

Ленинградская область
Комитет образования администрации Волосовского муниципального района
Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Сабская средняя общеобразовательная школа»

УТВЕРЖДЕНО
Приказ
от 31.08.2023 № 138

Дополнительная общеразвивающая программа
Научно-технической направленности
«Основы программирования. Python»

Для обучающихся 5-6 классов

Возраст учащихся: 10-13 лет

Срок реализации: 1 год

Логинова Людмила Михайловна
учитель информатики
высшей квалификационной категории

Д. Большой Сабск

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел №1. Комплекс основных характеристик программы	3
1.1. Пояснительная записка	3
направленность программы	3
уровень освоения	3
актуальность программы	3
педагогическая целесообразность	4
отличительные особенности программы	4
адресат программы	4
объем и сроки освоения программы	4
формы обучения	5
формы организации образовательного процесса	5
режим занятий	5
1.2. Цель и задачи программы	5
цель	5
задачи: воспитательные, развивающие, образовательные	6
1.3. Содержание программы	7
учебный план	7
содержание учебного плана	7
1.4. Планируемые результаты: личностные, метапредметные, предметные	7
Раздел №2. Комплекс организационно-педагогических условий	9
2.1. Календарно-учебный график	9
2.2. Условия реализации программы: материально-техническое, информационное и кадровое обеспечение	13
2.3. Формы аттестации	13
2.4. Оценочные материалы	13
2.5. Методические материалы	13
2.6. Список литературы	14

Раздел №1. «Комплекс основных характеристик программы»

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы программирования. Python» - это программа **технической направленности**.

Дополнительная общеобразовательная программа составлена в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» (№ 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г.).
- Приказом министерства образования и науки №1008 от 29 августа 2013 г. «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Концепцией развития дополнительного образования детей (распоряжение РФ от 4.09.14 №1726-р).
- Санитарно-эпидемиологическими требованиями к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (Сан.ПиН 2.4.4. 3172-14).

Уровень освоения программы - общекультурный.

Программа представляет особый интерес в связи с широким распространением цифровой техники в обществе, в связи с возрастающей потребностью обучающихся в освоении цифровых технологий и повышением их интереса к современным языкам программирования.

Содержание программы предусматривает ознакомление воспитанников с основами работы в интегрированной среде программирования и основными возможностями языка программирования Python. Программа позволяет освоить практически все операторные конструкции и познакомиться с основными функционального и объектного программирования.

Актуальность программы заключается в том, что в настоящее время владение компьютерными технологиями рассматривается как важнейший компонент образования, играющий значимую роль в решении приоритетных задач образования – в формировании целостного мировоззрения, системно-информационной картины мира, учебных и коммуникативных навыков.

Воспитанники, прошедшие обучение по данной программе, получают знания, умения и навыки, необходимые для сознательного выбора в будущем профессии, связанной с программированием. Программа позволяет школьникам познакомиться и понять тонкости профессии программист и профессий связанных с разработкой IT-приложений, оценить себя в этих профессиях, выработать профессионально важные качества.

Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течении всего процесса обучения, и позволяет школьнику шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и само реализовать в современном мире. В процессе программирования дети получают дополнительное образование в области алгебры, геометрии и информатики.

Отличительные особенности программы.

Особенностью программы является её направленность на формировании у воспитанников потребности в инженерном образовании научном исследовании. Инновационной является авторская методика, позволяющая сочетать изучение достаточно сложного языка программирования с исследовательской деятельностью и разработкой проектов самых разнообразных по содержанию, позволяющая ребенку в конце курса обучения почувствовать себя настоящим профессионалом.

Адресат программы. Программа рассчитана для детей от 10 до 13 лет. Программа может корректироваться в процессе работы с учетом возможностей материально-технической базы, возрастных особенностей обучающихся, их способностей усваивать материал.

Обучающиеся, поступающие в объединение, проходят собеседование, направленное на выявление их индивидуальности и склонности к выбранной деятельности. Занятия проводятся в группах, подгруппах и индивидуально, сочетая принцип группового обучения с индивидуальным подходом. Условия набора детей в коллектив: принимаются все желающие. Наполняемость в группах составляет до 10 человек.

Объем и сроки освоения программы. Программа рассчитана на 1 год обучения - 1 раз в неделю по 1 академическому часу, итого 34 часа для каждой группы.

Занятия проводятся в компьютерном классе, оснащенном индивидуальными стационарными компьютерами и оборудованием для презентаций. В каждом занятии прослеживаются три части: теоретическая, практическая и исследовательская.

Учебные часы условно делятся на теорию и практику. Однако, теория включает в себя не только разбор конструкция языка программирования, алгоритмических приёмов, технологии решения задач, но и практические задания, выполнение которых непосредственно не связано с работой на персональном компьютере. На теории организуется обсуждение с учащимися сложных вопросов, проектных решений, применение тех или иных методов в различных профессиях.

Практические занятия проводятся непосредственно на персональном компьютере, и предполагают работу в интегрированной среде программирования Python с 10 минутным перерывом, во время которого учащиеся выполняют упражнения для снятия зрительного напряжения и снятия напряжения с костно-мышечного аппарата.

Исследовательская часть предполагает всестороннее изучение возможностей отдельных конструкций языка программирования Python и возможность их применения при решении нестандартных задач прикладного характера, разработку оптимальных нестандартных алгоритмов, создание компактного программного кода. Обучающиеся могут предложить собственный алгоритм решения задачи и протестировать работу соответствующей программы.

Формы обучения:

- теоретическая форма, в которой преподаватель объясняет новый материал и консультирует обучающихся в процессе выполнения ими практических заданий на компьютере;
- практическая форма, в которой обучающиеся после занятий самостоятельно выполняют на компьютере практические задания.

Формы организации образовательного процесса: лекция, беседа, демонстрация, практические занятия, творческая работа; проектная деятельность.

Режим занятий

Занятия проходят 1 раз в неделю по 1 академическому часу.

1.2. Цель и задачи программы

Цель: Создание условий для достижения обучающимися результатов развития в личностном, предметном, метапредметном направлениях, обеспечивающих их социальную адаптацию в области программирования, ИКТ на профессиональном уровне.

Развить личность обучающегося, способного к творческому самовыражению через овладение основами программирования на одном из самых востребованных языков программирования Python.

Понять значение алгоритмизации как метода познания окружающего мира, принципы структурной алгоритмизации; научиться разрабатывать эффективные алгоритмы и реализовывать их в виде программы, написанной на языке программирования Python.

Задачи:

Обучающие:

- Познакомить с возможностями и особенностями современного языка программирования Python;
- 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 функции при написании программ на языке программирования Python;
- Научить отлаживать и тестировать программы, делать выводы о работе этих программ.
- Сформировать систему знаний, умений и навыков, необходимых в работе программиста;
- Обучить технологии работы со справочниками по языку программирования и поиску нужной информации на сайтах разработчиков программного обеспечения;
- Обучить приёмам предъявления результатов проделанной работы на конференциях и, конкурсах;
- Обучить коммуникативным навыкам при совместной работе над проектом.

Развивающие:

- Развить познавательные потребности и способности школьников
- Развивать творческие способности, алгоритмическое и логическое мышление;
- Развивать представления о возможностях применения современных компьютерных технологий в профессиональной деятельности;
- Развивать внимательность и наблюдательность, прививать навыки аккуратности и точности в работе;
- Повысить интеллектуальный уровень и расширить интеллектуальные навыки;
- Создать мотивацию к постоянному самообразованию.

Воспитательные:

- Воспитывать навыки взаимодействия при командной работе над проектом;
- Воспитывать чувство ответственности за результаты деятельности;
- Способствовать формированию культуры программирования;
- Способствовать формированию у воспитанников культуры создания и этики представления проектов на конференциях и в Интернете;
- Сформировать осознанное отношение к выбору будущей профессии.

1.3. Содержание программы

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ разде ла	Тема занятий	Всего	Количество часов	
			теория	практика
1	Основы охраны труда. Организация рабочего места.	1	1	
2	Знакомство с языком Python.	1		1
3	Установка программы Python.	1		1
4	Переменные и выражения. Организация ввода и вывода данных. Операции.	4	1	3
5	Программирование ветвящихся алгоритмов.	3	1	2
6	Циклы	4	1	3
7	Функции	4	1	3
8	Модули	2	1	1
9	Структуры данных	7	1	6
10	Стиль программирования и отладка программ	2	1	1
11	Работа над проектами	5	1	4
итого		34	9	25

1.4. Планируемые результаты: личностные, метапредметные, предметные:

Предметные:

- изучить принципы структурного, функционального и объектного программирования на примере языка программирования Python;
- научиться формулировать и анализировать алгоритмы, составлять и отлаживать программы.

Личностные результаты:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
- гармоничное развитие творческих способностей и логического мышления учащихся;
- 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.

Раздел №2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1. Календарно-учебный график

№ п/п	план	факт	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
1			Инструктаж по технике безопасности. Организация рабочего места.	1	Комбинированное занятие	Кабинет информатики	Беседа, наблюдение
2			Знакомство с языком Python.	1	Комбинированное занятие	Кабинет информатики	Беседа, наблюдение
3			Установка программы Python.	1	Практическое занятие	Кабинет информатики	Беседа, наблюдение
Переменные и выражения. Организация ввода и вывода данных. Операции.							
4			Переменные	1	Комбинированное занятие	Кабинет информатики	Беседа, наблюдение
5			Выражения	1	Комбинированное занятие	Кабинет информатики	Беседа, наблюдение
6			Операции. Элементарные действия с числами	1	Практическое занятие	Кабинет информатики	Беседа, наблюдение
7			Ввод и вывод данных	1	Практическое занятие	Кабинет информатики	Беседа, наблюдение
Программирование ветвящихся алгоритмов.							

8			Логические выражения и операторы. Условный оператор. Множественное ветвление.	1	Комбинированное занятие	Кабинет информатики	Беседа, наблюдение
9			Реализация ветвления на языке Python	1	Комбинированное занятие	Кабинет информатики	Беседа, наблюдение
10			Решение задач на программирование ветвящихся алгоритмов	1	Практическое занятие	Кабинет информатики	Беседа, наблюдение
Циклы							
11			Оператор цикла с условием Оператор While	1	Комбинированное занятие	Кабинет информатики	Беседа, наблюдение
12			Оператор цикла с параметром FOR	1	Комбинированное занятие	Кабинет информатики	Беседа, наблюдение
13			Вложенные циклы	1	Комбинированное занятие	Кабинет информатики	Беседа, наблюдение
14			Реализация циклических алгоритмов	1	Практическое занятие	Кабинет информатики	Беседа, наблюдение
Функции							
15			Создание функций	1	Комбинированное занятие	Кабинет информатики	Беседа, наблюдение
16			Локальные и глобальные переменные	1	Комбинированное занятие	Кабинет информатики	Беседа, наблюдение
17			Решение задач с использованием функций	1	Комбинированное занятие	Кабинет информатики	Беседа, наблюдение
18			Рекурсивные функции	1	Комбинированное занятие	Кабинет информатики	Беседа, наблюдение

					нное занятие	информатики	
Модули							
19			Модули в языке Python	1	Комбинированное занятие	Кабинет информатики	Беседа, наблюдение
20			Оформление собственных модулей	1	Комбинированное занятие	Кабинет информатики	Беседа, наблюдение
Структуры данных							
21			Строки. Срезы строк	1	Комбинированное занятие	Кабинет информатики	Беседа, наблюдение
22			Списки. Срезы списков	1	Комбинированное занятие	Кабинет информатики	Беседа, наблюдение
23			Кортежи	1	Комбинированное занятие	Кабинет информатики	Беседа, наблюдение
24			Словари	1	Комбинированное занятие	Кабинет информатики	Беседа, наблюдение
25			Последовательности	1	Комбинированное занятие	Кабинет информатики	Беседа, наблюдение
26			Матрицы. Множества	1	Комбинированное занятие	Кабинет информатики	Беседа, наблюдение
27			Ссылки	1	Комбинированное занятие	Кабинет информатики	Беседа, наблюдение
Стиль программирования и отладка программ							
28			Стиль программирования	1	Комбинированное занятие	Кабинет информатики	Беседа, наблюдение
29			Отладка программ	1	Комбинированное занятие	Кабинет	Беседа, наблюдение

					нное занятие	информатики	
Работа над проектами							
30			Требования к проектам. Выбор темы	1	Комбинированное занятие	Кабинет информатики	Беседа, наблюдение
31			Разработка алгоритма и написание программного кода	1	Практическое занятие	Кабинет информатики	Беседа, наблюдение
32			Разработка алгоритма и написание программного кода	1	Практическое занятие	Кабинет информатики	Беседа, наблюдение
33			Работа над тестированием и отладкой программ	1	Практическое занятие	Кабинет информатики	Беседа, наблюдение
34			Работа над тестированием и отладкой программ. Защита проектов	1	Практическое занятие	Кабинет информатики	Беседа, наблюдение

2.2 Условия реализации программы: материально-техническое, информационное и кадровое обеспечение

Материально-техническое обеспечение программы:

- кабинет Информатики
- комплект компьютерных и учебных столов и стульев на 10 посадочных мест;
- стол для педагога;
- раздаточный материал
- компьютеры с комплектом программ по изучению языка программирования;
- Интернет.

Информационное обеспечение:

- методические и дидактические материалы
- презентации, подготовленные к каждому занятию.

Кадровое обеспечение программы.

Реализацию программы обеспечивает педагог дополнительного образования, обладающий не только профессиональными знаниями, но и компетенциями в организации и ведении образовательной деятельности творческого объединения.

2.3. Формы аттестации/контроля

Система оценивания - безотметочная. Используется только словесная оценка достижений учащихся.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: аналитическая справка, аналитический материал, видеозапись, журнал посещаемости.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: аналитическая справка, демонстрация программ, контрольная работа, презентация итогового проекта перед родителями и педагогами.

2.4. Оценочные материалы

Для оценки результативности программы используются следующие методики и диагностики:

- наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата;
- проведение проверочных работ;
- анализ, обобщение и обсуждение результатов обучения;
- проведение открытых занятий с их последующим обсуждением;
- участие в проектной деятельности школы;
- участие в соревнованиях муниципального, зонального и регионального уровней;
- оценка выполненных практических работ.

2.5. Методические материалы

- Раздаточный материал контролирующего и обучающего характера по каждой теме.
- Задания на практические работы.

- Карточки с индивидуальными заданиями.
- Раздаточный материал справочного характера.
- Раздаточный материал теоретического характера.
- Демонстрационные материалы в электронном виде.

2.6. Список литературы

Литература для учителя:

1. Домашняя страница Python www.python.org . Справочные материалы, официальная документация.
2. Сайт проекта Интуит: Национальный открытый университет, курс «Введение в программирование на Python», <http://www.intuit.ru/studies/courses/12179/1172/info>.
3. Сайт проекта Интуит: Национальный открытый университет. Курс «Язык программирования Python» <http://www.intuit.ru/studies/courses/49/49/info>.
4. Сайт проекта Open Book Project openbookproject.net содержит серию практических примеров на Python Криса Мейерса.
5. *Python. Подробный справочник* Дэвида М. Бизли — книга со справочной информацией о языке Python и модулях стандартной библиотеки.
6. *Python. Справочник* Марка Лутца. Справочник по наиболее часто используемым функциям и модулям.

Литература для учащегося:

1. Домашняя страница Python www.python.org . Справочные материалы, официальная документация.
2. Сайт проекта Интуит: Национальный открытый университет, курс «Введение в программирование на Python», <http://www.intuit.ru/studies/courses/12179/1172/info>.
3. Сайт проекта Интуит: Национальный открытый университет. Курс «Язык программирования Python» <http://www.intuit.ru/studies/courses/49/49/info>.
4. Сайт проекта Open Book Project openbookproject.net содержит серию практических примеров на Python Криса Мейерса.
5. *Python. Подробный справочник* Дэвида М. Бизли — книга со справочной информацией о языке Python и модулях стандартной библиотеки.
6. *Python. Справочник* Марка Лутца. Справочник по наиболее часто используемым функциям и модулям.