

Согласовано:
Руководитель ЦОЦП «Точка роста»
И.В. Хадаханова
«31» августа 2023 г.

Утверждено:
Директор школы:
Л.С. Бардаханова
«01» сентября 2023 г.



**Муниципальное общеобразовательное учреждение
Гаханская средняя общеобразовательная школа**

Дополнительная общеразвивающая программа
«Python»

Целевая аудитория: обучающиеся 8-11 классов

Срок реализации: 136 часов

Составил: Бураева Л.Б.

Гаханы, 2023

Пояснительная записка

Направленность программы: техническая, образовательная программа «Python» является дополнительной общеразвивающей программой по предметной области «Информатика».

Актуальность и педагогическая целесообразность программы: информационные технологии занимают все более значимую роль в человеческом обществе. Они проникли во все сферы деятельности. Python универсален благодаря богатой стандартной библиотеке (набору функций, которые доступны без дополнительной настройки), поэтому его применяют в самых разных областях: веб-разработке; machine Learning и AI (TensorFlow, scikit-learn, NLTK); Big Data; разработке игр; компьютерной безопасности; научные исследования (Математика (NumPy, SciPy, Pandas, SymPy), биология - секвенирование ДНК). Программа «Python» позволяет сформировать у обучающихся устойчивую связь между информационным и технологическим направлениями.

Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения, дополняет программу из образовательной области «Математика и информатика» и позволяет обучающемуся шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и самореализовываться в современном мире.

Отличительные особенности программы: в процессе изучения теории алгоритмов и языка программирования, обучающиеся решают задания и кейсы с содержанием из предметов «Информатика», «География», «Математика» и «Физика». В программу включены как классические задачи на алгоритмы, так и специфические задачи только для выбранного языка программирования, для успешной реализации «синтаксического сахара».

Адресат программы: программа рассчитана для обучающихся школ 8-11 классов.

Срок освоения программы: 2 года.

Форма обучения: очная

Цель – помочь учащимся с выбором профессии, развитие аналитического мышления, понимание основ языка программирования Python.

Задачи:

Обучающие:

- объяснить базовые понятия сферы программирования, ключевые особенности методов решения алгоритмических задач, генерации идей;
- сформировать базовые навыки программирования;
- сформировать базовые навыки поиска информации и работы в интернете;
- привить навыки проектной деятельности, в том числе использование инструментов планирования.

Развивающие:

- формировать 4К-компетенции (критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация);
- способствовать расширению словарного запаса, в т.ч. словами английского языка;
- способствовать развитию памяти, внимания, технического мышления, изобретательности;
- способствовать формированию интереса к 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 отечественные достижения в области программирования.

Объем программы:

всего 136 часов: 1 год обучения – 68 часов, 2 год обучения - 68 часов.

Содержание программы

Раздел 1. Основы программирования и алгоритмы.

История языков программирования. Компиляция и интерпретация. Знакомство с Python и средой программирования IDLE, repl.it, PyCharm.

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

Логические выражения. Условный оператор. Инструкция if - elif - else. Проверка истинности if - elif - else. Цикл For. Цикл While. Else для циклов.

Сортировка выбором (поиск минимума и перестановка). Сортировка пузырьковым методом. Сортировка стандартными методами.

Решение задач посредством языка программирования Python: Алгоритм Евклида (нахождение наибольшего общего делителя); вычисление факториала (оптимизация программы по мере прохождения программы); перевод чисел из десятичной системы счисления в двоичную; вырезы строк и списков; решето Эратосфена - алгоритм определения простых чисел; сумма и произведение цифр числа; и др.

Раздел 2. Базовые коллекции

Строки как последовательности символов. Списки — изменяемые последовательности. Замена элементов в списке. Методы строк. Методы списков. Синтаксический сахар.

Кортежи. Словари. Множества. Основные задачи обработки массивов. Методы словарей. Методы кортежей. Методы множеств.

Решение задач посредством языка программирования Python: родословная (работа со словарями, вычисление высоты колена), вычисление сложных процентов (ипотеки, кредиты) и др.

Раздел 3. Объектно-ориентированное программирование

Функции в программировании. Параметры и аргументы функций. Локальные и глобальные переменные.

Файлы. Работа с файлами

Модули. Классы. Генераторы и итераторы.

Решение задач посредством языка программирования Python: числа Фибоначчи (вычисление с помощью цикла while и рекурсии); тестирование простоты числа методом перебора делителей, Ханойские башни (рекурсивный метод), и др.

Раздел 4. Подготовка к ЕГЭ.

Методы и подходы решения задач на экзамене. Особенности задач.

Разбиение сложной задачи на подзадачи.

Сокращение времени решения.

Работа без «интеллектуальной Python IDE с полным набором средств» и интернета.

Решение задач посредством языка программирования Python: 24-27 задания ЕГЭ

Планируемые результаты освоения курса

Обучающийся 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
- Ученик получит возможность научиться:
- Писать код согласно документации perl8
 - Тестировать код
 - Создавать простые и сложные модульные программы.
 - Оптимизировать старые и/или неудачные приложения
 - Структурировать проект так, чтобы он был поддерживаемым
 - Работать с базами данных
 - Использовать промышленное средство разработки PyCharm
 - Решать задачи ЕГЭ (на алгоритмы и программирование) по информатике.

В рамках программы уделено внимание познавательному развитию учащегося, благодаря которому достигается ряд метапредметных образовательных результатов на основе формирования регулятивных и познавательных универсальных учебных действий при изучении программирования. Программирование стимулирует интерес ученика к решению задач, которые связаны с его практической деятельностью и содержанием других учебных, что позволяет проследить межпредметные связи в процессе обучения в школе. В ходе обучения программированию реализуется системно деятельный подход и естественным путем происходит индивидуализация обучения. Развивается самостоятельность, способность конструировать прогнозировать, сравнивать, оценивать решения задач от самых простых, учебных, до таких, идеи решения которых связаны с задачами, встречающимися в реальной практике применения и создания современных информационных технологий.

Учебный план

1 год обучения (68 часов)

№	Названия разделов, тем	Количество часов			Форма промежуточной (итоговой) аттестации
		всего	теория	практика	
	Раздел 1. Основы	62	12	50	

программирования и алгоритмы.					
1.1	Вводное занятие.	4	1	3	Мини-сочинение: «Почему я выбираю Python?» практическая работа №1
1.2	Операторы, выражения.	4	1	3	практическая работа №2
1.3	Условный оператор if, elif	4	1	3	практическая работа №3
1.4	Списки. Методы для работы со списками.	4	1	3	практическая работа №4
1.5	Цикл while	8	1	7	практическая работа №5
1.6	For: циклы со счетчиком	8	1	7	практическая работа №6
1.7	Цикл for: работа со строками	8	1	7	практическая работа №7
1.8	Вложенные циклы	6	1	5	практическая работа №8
1.9	Числа с плавающей точкой (int/float)	4	1	3	практическая работа №9
1.10	Функции	8	2	6	практическая работа № 10
1.11	float	4	1	3	практическая работа № 11
Раздел 2. Проекты.		10	2	8	По итогам раздела: защита проекта
2.1	Индивидуальный и/или групповой проект.	4	1	3	
2.2	Защита проектов.	2	0	2	
Итого:		68	14	58	

2 год обучения (72 часа)

№	Названия разделов, тем	Количество часов			Форма промежуточной (итоговой) аттестации
		всего	теория	практика	
Раздел 1. Базовые коллекции		26	7	19	По итогам раздела: защита группового проекта
1.1	Установка и настройка IDE	2	1	1	практическая работа № 12
1.2	Генераторы списков	4	1	3	практическая работа № 13
1.3	Строки	4	1	3	практическая работа № 14
1.4	словари и множества	8	2	6	практическая работа №14
1.5	Кортежи	4	1	3	практическая работа № 15
1.7	Множества	4	1	3	практическая работа № 16
Раздел 2. Объектно-ориентированное программирование.		32	8	24	По итогам раздела: защита группового проекта
2.1	Базовая работа с файлами	4	1	3	практическая работа № 17
2.2	Функции — Факториалы и сложные рекурсии	4	1	3	практическая работа № 18
2.3	Введение в ООП	4	1	3	практическая работа № 19
2.4	Работы с модулями	4	1	3	практическая работа № 20
1.12	Элементы функционального программирования	4	1	3	практическая работа № 21
1.13	ООП	8	2	6	практическая работа № 22
1.14	Исключения	4	1	3	практическая работа № 23
Раздел 3. Подготовка к		14	4	10	пробный ЕГЭ по

	ЕГЭ.				завершении раздела
2.1	задания 6, 16, 17, 22	4	1	3	
2.2	задание 24	2	1	1	
2.3	задания 25-26	4	1	3	
2.4	задание 27	4	1	3	
	Итого:	72	19	53	

Календарный учебно-тематический план.

№	Дата	Тема	объем часов	форма занятия
1.		Вводное занятие.	2	лекция/ практическая работа
2.		Основы.	2	лекция/семинар/ практическая работа
3.		Операторы, выражения.	4	лекция/семинар/ практическая работа
4.		Условный оператор if, ветвления.	2	лекция/семинар/ практическая работа
5.		Методы для работы со списками	4	лекция/семинар/ практическая работа
6.		Условный оператор if: продолжение	2	круглый стол/ практическая работа
7.		Цикл while	8	лекция/семинар/ практическая работа
8.		For: циклы со счетчиком	4	лекция/семинар/ практическая работа
9.		For: циклы со счетчиком	4	круглый стол/ практическая работа
10.		Цикл for: работа со строками	8	лекция/семинар/ практическая работа
11.		Вложенные циклы	6	лекция/семинар/ практическая работа
12.		Числа с плавающей точкой (int/float)	4	лекция/семинар/ практическая работа
13.		Функции	8	лекция/семинар/ практическая работа
14.		float	4	лекция/семинар/ практическая работа
15.		Индивидуальные проекты	10	круглый стол/ защита проекта

2 год обучения

№	Дата	Тема	Объем часов	форма занятия
		Раздел 1. Базовые коллекции.		
1.		Установка и настройка IDE	2	лекция/семинар/ практическая работа
2.		List comprehensions	4	лекция/семинар/

				практическая работа
3.		Базовые коллекции: Строки	4	лекция/семинар/ практическая работа
4.		Базовые коллекции: словари и множества	8	лекция/семинар/ практическая работа
5.		Базовые коллекции: Кортежи	4	лекция/семинар/ практическая работа
6.		Множества	4	лекция/семинар/ практическая работа
Раздел 2. ООП.				
7.		Функции — Правила оформления и документация	2	лекция/семинар/ практическая работа
8.		Базовая работа с файлами	4	лекция/семинар/ практическая работа
9.		Функции — Факториалы и сложные рекурсии	2	лекция/семинар/ практическая работа
10.		Введение в ООП	4	лекция/семинар/ практическая работа
11.		Работы с модулями	4	лекция/семинар/ практическая работа
12.		Элементы функционального программирования	4	лекция/семинар/ практическая работа
13.		ООП	8	лекция/семинар/ практическая работа
14.		Исключения	4	лекция/семинар/ практическая работа
Раздел 3. Подготовка к ЕГЭ.				
15.		задания 6, 16, 17, 22	4	лекция/семинар
16.		задание 24	2	лекция/семинар
17.		задание 25-26	4	лекция/семинар
18.		задание 27	4	лекция/семинар

Условия реализации программы

Компьютеры (по количеству обучающихся) с доступом в интернет, с установленным программным обеспечением IDLE Python, PyCharm.

Интерактивная панель или интерактивная доска.

Информационная материалы и литература:

<https://pythonworld.ru/>

<https://pythonru.com/>

<https://letpy.com/>

<https://tproger.ru/>

<https://pythontutor.ru/>

<https://ru.wikipedia.org/wiki/Python>