

Рабочая программа учебного курса внеурочной деятельности «ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ Python»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа внеурочной деятельности «Программирование на языке Python» разработана соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Актуальность программы обусловлена тем, что содержание курса нацелено на более глубокое, чем позволяет школьная программа, изучение ряда сложных разделов информатики. Это должно способствовать развитию логического мышления, алгоритмических навыков и самостоятельной работе над созданием программ. А в дальнейшем будет залогом успешности на рынке труда.

Актуальность программы также обусловлена потребностью общества в технически грамотных специалистах и полностью отвечает социальному заказу по подготовке квалифицированных кадров в области программирования, а также высокому интересу подростков к IT-сфере. Важнейшей характеристикой подрастающего поколения является активность в информационном пространстве, интернет-коммуникации.

Знания, умения и практические навыки решения актуальных задач, полученные на занятиях, готовят обучающихся к самостоятельной проектно-исследовательской деятельности с применением современных технологий.

Цель освоения курса:

Развитие критического мышления обучающихся, навыков командного взаимодействия, освоения информационных компетенций. Формирование интереса к техническим видам творчества, развитие логического, технического мышления, создание условий для творческой самореализации личности ребёнка посредством получения навыков разработки эффективных алгоритмов, для реализации их в виде программы, написанной на языке программирования Python.

Воспитательная цель:

- формирование свободного и творческого подхода к программированию на современных языках высокого уровня, интереса к наблюдению за тенденциями и новостями в области средств разработки программного обеспечения.
- формирование активной жизненной позиции, гражданско-патриотической ответственности; воспитание этики групповой работы, отношений делового сотрудничества, взаимоуважения; развитие основ коммуникативных отношений внутри проектных групп, воспитание упорства в достижении результата.

Задачи курса:

- изучение Python как языкового средства, достаточно полно отражающего современные концепции разработки ПО;
- изучение конструкций языка программирования Python;
- знакомство с принципами и методами функционального и объектно-ориентированного программирования; основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур;
- приобретение навыков работы в интегрированной среде разработки на языке Python;
- формирование навыков создания приложений на языке Python;
- совершенствование и углубление навыков объектно-ориентированного и функционального программирования;

- ознакомление учащихся с особенностями и последними достижениями в области разработки кроссплатформенного ПО;
- ознакомление учащихся с положительными и отрицательными чертами подхода к программированию, реализованному в языке Python;
- формирование навыков разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python;
- формирование и развитие навыков алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ;
- приобретение навыков поиска информации в сети Интернет, анализ выбранной информации на соответствие запросу, использование информации при решении задач;
- развитие у обучающихся интереса к программированию, самостоятельности и творческого подхода к решению задач с использованием средств вычислительной техники;
- формирование и развитие навыков работы с различными источниками информации, необходимой для решения учебных задач; умения планировать свои действия с учётом фактора времени, в обстановке с элементами конкуренции, предвидеть результат и достигать его, при необходимости вносить коррективы в первоначальный замысел.

Программа курса реализуется в 9 классах основной школы за счет части, формируемой участниками образовательного процесса (1ч в неделю, всего 34 часа).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Введение. Знакомство с Python

История языков программирования. Компиляция и интерпретация. Знакомство с Python и средой программирования IDLE.

Типы данных в программировании. Определение переменной. Ввод данных с клавиатуры. Первая программа на Python.

Практическая работа: «Hello world!»

Построение программы на языке Python

Строки как последовательности символов. Списки — изменяемые последовательности. Замена элементов в списке. Функции и методы строк. Функции и методы списков. Операторы сравнения. Операторы присваивания. Логические операторы.

Практическая работа: Арифметические операции со строками. Сообщение пользователю: написание письма с использованием строк. Написание программы расчета количества часов в году.

Инструкция if - elif - else. Выбор подходящего варианта. Ветвление

Логические выражения. Условный оператор. Инструкция if - elif - else. Проверка истинности if - elif - else.

Практическая работа: Написание программ с использованием инструкции if – elif – else для определения результата.

Цикл в языке программирования Python

Цикл For. Цикл While. Требования к записи цикла. Работа цикла. Порядок выполнения программы. Оператор прерывания цикла – break. Оператор перехода к следующему шагу цикла – continue. Синтаксис записи программы.

Практическая работа: Решение задач с циклом for. Решение задач с циклом while.

Кортежи. Словари. Множества

Кортежи. Отличие кортежа от списка. Работа с кортежем. Операции с кортежем. Словари. Работа со словарями. Методы словарей.

Множества. Set и frozenset.

Основные задачи обработки массивов. Введение в словари.

Взятие элемента по индексу. Срезы. Сортировка выбором (поиск минимума и перестановка). Сортировка пузырьковым методом.

Практическая работа: Работа с кортежем – tuple. Работа со словарем – dict. Работа со множествами.

Функции в программировании

Функции в программировании. Параметры и аргументы функций. Синтаксис программы, содержащей функцию. Именованные функции. Функция def. Локальные и глобальные переменные. Аргументы функций. Анонимные функции. Функция lambda. Область видимости. Процедуры. Понятие рекурсии. Аргументы произвольной длины. Ключевое слово return. Оправданные случаи использования рекурсии.

Практическая работа: Применение и написание функции def. Применение рекурсии. Нахождение факториала.

Файлы. Работа с файлами

Файлы. Работа с файлами. Чтение из файла. Запись в файл. Менеджеры контекста with . as.

Строки документации. Однострочные строки. Многострочные строки.

Подключение модуля из стандартной библиотеки. Использование псевдонимов.

Практическая работа: Инструкция from. Создание своего модуля на Python

Решение задач посредством языка программирования Python: алгоритм Евклида (нахождение наибольшего общего делителя); вычисление факториала на языке программирования Python; двоичный (бинарный) поиск элемента в массиве; перевод чисел из десятичной системы счисления в двоичную; решето Эратосфена - алгоритм определения простых чисел; сумма и произведение цифр числа; числа Фибоначчи (вычисление с помощью цикла while и рекурсии); тестирование простоты числа методом перебора делителей.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЕБНОГО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;

- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;

- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни благодаря знанию основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

- владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.;
- владение информационно-логическими умениями: 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;
- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей;
- соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- владение основными универсальными умениями информационного характера, такими как: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов; умение «читать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т. д., самостоятельно перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую; умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;
- ИКТ-компетентность — широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства (обращение с устройствами ИКТ; фиксация изображений и звуков; создание письменных сообщений; создание графических объектов; создание музыкальных и звуковых сообщений; создание, восприятие и использование гипермедиа-сообщений; коммуникация и социальное взаимодействие; поиск и организация хранения информации; анализ информации).

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

- формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель — и их свойствах;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составлять и записывать

алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, ветвящейся и циклической;

- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Выпускник научится:

- составлять алгоритмы для решения учебных задач различных типов;
- выражать алгоритм решения задачи различными способами (словесным, графическим, в том числе и в виде блок-схемы, с помощью формальных языков и др.);
- определять наиболее оптимальный способ выражения алгоритма для решения конкретных задач (словесный, графический, с помощью формальных языков);
- определять результат выполнения заданного алгоритма (программы) или его фрагмента;
- использовать термины «исполнитель», «алгоритм», «программа», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;
- выполнять без использования компьютера («вручную») несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных, записанные на конкретном языке программирования с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования (линейная программа, ветвление, повторение, вспомогательные алгоритмы);
- составлять несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования и записывать их в виде программ на выбранном языке программирования;
- выполнять эти программы на компьютере;
- использовать величины (переменные) различных типов, табличные величины (массивы), а также выражения, составленные из этих величин;
- использовать оператор присваивания;
- анализировать предложенный алгоритм, например, определять какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;
- использовать логические значения, операции и выражения с ними;
- записывать на выбранном языке программирования арифметические и логические выражения и вычислять их значения.

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с использованием в программах строковых величин и с операциями со строковыми величинами;
- создавать программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее;
- познакомиться с задачами обработки данных и алгоритмами их решения;
- познакомиться с понятием «управление», с примерами того, как компьютер управляет различными системами (роботы, летательные и космические аппараты, станки, оросительные системы, движущиеся модели и др.);

- познакомиться с учебной средой составления программ управления автономными роботами и разобрать примеры алгоритмов управления, разработанными в этой среде.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Тема урока	Количество часов	Электронные образовательные ресурсы
	Введение. Знакомство с Python	3	
1	Знакомство с IDLE Python	1	
2	Вычисления и переменные	1	
3	Первая программа на Python	1	
	Построение программы на языке Python	3	
4	Строки и списки	1	
5	Синтаксис языка Python	1	
6	Операторы Python	1	
	Инструкция if - elif - else. Выбор подходящего варианта. Ветвление	3	
7	Инструкция if - elif – else	1	
8-9	Проверка истинности if - elif – else	2	
	Цикл в языке программирования Python	9	
10-13	Цикл for	4	
14-17	Цикл while	4	
18	Операторы break и continue	1	
	Кортежи. Словари. Множества	4	
19	Кортежи	1	
20	Словари	1	
21	Множества	1	
22	Индексы и срезы	1	
	Функции в программировании	8	
23-24	Параметры и аргументы функций	2	
25-26	Локальные и глобальные переменные	2	
27-30	Процедуры. Рекурсия	4	
	Файлы. Работа с файлами	4	
31	Работа с файлами	1	
32	Менеджеры контекста with .. as	1	
33	Документирование кода в Python	1	
34	Работа с модулями: создание и подключение инструкций import .. from	1	

