

Администрация муниципального образования муниципального района «Сыктывдинский»
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Вильгортская средняя
общеобразовательная школа №2 имени В.П.Налимова»
«Вильгортса 2№-а шёр школа» муниципальной велёдан учреждение

Утверждаю:
Директор школы
Р.С.Торлопова

Приказ от _____ № _____

М.П.

**Дополнительная
общеразвивающая программа**

**Объединение:
«Программирование на языке Python»**

Направленность: техническая

Срок реализации программы: 1 год

Для учащихся 14-17 лет

Автор: Черных Наталья Васильевна,
педагог дополнительного образования

с.Вильгорт

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа объединения «Программирование» (далее – программа) разработана для учащихся 4-17 лет в соответствии с указанными документами:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации;
- Приказом Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам" с изм. и доп. от 30.09.2020г.;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам МБОУ «Выльгортская СОШ № 2».

Глобальная информатизация и компьютеризация общества предъявляют высокие требования к подрастающему поколению, которому необходимо обладать высоким уровнем компьютерной грамотности, уметь быстро находить необходимую информацию, оперативно ее обрабатывать, передавать, хранить и грамотно представлять.

Программа «Введение в программирование на языке Python» посвящена знакомству с основными понятиями, используемыми в языках программирования высокого уровня, решению большого количества творческих задач, многие из которых моделируют процессы и явления из различных предметных областей.

Реализация программы направлена на формирование научного мировоззрения, развитие мышления посредством изучения вопросов программирования и алгоритмизации, на формирование у учеников информационной культуры и грамотности, приобщение к информационным технологиям.

Программа знакомит учащихся с принципами парадигм программирования (структурного, объектно-ориентированного, событийного). Использование метода проектов позволяет обеспечить условия для развития у ребят навыков самостоятельной постановки задач и выбора оптимального варианта их решения, самостоятельного достижения цели, анализа полученных результатов с точки зрения решения поставленной задачи. Приобретённые в данном курсе знания и умения могут быть использованы при сдаче ЕГЭ, при участии в олимпиадах по программированию, при решении задач по физике, химии и другим наукам.

Обладая опытом программирования на языке Python, впоследствии учащиеся смогут применить его для изучения любого другого языка программирования.

Курс «Введение в программирование на языке Python» рассчитан на 68 часа и предназначен для учеников с 6-го по 11-й класс.

Направленность программы

Техническая. Программа предназначена для использования в системе дополнительного

образования детей.

Новизна данной образовательной программы

Данная программа охватывает алгоритмическое направление, а также вопросы практического использования полученных знаний при решении задач. Предоставляется возможность командной разработки, создания коллективных проектов. Учащиеся смогут увидеть результаты своего труда в сети Интернет.

Актуальность программы

Программа ориентирована на изучение языка программирования Python. Это современный язык программирования, основными достоинствами которого являются: кроссплатформенность, бесплатность, простой и понятный синтаксис, высокая читаемость кода программы, богатство возможностей. Он активно применяется в самых разных областях от разработки веб-приложений до машинного обучения.

Сроки реализации программы

Занятия проводятся 1 раза в неделю по 2 часа, (68 часов в год).

Форма обучения: очная.

Особенности организации образовательного процесса

Образовательный процесс осуществляется в группах с детьми разного возраста. Состав группы постоянный; количество учащихся 10-12 человек.

Программа предоставляет учащимся возможность освоения учебного содержания занятий с учетом их уровней общего развития, способностей, мотивации. В рамках программы предполагается реализация параллельных процессов освоения содержания программы на разных уровнях доступности и степени сложности, с опорой на диагностику стартовых возможностей каждого участника.

Цели и задачи программы

Цель программы - создание условий для изучения методов программирования на языке Python; рассмотрение различных парадигм программирования, предлагаемых этим языком (процедурная, функциональная, объектно-ориентированная); подготовка к использованию как языка программирования, так и методов программирования на Python в учебной и последующей профессиональной деятельности в различных предметных областях.

Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд образовательных, развивающих и воспитательных **задач**:

Образовательные:

- формирование и развитие навыков алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ;
- знакомство с принципами и методами функционального программирования;
- знакомство с принципами и методами объектно-ориентированного программирования;
- приобретение навыков работы в интегрированной среде разработки на языке Python;
- изучение конструкций языка программирования Python;
- знакомство с основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур;
- приобретение навыков разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python;

Развивающие:

- развивать образное мышление;

- приобретение навыков поиска информации в сети Интернет, анализ выбранной информации на соответствие запросу, использование информации при решении задач;
- развитие у обучающихся интереса к программированию;
- формирование самостоятельности и творческого подхода к решению задач с использованием средств вычислительной техники;

Воспитательные:

- воспитать умение работать в коллективе с учетом личностных качеств учащихся, психологических и возрастных особенностей.
- воспитать трудолюбие и уважительные отношения к интеллектуальному труду.
- воспитание упорства в достижении результата;
- расширение кругозора обучающихся в области программирования.

Содержание программы

Раздел 1. Введение. Знакомство с Python. (4 часа)

Введение. Принцип работы программ. Процесс разработки программы, отладка. Возможные ошибки в программе (синтаксические ошибки, ошибки во время исполнения). Использование интерпретатора языка Python: интерактивный режим, интерпретация программного кода в файле.

Раздел 2. Построение программы на языке Python. (10 часов)

Разбор простых алгоритмов, их представление в виде блок-схем и реализации на языке Python. Основные понятия и синтаксические конструкции. Переменная, значение, присваивание, оценка выражения. Операторы. Арифметические операторы, логические операторы, операции над строками, порядок выполнения операций. Встроенные математические функции. Функции для работы со строками. Типы данных.

Раздел 3. Конструкции алгоритма с ветвлением в Python. (10 часов)

Операторы для реализации нелинейных алгоритмов. Условный оператор.

Раздел 4. Цикл в языке программирования Python. (16 часов)

Операторы цикла while и for. Прерывание цикла. Оформление блоков кода в Python.

Раздел 5. Кортежи. Словари. Множества – 4 часа

Структуры данных. Массивы, адресация элементов массива, функции для работы с массивами, срезы массивов. Строка как массив. Ассоциативные массивы(словари), способы их задания в Python и функции для работы с ними.

Раздел 6. Функции в программировании (8 часов)

Именованные функции. Функция def. Синтаксис программы, содержащей функцию. Аргументы функций. Анонимные функции. Функция lambda. Область видимости.

Раздел 7. Файлы. Работа с файлами (10 часов)

Чтение из файла. Запись в файл Менеджеры контекста. Определение менеджеров контекста. Строки документации. Однострочные строки. Многострочные строки Подключение модуля из стандартной библиотеки. Использование псевдонимов.

Планируемые результаты освоения программы

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, способности довести до конца начатое дело аналогично завершённым творческим
- учебным проектам;
- формирование способности к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий на основе приобретённой благодаря иллюстрированной среде программирования мотивации к обучению и познанию;
- развитие опыта участия в социально значимых проектах, повышение уровня самооценки благодаря реализованным проектам;

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно- исследовательской и проектной деятельности, участия в конкурсах и конференциях различного уровня;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий;
- формирование осознанного позитивного отношения к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи, развивать мотивы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути решения поставленной проблемы для получения эффективного результата; понимание, что в программировании длинная программа не всегда лучшая;
- умение критически оценивать правильность решения учебно-исследовательской задачи;
- умение корректировать свои действия, вносить изменения в программу и отлаживать её в соответствии с изменяющимися условиями;
- владение основами самоконтроля, способность к принятию решений;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебно-исследовательских и проектных работ;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенция);
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками в процессе проектной и учебно- исследовательской деятельности.

Предметные результаты:

- умение определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных, узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей, создавать на их основе несложные программы анализа данных, читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;
- формирование представлений об основных предметных понятиях («информация», «алгоритм», «исполнитель», «модель») и их свойствах;
- развитие логических способностей и алгоритмического мышления, умения составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, знакомство с основными алгоритмическими структурами – линейной, условной и циклической;
- умение выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;
- навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; умение использовать основные управляющие конструкции объектно-ориентированного программирования и библиотеки прикладных программ, выполнять созданные программы;
- умение разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели, оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов, анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу; формирование умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Условия реализации программы Материально-техническое обеспечение

Требования к помещению:

- светлое, просторное помещение для занятий;
- доступ к сети Интернет;
- специальные шкафы под компьютеры и оргтехнику;
- наличие компьютерной и мультимедийной техники: компьютеры или ноутбуки, проектор, экран, доска.

Календарно-тематическое планирование курса

№ урока	Раздел, тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания	Теория	Практика
Раздел 1. Введение. Знакомство с Python. (4 часа)					
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	Инструктаж по технике безопасности. История языков программирования.	1	
2	Знакомство с языком Python.	1	Язык программирования Python. Знакомство и первая работа в среде разработки IDLE.	1	
3	Вычисления и переменные	1	Обозначение переменных. Арифметические операторы.	1	
4	Первая программа	1	Создание и проверка первой программы «Hello world»		1
Раздел 2. Построение программы на языке Python. (10 часов)					
5	Строки и списки	1	Знакомство со строками списками	1	
6	Синтаксис языка Python	1	Работа со строками и списками. Функции и методы строк. Функции и методы списков	1	
7-8	Операторы Python	2	Операторы сравнения. Операторы присваивания. Логические операторы	1	1
9-10	Программы с линейной структурой	2		1	1
11-12	Встроенные функции	2		1	1
13-14	Решение задач	2			2
Раздел 3. Конструкции алгоритма с ветвлением в Python. (10 часов)					
15-16	Проверка истинности. Условный оператор.	2		2	

17-18	Инструкция if.	2	Использование инструкции if.	1	1
19-20	Инструкция elif.	2		1	1
21-22	Инструкция if. – elif –else	2		1	1
23-24	Решение задач.	2			2

Раздел 4. Цикл в языке программирования Python. (16 часов)

25-26	Конструкции циклических алгоритмов в Python.	2		2	
27-28	Цикл for.	2	Цикл for. Требования к записи цикла. Работа цикла. Порядок выполнения программа	1	1
29-30	Решение задач.	2			2
31-32	Цикл while	2	Цикл while. Требования к записи цикла. Работа цикла. Порядок выполнения программы.	1	1
33-34	Решение задач.	2			2
35-36	Вложенные циклы.	2		1	1
37-38	Операторы break и continue	2	Оператор прерывания цикла – break. Оператор перехода к следующему шагу цикла – continue. Синтаксис записи программы.	1	1
39-40	Решение задач.	2			2

Раздел 5. Кортежи. Словари. Множества – 4 часа

41-42	Кортежи	2	Отличие кортежа от списка. Работа с кортежем. Операции с кортежем.	1	1
-------	---------	---	--	---	---

43-44	Словари	2	Словари. Работа со словарями. Методы словарей	1	1
45-46	Множества	2	Множества. Set и frozenset.	1	1
47-48	Индексы и срезы	2	Взятие элемента по индексу. Срезы	1	1
49-50	Решение задач.	2			2
Раздел 6. Функции в программировании (8 часов)					
51-52	Параметры и аргументы функций	2	Именные функции. Функция def. Синтаксис программы, содержащей функцию	2	
53-54	Локальные и глобальные переменные	2	Аргументы функций. Анонимные функции. Функция lambda. Область видимости	1	1
55-56	Процедуры.	2	Понятие рекурсии. Аргументы произвольной длины. Ключевое слово return.	1	1
57-58	Рекурсия.	2	Оправданные случаи использования рекурсии	1	1
Раздел 7. Файлы. Работа с файлами (10 часов)					
59-60	Работа с файлами	2	Чтение из файла. Запись в файл	1	1
61-62	Менеджеры контекста with .. as	2	Менеджеры контекста. Определениеменеджеров контекста. With .. as	1	1
63-64	Документирование кода в Python	2	Строки документации. Однострочные строки. Многострочные строки	1	1
65-66	Работа с модулями: создание и подключение инструкций import ..from	2	Подключение модуля из стандартной библиотеки. Использование псевдонимов.	1	1
67-68	Подведение итогов. Промежуточная аттестация	2		1	1

Список литературы

Литература, использованная при подготовке программы

1. К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. Информатика. Углублённый уровень. Учебник для 10 класса в 2 частях. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
2. М. Лутц. Изучаем Python. СПб.: Символ-Плюс, 2011.
3. Задачи по программированию. Под ред. С.М.Окулова, М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.
4. С. М. Окулов. Основы программирования. М.: Бином.Лаборатория знаний, 2012.

Литература, рекомендованная обучающимся

1. М. Лутц. Изучаем Python. СПб.: Символ-Плюс, 2011.
2. Информатика и ИКТ. Задачник-практикум в 2 частях. Под ред. И.Г. Семакина и Е. К. Хеннера. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.