

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Кольская средняя общеобразовательная школа
Кольского района Мурманской области

ПРИНЯТА

Методическим советом

От 22.11.2023 протокол № 2_

Председатель  О.П.Бордюгова

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ «Кольская СОШ»
О.К.Ярмолич
« 22 » ноября 2023 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«Программирование на языке Питон»

Срок реализации программы: 1 год обучения

Объем программы: 102 часа

Возраст учащихся: 15 – 17 лет

Разработчик: **Асеев Иван Викторович**
педагог дополнительного образования

г. Кола
2023 г.

Программа по Программированию на языке Питон (102 ч – 3 ч в неделю)

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование на языке Питон» разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273ФЗ.
- Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 года № 03242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающим программ»
- Распоряжение правительства Российской Федерации от 24 апреля 2015 года № 72р «концепция развития дополнительного образования детей»
- Распоряжение правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года №996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».
- СанПиН 2.4.4.3172-14 к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (утверждено постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41).
- Уставом ОО с учетом кадрового потенциала и материально-технических условий образовательного учреждения.

Программа составлена и адаптирована на основе авторского курса «Поколение Питон» (на сайте stepik.org). Автор Тимур Гуев. <https://stepik.org/course/58852/syllabus>

Рассказывает об основных типах данных, конструкциях и принципах структурного программирования на языке Python.

Цель курса – формирование базовых понятий структурного программирования.

В курсе 17 модулей с теоретическими и практическими материалами и заданиями.

Модули курса:

1. Ввод-вывод данных
2. Условный оператор
3. Типы данных
4. Циклы for и while
5. Строковый тип данных
6. Списки
7. Функции
8. Тип данных bool и NoneType
9. Вложенные списки, матрицы
10. Кортежи
11. Множества
12. Словари
13. Модули random и string
14. Модули decimal, fractions и complex
15. Работа с графикой, модуль turtle
16. Функции
17. Работа с файлами.

Структура курса предусматривает вводное занятие и 2 резервных часа.

Каждый модуль заканчивается контрольным срезом знаний (обобщающее занятие).

Номер занятия	Номер внутри модуля	Тема занятия
1	0	Введение. Знакомство с Питон
Модуль 1. Ввод-вывод данных (5ч)		
2	1	Ввод-вывод данных. Команды print() и input()
3	2	Необязательные параметры команды print(): sep, end. Переменные. PEP8. Комментарии
4	3	Работа с целыми числами. Преобразование строки к числу. Основные операции.
5	4	Работа с целыми числами. Нахождение остатка от деления. Целочисленное деление. Обработка цифр числа.
6	5	Обобщающее занятие по вводу-выводу данных.
Модуль 2. Условный оператор (4ч)		
7	1	Условный оператор if-else. Отступы. Операторы сравнения.
8	2	Логические операторы and, or, not
9	3	Условный оператор. Вложенные условия. Каскадные условия.
10	4	Обобщающее занятие по условному оператору.
Модуль 3. Типы данных (4ч)		
11	1	Числовые типы данных. Целочисленный тип данных int. Числа с плавающей точкой float. Встроенные функции max(), min(), abs()
12	2	Строковый тип данных. Строковый тип данных str. Функции len() и str(). Конкатенация строк. Умножение строки на число. Оператор in.
13	3	Подключение модулей в Питон. Модуль math.
14	4	Обобщающее занятие по типам данных.
Модуль 4. Циклы for и while (10ч)		
15	1	Цикл for. Переменная цикла.
16	2	Цикл for. Функции range() с одним, двумя и тремя параметрами.
17	3	Частые сценарии с использованием цикла for.
18	4	Цикл while. Считывание данных до стоп значения. Бесконечный цикл.
19	5	Использование цикла while для обработки цифр числа.
20	6	Оператор break. Оператор continue. Бесконечные циклы. Ключевое слово else в циклах.
21	7	Ревью кода. Поиск ошибок. Производительность кода.
22	8	Вложенные циклы. Операторы break и continue во вложенных циклах.
23	9	Частые сценарии с использованием вложенных циклов.
24	10	Обобщающее занятие по циклам
Модуль 5. Строковый тип данных (7ч)		
25	1	Индексация строк. Итерирование строк.
26	2	Срезы строк. Изменение символов строки.
27	3	Методы и функции строк. Конвертация регистра.
28	4	Методы и функции строк. Поиск и замена.
29	5	Методы и функции строк. Классификация символов.
30	6	Представление строк в памяти компьютера, ASCII и Unicode.

31	7	Обобщающее занятие по строковым типам данных
Модуль 6. Списки (9ч)		
32	1	Создание списков. Пустые списки. Встроенная функция list(). Вывод списков.
33	2	Встроенные функции len(), sum(), min(), max(). Оператор принадлежности in. Индексация и срезы. Конкатенация и умножение на число. Отличие списков от строк.
34	3	Методы добавления и удаления элементов. Метод добавления элемента append(). Метод расширения списка extend(). Оператор del.
35	4	Вывод списка с помощью for. Вывод списка с помощью распаковки. Вывод строки с помощью распаковки.
36	5	Строковые методы split() и join().
37	6	Другие методы списков.
38	7	Списочные выражения.
39	8	Задачи и способы (алгоритмы) сортировки списков.
40	9	Обобщающее занятие по спискам
Модуль 7. Функции (7ч)		
41	1	Создание пользовательских функций без параметров. Преимущества использования функций. Ключевое слово pass.
42	2	Функции с параметрами. Область видимости параметрической переменной.
43	3	Локальные и глобальные переменные.
44	4	Функции с возвратом значения.
45	5	Функции с возвратом значения. Возвращение булевых значений.
46	6	Функции с возвратом нескольких значений.
47	7	Обобщающее занятие по функциям.
Модуль 8. Тип данных bool и NoneType (3ч)		
48	1	Логический тип данных. Логические операторы. Булевы значения как числа. Функции bool(), type(), isinstance().
49	2	Тип данных NoneType. Литерал None. Сравнение None с другими типами данных.
50	3	Обобщающее занятие по bool и NoneType.
Модуль 9. Вложенные списки, матрицы (7ч)		
51	1	Вложенные списки. Объявление и индексация. Функции len(), max(), min(). Списочные методы.
52	2	Создание вложенных списков. Считывание вложенных списков. Перебор элементов вложенных списков. Обработка вложенных списков. Вывод вложенных списков.
53	3	Работа с матрицами. Квадратные и прямоугольные матрицы. Функции ljust() и rjust(). Главная и побочная диагонали.
54	4	Задачи, решаемые с помощью матриц. Часть 1.
55	5	Задачи, решаемые с помощью матриц. Часть 2.
56	6	Операции над матрицами. Сложение матриц. Умножение матрицы на число. Умножение матриц.
57	7	Обобщающее занятие по вложенным спискам и матрицам.
Модуль 10. Кортежи (4ч)		

58	1	Кортежи. Тип данных tuple. Особенности работы с кортежами.
59	2	Кортежи. Функция tuple(). Особенности кортежей. Методы кортежей. Вложенные кортежи.
60	3	Кортежи. Перебор кортежей. Сравнение кортежей. Сортировка кортежей. Преобразование кортежа в список и строку. Упаковка кортежей. Распаковка кортежей. Присваивание кортежей.
61	4	Обобщающее занятие по кортежам.
Модуль 11. Множества (9ч)		
62	1	Множества в математике. Числовые множества.
63	2	Операции над множествами. Диаграммы Эйлера-Вена.
64	3	Множества в Python. Создание множеств. Пустые множества. Встроенная функция set(). Вывод множеств.
65	4	Множества в Python. Встроенные функции len(),sum(),min(),max(). Оператор принадлежности in. Перебор множеств. Форматированный вывод множеств. Сравнение множеств.
66	5	Методы множеств. Метод добавления элемента add(). Методы удаления элементов remove(), discard(), pop(). Метод удаления всех элементов clear().
67	6	Методы множеств. Методы union(), intersection(), difference(), symmetric_difference(). Методы update(), intersection_update(), difference_update(), symmetric_difference_update(). Операторы &, , -, ^.
68	7	Методы множеств. Методы issuperset(), issubset(), isdisjoint(). Сравнение множеств (<, >, <=, >=).
69	8	Генераторы множеств. Неизменяемые множества frozenset.
70	9	Обобщающее занятие по множествам.
Модуль 12. Словари (6ч)		
71	1	Словари в Python. Отличия словарей от списков. Создание словарей. Обращение по ключу. Встроенная функция dict(). Создание словарей на основе списков и кортежей. Пустой словарь. Вывод словаря. Особенности словарей.
72	2	Встроенные функции len(),sum(),min(),max(). Оператор принадлежности in. Перебор словарей. Распаковка словаря. Форматированный вывод словарей. Сравнение словарей. Методы keys(), values() и items().
73	3	Методы словарей. Добавление и изменение элементов в словаре. Удаление элементов из словаря. Методы get(), update(). Методы pop(), popitem(). Методы clear(), copy(). Метод.setdefault().
74	4	Задачи на применение словарей.
75	5	Вложенные словари. Генераторы словарей.
76	6	Обобщающее занятие по словарям.
Модуль 13. Модули random и string (3ч)		
77	1	Случайные числа. Псевдослучайные числа. Модуль random.
78	2	Метод shuffle(). Метод choice(). Метод sample(). Модуль string.
79	3	Метод Монте-Карло и Bogosort.
Модуль 14. Модули decimal, fraction и complex (3ч)		
80	1	Числа с плавающей точкой float. Модуль decimal. Тип данных Decimal.
81	2	Модуль fractions. Тип данных Fraction.
82	3	Вещественные числа. Мнимые числа. Комплексные числа. Тип данных complex. Модуль cmath.

Модуль 15. Модуль turtle (3ч)		
83	1	Черепашья графика. Модуль turtle. Рисование отрезков прямой. Поворот черепашки. Установка углового направления черепашки. Изменение внешнего вида черепашки.
84	2	Модуль turtle. Поднятие и опускание пера. Рисование кругов и точек. Изменение размера пера. Изменение цвета рисунка. Изменение цвета фона. Создание штампа. Возвращение экрана в исходное состояние. Получение текущей позиции черепашки. Управление скоростью анимации черепашки.
85	3	Модуль turtle. Вывод текста в графическое окно. Заполнение геометрических фигур. Создание нескольких черепашек. Отслеживание нажатия клавиш. Отслеживание нажатия мыши.
Модуль 16. Функции (10ч)		
86	1	Позиционные аргументы. Необязательные аргументы. Именованные аргументы.
87	2	Функции с переменным количеством аргументов. Аргументы *args. Аргументы **kwargs. Keyword-only аргументы.
88	3	Парадигмы программирования.
89	4	Функции как объекты. Функции в качестве аргументов других функций. Встроенные функции, принимающие функции в качестве аргументов. Функции в качестве возвращаемых значений других функций.
90	5	Функции высшего порядка. Самописные функции map(), filter(), reduce().
91	6	Встроенные функции map(), filter(), reduce(). Модуль operator.
92	7	Определение анонимных функций. Условный оператор в теле анонимной функции. Передача аргументов в анонимную функцию. Ограничения анонимных функций.
93	8	Решение задач с использованием анонимных функций.
94	9	Встроенные функции all(), any(), zip(), enumerate().
95	10	Обобщающее занятие по функциям.
Модуль 17. Работа с файлами (5ч)		
96	1	Понятие файла. Файловый ввод и вывод. Работа с файлами. Типы файлов. Методы доступа к файлам. Имена файлов. Кодировка файлов.
97	2	Открытие и закрытие файлов. Указание кодировки. Чтение данных из файла.
98	3	Позиция (курсор) в файле. Менеджеры контекста.
99	4	Запись данных в файл. Файловые методы write() и writelines().
100	5	Обобщающее занятие по работе с файлами.
101	0	Резерв
102	0	Резерв