

Муниципальное образование Новокубанский район, х. Кирова
муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 7 им. С.Ф. Борякова х. Кирова
муниципального образования Новокубанский район

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
от «30» августа 2021 года протокол №1

Председатель  М.Д. Лазарева



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«Основы программирования на языке Python»

Тип программы: тематическая

Срок реализации программы: 1 год

Возраст обучающихся: 15-16 лет (9-10 классы)

Составитель: Петер Виталий Анатольевич

Пояснительная записка

Программа «Основы программирования на языке Python» направлена на подготовку творческой, технически грамотной, гармонично развитой личности, обладающей логическим мышлением, способной анализировать и решать задачи в команде в области информационных технологий, решать ситуационные кейсовые задания, основанные на групповых проектах.

Занятия по данному курсу рассчитаны на общенаучную подготовку обучающихся, развитие их мышления, логики, математических способностей, исследовательских навыков.

Курс «Основы программирования на языке Python» направлен на изучение основ программирования на языке Python .

В рамках курса обучающиеся смогут познакомиться с физическими, техническими и математическими понятиями. Приобретённые знания будут применимы в творческих проектах.

Цель программы: освоение Hard- и Soft-компетенций обучающимися в области программирования через использование кейс-технологий.

Задачи курса:

Обучающие:

- изучить базовые понятия: алгоритм, блок-схема, переменная, цикл, условия, вычисляемая функция;
- сформировать навыки выполнения технологической цепочки разработки программ средствами языка программирования Python;
- изучить основные конструкции языка программирования Python, позволяющие работать с простыми и составными типами данных (строками, списками, кортежами, словарями, множествами);
- научить применять навыки программирования на конкретной учебной ситуации (программирование беспилотных летательных аппаратов на учебную задачу);
- развить навык пилотирования беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) на практике;
- привить навыки проектной деятельности.

Развивающие:

- способствовать расширению словарного запаса;
- способствовать развитию памяти, внимания, технического мышления, изобретательности;
- способствовать развитию алгоритмического мышления;

- способствовать формированию интереса к техническим знаниям;
- способствовать формированию умения практического применения полученных знаний;
- сформировать умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- сформировать умение выступать публично с докладами, презентациями и т. п.

Воспитательные:

- воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
- способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;
- способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки и техники.

Планируемые результаты

В результате освоения программы обучающиеся должны знать:

- принципы построения блок-схем;
- принципы структурного программирования на языке Python;
- что такое БПЛА и их предназначение.

уметь:

- составлять алгоритмы для решения прикладных задач;
- реализовывать алгоритмы на компьютере в виде программ, написанных на языке Python;
- применять библиотеку Tkinter;
- отлаживать и тестировать программы, написанные на языке Python;
- настраивать БПЛА;
- представлять свой проект.

владеть:

- основной терминологией в области алгоритмизации и программирования;
 - основными навыками программирования на языке Python;
- знаниями по устройству и применению беспилотников

Формы и методы работы с учащимися:

Формы и методы обучения существенно зависят от возможности доступа обучающегося к компьютерам. Наилучшие результаты дает машинный вариант преподавания.

Работу за компьютером необходимо организовать с учетом возрастных особенностей, санитарно-гигиенических требований.

Программа построена на принципах:

Доступности – при изложении материала учитываются возрастные особенности детей, один и тот же материал по-разному преподаётся, в зависимости от возраста и субъективного опыта детей. Материал располагается от простого к сложному. При необходимости допускается повторение части материала через некоторое время.

Наглядности – человек получает через органы зрения почти в 5 раз больше информации, чем через слух, поэтому на занятиях используются как наглядные материалы, так и обучающие программы.

Кабинет информатики, в котором проводятся занятия, соответствует требованиям материального и программного обеспечения.

Личностно-ориентированная направленность курса. Личность ученика – вот, что должно стоять во главе учебно-воспитательного процесса. Личностно-ориентированное обучение в настоящее время становится все более актуальным. Главная цель, использования личностно-ориентированного подхода – не просто видеть на уроке (занятии) каждого ученика, но и делать его успешным даже в самой трудной ситуации. Важно - создать на уроке ситуацию успеха.

Контроль знаний и умений. Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися практических работ. Итоговый контроль реализуется в форме проверки собственных программ учеников.

Программа кружка «Основы программирования на языке Python» рассчитана на один год обучения.

Объем учебного времени – 2 часа в неделю, 68 часов в год.

Возрастная категория – 15 – 16 лет.

Формы обучения.

Теоретические и практические занятия.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование разделов, блоков, тем</i>	<i>Формы проведения</i>	<i>Всего часов</i>	<i>Ауд и- то рн ые</i>	<i>Внеа уди- торн ые</i>	<i>Характеристика деятельности обучающихся</i>
1.	Общие сведения о языке	Практическая работа 1.1. Установка программы Python	1	1	-	Воспроизводить полученную информацию, приводить примеры; оценивать главную мысль прослушанной информации учителя. Оценивать поступки реальных лиц. Использовать информацию, полученную из разных источников, для решения учебных и практических задач.
2.	Режимы работы	Практическая работа 1.2. Режимы работы с Python	1	1	-	Воспроизводить полученную информацию, приводить примеры; оценивать главную мысль прослушанной информации учителя. Участвовать в диалоге: высказывать свои суждения, анализировать высказывания участников беседы, добавлять, приводить доказательства.
3.	Переменные	Практическая работа 2.1. Работа со справочной системой Практическая работа 2.2. Переменные	1	1	-	Участвовать в диалоге: высказывать свои суждения, анализировать высказывания участников беседы, добавлять, приводить доказательства. Оценивать поступки реальных лиц.
4.	Выражения	Практическая работа 2.3. Выражения	1	1	-	Использовать информацию, полученную из разных источников, для решения учебных и практических задач. Участвовать в диалоге: высказывать свои суждения, анализировать высказывания участников беседы, добавлять, приводить доказательства. Оценивать поступки реальных лиц
5.	Ввод и вывод		1	1	-	Воспроизводить полученную информацию, приводить примеры; оценивать главную мысль прослушанной информации учителя. Участвовать в диалоге: высказывать свои суждения, анализировать высказывания участников беседы, добавлять, приводить доказательства. Оценивать поступки реальных лиц. Использовать информацию, полученную из разных источников, для решения учебных и практических задач.
6.	Задачи на элементарные действия с числами	Практическая работа 2.4. Задачи на элементарные действия с числами	1	1	-	
7.	Логические выражения и операторы	Практическая работа 3.1. Логические выражения	1	1	-	
8.	Условный оператор	Практическая работа 3.2. "Условный оператор"	1	1	-	
9.	Множественное	Практическая	1	1	-	

	ветвление	работа 3.3. Множественное ветвление				
10.	Реализация ветвления в языке Python	Практическая работа 3.4. "Условные операторы"	1	1	-	Оценивать поступки реальных лиц. Использовать информацию, полученную из разных источников, для решения учебных и практических задач.
11.	"Составление программ с ветвлением"		1	1	-	
12.	Оператор цикла с условием	Практическая работа 4.1. "Числа Фибоначчи"	1	1	-	
13.	Оператор цикла for	Практическая работа 4.2. Решение задачи с циклом for	1	1	-	. Воспроизводить полученную информацию, приводить примеры; оценивать главную мысль прослушанной информации учителя. Участвовать в диалоге: высказывать свои суждения, анализировать высказывания участников беседы, добавлять, приводить доказательства
14.	Вложенные циклы	Практическая работа 4.3. Реализация циклических 1 алгоритмов	1	1	-	
15.	Случайные числа	Практическая работа 4.4. Случайные числа	1	1	-	
16.	Примеры решения задач с циклом	Практическая работа 4.5. Решение задач с циклом.	1	1	-	Воспроизводить полученную информацию, приводить примеры; оценивать главную мысль прослушанной информации учителя.. Оценивать поступки реальных лиц. Использовать информацию, полученную из разных источников, для решения учебных и практических задач.
17.	Творческая работа № 1. "Циклы"		1	1	-	Воспроизводить полученную информацию, приводить примеры; оценивать главную мысль прослушанной информации учителя.
18.	Создание функций	Практическая работа 5.1. Создание функций	1	1	-	Участвовать в диалоге: высказывать свои суждения, анализировать высказывания участников беседы, добавлять, приводить доказательства. Оценивать поступки реальных лиц. Использовать информацию, полученную из разных источников, для решения учебных и практических задач.
19.	Локальные переменные	Практическая работа 5.2. Локальные переменные	1	1	-	Оценивать поступки реальных лиц. Использовать информацию, полученную из разных источников, для решения учебных и практических задач.
20.	Примеры решения задач с	Практическая работа 5.4.	1	1	-	Воспроизводить полученную информацию, приводить примеры; оценивать главную мысль

	использованием функций	Рекурсивные функции				прослушанной информации учителя. Участвовать в диалоге: высказывать свои суждения, анализировать высказывания участников беседы, добавлять, приводить доказательства.
21.	Рекурсивные функции	Практическая работа 6.1. Строки	1	1	-	
22.	Строки	Практическая работа 6.2. Решение задач со строками	1	1	-	
23.	Срезы строк		1	1	-	Участвовать в диалоге: высказывать свои суждения, анализировать высказывания участников беседы, добавлять, приводить доказательства. Оценивать поступки реальных лиц.
24.	Примеры решения задач со строками	Практическая работа 7.1. Списки	1	1	-	
25.	Списки	Практическая работа 7.2. Решение задач со списками	1	1	-	
26.	Срезы списков		1	1	-	Воспроизводить полученную информацию, приводить примеры; оценивать главную мысль прослушанной информации учителя. Оценивать поступки реальных лиц. Использовать информацию, полученную из разных источников, для решения учебных и практических задач.
27.	Списки: примеры решения задач		1	1	-	
28.	Матрицы		1	1	-	
29.	Кортежи		1	1	-	Воспроизводить полученную информацию, приводить примеры; оценивать главную мысль прослушанной информации учителя. Оценивать поступки реальных лиц. Использовать информацию, полученную из разных источников, для решения учебных и практических задач.
30.	Введение в словари		1	1	-	
31.	Множества в языке Python		1	1	-	
32.	Стиль программирования		1	1	-	Воспроизводить полученную информацию, приводить примеры; оценивать главную мысль прослушанной информации учителя. Участвовать в диалоге: высказывать свои суждения, анализировать высказывания участников беседы, добавлять, приводить доказательства
33.	Отладка программ		1	1	-	
34.	Сложные условия.		1	1	-	
35.	Множественный выбор.		1	1	-	Воспроизводить полученную информацию, приводить примеры; оценивать главную мысль прослушанной информации учителя. Оценивать поступки реальных лиц. Использовать информацию, полученную из разных источников, для решения учебных и практических задач.
36.	Контрольная работа «Ветвления».		1	1	-	
37.	Цикл с условием.		1	1	-	
38.	Цикл с переменной.		1	1	-	
39.	Вложенные		1	1	-	

	циклы.					
40.	Процедуры.		1	1	-	
41.	Функции.		1	1	-	Воспроизводить полученную информацию, приводить примеры; оценивать главную мысль прослушанной информации учителя. Участвовать в диалоге: высказывать свои суждения, анализировать высказывания участников беседы, добавлять, приводить доказательства
42.	Рекурсия.		1	1	-	
43.	Введение в словари		1	1	-	
44.	Массивы. Перебор элементов массива.		1	1	-	
45.	Поиск в массиве.		1	1	-	
46.	Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг).		1	1	-	
47.	Отбор элементов массива по условию.		1	1	-	Оценивать поступки реальных лиц. Использовать информацию, полученную из разных источников, для решения учебных и практических задач.
48.	Сортировка массивов. Метод пузырька, метод выбора		1	1	-	
49.	Двоичный поиск в массиве.		1	1	-	
50.	Символьные строки.		1	1	-	
51.	Функции для работы с символьными строками.		1	1	-	
52.	Преобразования «строка-число».		1	1	-	
53.	Строки в процедурах и функциях.		1	1	-	Оценивать поступки реальных лиц. Использовать информацию, полученную из разных источников, для решения учебных и практических задач.
54.	Сравнение и сортировка строк.		1	1	-	
55.	Практикум: обработка		1	1	-	
						Воспроизводить полученную информацию, приводить примеры; оценивать главную мысль

	символьных строк.					прослушанной информации учителя. Участвовать в диалоге: высказывать свои суждения, анализировать высказывания участников беседы, добавлять, приводить доказательства
56.	Матрицы. Ввод матриц с клавиатуры, с пом. генератора случайных чисел..		1	1	-	
57.	Обработка матриц.		1	1	-	
58.	Файловый ввод и вывод.		1	1	-	
59.	Обработка смешанных данных, записанных в файле.		1	1	-	
60.	Использование логики True, False, флагов		1	1	-	Оценивать поступки реальных лиц. Использовать информацию, полученную из разных источников, для решения учебных и практических задач.
61.	Функции с параметрами		1	1	-	
62.	Символьные строки		1	1	-	
63.	Операции со строками. Поиск.		1	1	-	
64.	Преобразования «строка-число»		1	1	-	Воспроизводить полученную информацию, приводить примеры; оценивать главную мысль прослушанной информации учителя. Участвовать в диалоге: высказывать свои суждения, анализировать высказывания участников беседы, добавлять, приводить доказательства
65.	Работа над проектом		1	1	-	
66.	Защита проекта «Основы языка Python»		1	1	-	
67.	Резерв		1	1	-	
68.	Резерв		1	1	-	
	Итого:		68	68	-	

Содержание рабочей программы

Знакомство с языком Python. Общие сведения о языке Python. Установка Python на компьютер. Режимы работы Python. Что такое программа. Первая программа. Структура программы на языке Python.

Переменные и выражения. Типы данных. Преобразование типов. Переменные. Оператор присваивания. Имена переменных и ключевые слова. Выражения. Операции. Порядок выполнения операций. Математические функции. Композиция. Ввод и вывод. Ввод данных с клавиатуры. Вывод данных на экран. Пример скрипта, использующего ввод и вывод данных. Задачи на элементарные действия с числами. Решение задач на элементарные действия с числами.

Условные предложения: Логический тип данных. Логические выражения и операторы. Сложные условные выражения (логические операции and, or, not). Условный оператор. Альтернативное выполнение. Примеры решения задач с условным оператором. Множественное ветвление. Реализация ветвления в языке Python.

Циклы. Понятие цикла. Тело цикла. Условия выполнения тела цикла. Оператор цикла с условием. Оператор цикла while. Бесконечные циклы. Альтернативная ветка цикла while. Обновление переменной. Краткая форма записи обновления. Примеры использования циклов. Оператор цикла с параметром for. Операторы управления циклом. Пример задачи с использованием цикла for. Вложенные циклы. Циклы в циклах. Случайные числа. Функция randrange. Функция random. Примеры решения задач с циклом.

Функции. Создание функций. Параметры и аргументы. Локальные и глобальные переменные. Поток выполнения. Функции, возвращающие результат. Анонимные функции, инструкция lambda. Примеры решения задач с использованием функций. Рекурсивные функции. Вычисление факториала. Числа Фибоначчи.

Строки - последовательности символов. Составной тип данных - строка. Доступ по индексу. Длина строки и отрицательные индексы. Преобразование типов. Применение цикла для обхода строки. Срезы строк. Строки нельзя изменить. Сравнение строк. Оператор in. Модуль string. Операторы для всех типов последовательностей (строки, списки, кортежи). Примеры решения задач со строками.

Сложные типы данных. Списки. Тип список (list). Индексы. Обход списка. Проверка вхождения в список. Добавление в список. Суммирование или изменение списка. Операторы для списков. Срезы списков. Удаление списка. Клонирование

списков. Списочные параметры. Функция range. Списки: примеры решения задач. Матрицы. Вложенные списки. Матрицы. Строки и списки. Генераторы списков в Python. Кортежи. Присваивание кортежей. Кортежи как возвращаемые значения. Введение в словари. Тип словарь (dict). Словарные операции. Словарные методы. Множества в языке Python. Множества. Множественный тип данных. Описание множеств. Операции, допустимые над множествами: объединение, пересечение, разность, включение. Оператор определения принадлежности элемента множеству.

Результатами работы являются: формирование следующих УУД:

Личностные результаты:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов

Метапредметные результаты:

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания

Предметные результаты

После изучения курса учащиеся должны:

- владеть навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- владеть стандартными приёмами написания программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ на языке Python;
- знать место языка Python среди языков программирования высокого уровня,
- знать особенности структуры программы, представленной на языке Python,
- иметь представление о модулях, входящих в состав среды Python,
- знать возможности и ограничения использования готовых модулей,
- иметь представление о величине, ее характеристиках,
- знать, что такое операция, операнд и их характеристики,
- знать принципиальные отличия величин, структурированных и не структурированных,
- иметь представление о таких структурах данных, как число, текст, кортеж, список, словарь,
- иметь представление о составе арифметического выражения;
- знать математические функции, входящие в Python, иметь представление о логических выражениях и входящих в них операндах, операциях и функциях,

- уметь записывать примеры арифметических и логических выражений всех атрибутов, которые могут в них входить,
- знать основные операторы языка Python, их синтаксис,
- иметь представление о процессе исполнения каждого из операторов,
- уметь разрабатывать программы обработки числовой и символьной информации,
- уметь разрабатывать программы (линейные, разветвляющиеся и с циклами),
- иметь представление о значении полноценных процедур и функций для структурно-ориентированного языка высокого уровня,
- знать правила описания функций в Python и построение вызова,
- знать принципиальные отличия между формальными, локальными и глобальными переменными.

Формы и виды контроля

Контроль за усвоением изучаемого материала осуществляется посредством проверки результатов путем тестирования, защиты проекта перед аудиторией.

Методические рекомендации

Программа «Основы программирования на языке Python» предполагает формирование у учеников навыков в сфере IT-индустрии. Научить базовому пониманию устройства и работу технологий.

Успешное обучение по программе кружка «Основы программирования на языке Python» возможно при выполнении следующих условий:

- необходимо широкое использование демонстрационного материала;
- наличие в образовательном учреждении материально-технической базы (библиотечный фонд, технические средства обучения, компьютеры);
- необходимо акцентировать внимание на развитие познавательной активности, исследовательской и поисковой деятельности.

Описание материально-технического обеспечения образовательного процесса

№ п/п	Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Количество
1	Библиотечный фонд	-
2	Методические пособия	-
3	Технические средства обучения: Мультимедийный проектор ПК	1 1
4	АТОМ или Pycharm	10

5	Оборудование класса: Ученические столы с компьютерами Шкафы методических материалов, пособий.	10 1
---	---	---------

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания
методического объединения
естественно-математического цикла
От ___ августа 2021 года № ___
_____ М.В. Сахнова

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
_____ О.Н. Давыденко
« » августа 2021 года