

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Двинская средняя общеобразовательная школа №28
(МБОУ Двинская СОШ №28)

СОГЛАСОВАНО

Председатель МС ОО



Третьякова В.В./

(протокол №5 от «22» февраля 2024 г.)

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы:



Петухова Н.А./

(приказ №19 от «26» февраля 2024 г.)

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«АЗБУКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

направление - техническое
для обучающихся 14-16 лет
(срок освоения программы: 1 год)

(с использованием оборудования центра образования
естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»)

Составитель: учитель математики Петухова Н.А.,
первая квалификационная категория

с. Трошково 2024 г.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Азбука программирования» с использованием оборудования центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка Роста» разработана на основании:

- Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 г. №286);
- Федеральной образовательной программы основного общего образования (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования» (зарегистрирован 12.07.2023 № 74223);
- Приказа Министерства просвещения РФ от 02.12.2019 г. №649 «об утверждении Целевой модели цифровой образовательной среды»;
- Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста»).
- Требований к результатам освоения ООП ООО, представленных в ФГОС ООО (утвержден приказом Минпросвещения РФ от 31.05.2021 г. №287);
- Программы воспитания МБОУ Двинская СОШ №28, составленной на основе Федеральной рабочей программы воспитания на уровне ООО;

В качестве основного инструмента обучения выбран язык программирования Python. Его использование способствует формированию у обучающихся более прочных и глубоких знаний, умений и навыков при составлении различных алгоритмов и написании программ со сложной структурой.

Программа «Азбука программирования» имеет выраженную практическую направленность и способствует приобщению школьников к алгоритмической культуре, а также дает им возможность познать азы профессии программиста. Кроме того, выполняемые на занятиях задания способствуют развитию творчества учащихся, и формированию у них аналитического мышления, в том числе умения анализировать, систематизировать, визуализировать информацию, работать с большими массивами данных, что является одним из приоритетных требований многих современных работодателей.

Цель программы: создать условия для развития алгоритмического мышления учащихся, творческих способностей, аналитических и логических компетенций, формирования основных приемов программирования на современном языке программирования.

Задачи программы:

- способствовать освоению обучающимися всевозможных методов решения задач, реализуемых на языке Python;
- научить применять структурный подход для решения практических задач с использованием компьютера;
- расширить знания, умения и навыки решения задач по программированию и алгоритмизации;
- сформировать у обучающихся навыки практической исследовательской деятельности.
- развивать стремление к самообразованию, обеспечить в дальнейшем социальную адаптацию в информационном обществе и успешную профессиональную и личную самореализацию;
- раскрыть креативные способности;
- способствовать развитию алгоритмического, творческого, логического и критического мышления.

- формировать информационную культуру обучающихся;
- воспитывать толерантное отношение в группе;
- добиться максимальной самостоятельности детского творчества;
- воспитывать умение планировать свою работу;
- сформировать интерес к профессиям, связанным с программированием.

Формы работы с обучающимися: практические работы с использованием цифровой лаборатории по физике ЦО Точка Роста», семинары, мастер-классы, коллективное обсуждение, тренинги и т.д.

Активные методы обучения: моделирование процессов; наблюдение, анализ, обобщение; проблемно-поисковые ситуации.

Интерактивные методы: применением аудио- и видеоматериалов, ИКТ в режиме онлайн, работа с электронными учебниками, учебными сайтами.

Объем и сроки реализации: программа предназначена для обучающихся 14-16 лет.

Объем - 33 часа, количество учебных часов в неделю - 1 час. Сроки реализации: в течение учебного года.

Планируемые результаты

По окончании изучения данного курса обучающиеся будут обладать следующими знаниями, умениями и навыками:

- знать место языка Python среди языков программирования высокого уровня,
- знать особенности структуры программы, представленной на языке Python,
- знать основные операторы языка Python, их синтаксис
- знать, что такое алгоритм, свойства и типы алгоритмов, способы записи алгоритмов;
- знать назначение вспомогательных алгоритмов, технологии построения простых и сложных алгоритмов: метод последовательной детализации и сборочный (библиотечный) метод;
- уметь составлять линейные, ветвящиеся и циклические алгоритмы управления в среде учебных исполнителей;
- уметь выделять подзадачи; определять и использовать вспомогательные алгоритмы;
- знать правила описания процедур в Python и построение вызова процедуры;
- решать различные задачи по программированию;
- иметь представление о таких структурах данных, как множество, запись, файл, стек, очередь, строка;
- знать, как формально определять в программе тип «массив»,
- знать свойства данных типа «массив»,
- создавать алгоритмы сортировки линейных числовых массивов и поиска в упорядоченном массиве;
- создавать программы и изображения в среде программирования Python.

Обучающийся, освоив Модуль №1. Стартовый уровень,

должен знать:

- алфавит языка
- целый и вещественный, логический и символьный типы данных
- структуру программы на языке Python

и уметь:

- организовывать ввод-вывод данных
- использовать оператор присваивания
- определять необходимый тип у различных данных
- записывать математические выражения на языке Python
- исправлять ошибки, допущенные при написании простейших программ

Обучающийся, освоив Модуль №2. Базовый уровень,

должен знать:

- полное и неполное ветвление
- цикл с предусловием
- цикл с постусловием
- цикл с параметром
- понятия процедура и функция
- способы считывания данных из файлов

и уметь:

- организовывать ветвления в программах на три рукава и более
- определять необходимый цикл в зависимости от поставленной задачи
- использовать вложенные циклы
- подключать файлы к программам

Обучающийся, освоив Модуль №3. Продвинутый уровень,

должен знать

- способы создания массивов

- принципы сортировки элементов массива
- типы поиска в массиве
- понятие мерности элементов массива
- способы замены элементов массива
- примитивы в графическом режиме Python

и уметь:

- использовать цикл ДЛЯ при создании массива и переборе элементов массива
- выполнять поиск, замену, сортировку элементов массива
- создавать многомерные массивы
- помещать в массив из файла различные типы данных
- включать графический режим
- создавать изображения из графических примитивов.

Содержание программы

Модуль №1. Стартовый уровень

Раздел 1. Основы в Python (6 часов)

Введение в Python. Структура программы на языке Python. Рекомендации по стилю записи программы, использование комментариев. Алфавит языка. Типы данных. Константы. Переменные. Организация ввода-вывода. Оператор присваивания. Общий вид программы на языке Python. Стандартные функции. Простейшая программа. Арифметические выражения. Правила записи арифметических выражений.

Модуль №2. Базовый уровень

Раздел 2. Алгоритмические структуры (9 часов)

Организация программ разветвляющейся структуры. Условный оператор. Ветвление алгоритма на три рукава и более. Виды операторов цикла. Вложенные циклы.

Раздел 3. Подпрограммы (4 часа)

Подпрограммы (процедуры и функции), их описание и вызов в программе. Решение задач с математическим содержанием на использование подпрограмм. Файловые переменные. Ввод и вывод данных с использованием текстовых файлов.

Модуль №3. Продвинутый уровень

Раздел 4. Массивы (10 часов)

Массивы (одномерные (линейные) и двумерные), различные способы их описания в программе. Обработка массивов (ввод и вывод элементов массива; поиск элементов в массиве; проведение математических операций с элементами массива; замена, удаление и вставка элементов в массиве; сортировка). Одномерные массивы: описание и ввод элементов, действия над ними. Поиск, замена в одномерном массиве. Сортировка массива. Способы сортировки. Понятие двумерного массива: описание и ввод элементов. Обработка элементов двумерных массивов. Сортировка массива. Способы сортировки.

Раздел 5. Использование графики в программировании (4 часа)

Графический режим. Примитивы в графическом режиме. Рисование с помощью примитивов.

Тематическое планирование

| Название модуля/раздела программы | Количество часов: | | |
|---|-------------------|-------------|--------------|
| | всего | теория | практика |
| Модуль №1. Стартовый уровень. Раздел 1. Основы в Python | 6 | 1 | 5 |
| Модуль №2. Базовый уровень. Раздел 2. Алгоритмические структуры | 9 | 3 | 6 |
| Раздел 3. Подпрограммы | 4 | 1 | 3 |
| Модуль №3. Продвинутый уровень. Раздел 4. Массивы | 10 | 3 | 7 |
| Раздел 5. Использование графики в программировании | 4 | 1 | 3 |
| ИТОГО: | 33 ч. | 9 ч. | 24 ч. |

Планирование занятий

| № п/п | Тема занятия | Основное содержание | Оборудование центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» |
|---|--|---|--|
| Модуль №1. Стартовый уровень. <i>Раздел 1. Основы в Python (6 ч.)</i> | | | |
| 1 | Введение в Python. | Введение в Python. | Образовательный конструктор для практики блочного программирования с комплектом датчиков Среда программирования Python Среда программирования Scratch Компьютер, проектор, интерактивная доска. |
| 2 | Алфавит языка. Типы данных. | Структура программы на языке Python. Рекомендации по стилю записи программы, использование | |
| 3 | Общий вид программы на языке Python. | комментариев. Алфавит языка. Типы данных. | |
| 4 | Стандартные функции. | Константы. Переменные. | |
| 5 | Арифметические выражения. | Организация ввода-вывода. Оператор присваивания. | |
| 6 | Правила записи арифметических выражений. | Общий вид программы на языке Python. Стандартные функции. Простейшая программа. Арифметические выражения. Правила записи арифметических выражений. | |
| Модуль №2. Базовый уровень. <i>Раздел 2. Алгоритмические структуры (9 ч.)</i> | | | |
| 7 | Организация программ разветвляющейся структуры. | Организация программ разветвляющейся структуры. Условный оператор. Ветвление алгоритма на три рукава и более. Виды операторов цикла. Вложенные циклы. | Образовательный конструктор для практики блочного программирования с комплектом датчиков Среда программирования Python Среда программирования Scratch Компьютер, проектор, интерактивная доска. |
| 8 | Условный оператор. | | |
| 9 | Ветвление алгоритма на три рукава и более. | | |
| 10 | Виды операторов цикла. | | |
| 11 | Вложенные циклы. | | |
| 12 | Практикум | | |
| 13 | Практикум | | |
| 14 | Практикум | | |
| 15 | Практикум | | |
| <i>Раздел 3. Подпрограммы (4 ч.)</i> | | | |
| 16 | Подпрограммы (процедуры и функции), их описание и вызов в программе. | Подпрограммы (процедуры и функции), их описание и вызов в программе. Решение задач с математическим содержанием на использование подпрограмм. | Образовательный конструктор для практики блочного программирования с комплектом датчиков Среда программирования Python |
| 17 | Решение задач с | | |

| | | | |
|----|---|---|--|
| | математическим содержанием на использование подпрограмм. | Файловые переменные. Ввод и вывод данных с использованием текстовых файлов. | Среда программирования Scratch Компьютер, проектор, интерактивная доска. |
| 18 | Файловые переменные. | | |
| 19 | Ввод и вывод данных с использованием текстовых файлов. | | |
| | Модуль №3. Продвинутый уровень. Раздел 4. Массивы (10 ч.) | | |
| 20 | Массивы (одномерные (линейные) и двумерные), различные способы их описания в программе. | Массивы (одномерные (линейные) и двумерные), различные способы их описания в программе. Обработка массивов (ввод и вывод элементов массива; поиск элементов в массиве; проведение математических операций с элементами массива; замена, удаление и вставка элементов в массиве; сортировка). Одномерные массивы: описание и ввод элементов, действия над ними. Поиск, замена в одномерном массиве. Сортировка массива. Способы сортировки. Понятие двумерного массива: описание и ввод элементов. Обработка элементов двумерных массивов. Сортировка массива. Способы сортировки. | Образовательный конструктор для практики блочного программирования с комплектом датчиков Среда программирования Python Среда программирования Scratch Компьютер, проектор, интерактивная доска. |
| 21 | Обработка массивов (ввод и вывод элементов массива; поиск элементов в массиве). | | |
| 22 | Проведение математических операций с элементами массива; замена, удаление и вставка элементов в массиве; сортировка). | | |
| 23 | Одномерные массивы: описание и ввод элементов, действия над ними. | | |
| 24 | Поиск, замена в одномерном массиве. | | |
| 25 | Сортировка массива. Способы сортировки. | | |
| 26 | Понятие двумерного массива: описание и ввод элементов. | | |
| 27 | Обработка элементов двумерных массивов. | | |

| | | | |
|----|---|---|--|
| 28 | Сортировка массива. Способы сортировки. | | |
| 29 | Практикум | | |
| | <i>Раздел 5. Использование графики в программировании (4 ч.)</i> | | |
| 30 | Графический режим. | Графический режим. Примитивы в графическом режиме. Рисование с помощью примитивов. | Образовательный конструктор для практики блочного программирования с комплектом датчиков Среда программирования Python Среда программирования Scratch Компьютер, проектор, интерактивная доска. |
| 31 | Примитивы в графическом режиме. | | |
| 32 | Рисование с помощью примитивов. | | |
| 33 | Итоговое занятие | | |
| | Итого: | 33 занятия | |

Учебно-методическое обеспечение

1. Приказ министерства просвещения российской федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 "Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам".
2. Методическое пособие. Реализация образовательных программ по предмету "Информатика" с использованием оборудования центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» // Под редакцией С. Г. Григорьева. - М.: Министерство просвещения Российской Федерации, 2021. - 180с.
3. Первин Ю. А. Методика раннего обучения информатике. - М.: «Бином», Лаборатория базовых знаний, 2008. - 228 с.
4. Практический Python 3 для начинающих <https://pythonworld.ru/samouchitel-python>.
5. Рафгарден Т. Совершенный алгоритм. Жадные алгоритмы и динамическое программирование. - СПб.: Питер, 2020. - 256 с.
6. Рейтц К., Шлюссер Т. Автостопом по Python. - СПб.: Питер, 2017. - 336 с.
7. Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов:
<http://school-collection.edu.ru/catalog>.
8. Библиотека электронных материалов ФГИС «Моя школа» <https://myschool.edu.ru>
9. Python для начинающих 2021 - уроки, задачи и тесты
<https://pythonru.com/uroki/python-dlja-nachinajushhih>
10. Python/Учебник Python 3.1 https://ru.wikibooks.org/wiki/Python/%D0%A3%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA_Python_3.1
11. Буйначев С. К. Основы программирования на языке Python: учеб. пособие. - Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. - 91 с.
12. Бхаргава А. Г рокаем алгоритмы. Иллюстрированное пособие для программистов и любопытствующих. - СПб.: Питер, 2017. - 288 с.
13. Бэрри П. Изучаем программирование на Python. - М., 2017. - 624 с.
14. Голиков Д. В. Scratch для юных программистов. - СПб.: БХВ-Петербург, 2017. – 192
15. Гэддис Т. Начинаем программировать на Python / Пер. с англ. - 4-е изд. - СПб.: БХВ-Петербург, 2019. - 768 с.
16. Луридад П. Алгоритмы для начинающих: теория и практика для разработчика. - М. : Эксмо, 2018. - 608 с.
17. Лутц М. Изучаем Python / Пер. с англ. - 3-е изд - СПб.: Символ Плюс, 2009. - 848