диагональных элементов матрицы по заданным условиям. Тематический парный мини-проект	Урок - практикум	Раздаточный материал для работы на ПК