

**Администрация  
муниципального образования город Салехард  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 3»**

Рассмотрено  
на заседании МО  
учителей доп.  
образования  
Протокол №5  
от 29 мая 2023 года



Принято  
научно-методическим  
советом  
Протокол №5  
от 29 мая 2023 года



Утверждена  
приказом директора



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА ЯЗЫКЕ PYTHON»**

Возраст обучающихся: 13-15 лет  
Срок реализации: 1 год  
Направленность – техническая

Автор программы:  
Петрачук Анастасия Владимировна  
учитель информатики  
МБОУ СОШ №3

г. Салехард  
2023 год

## Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Основы программирования на языке Python» разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Федеральный закон об образовании в Российской Федерации от 29.12.2012 г. №273-ФЗ;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. №196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- САНПИН 2.4.4.3172-14 (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 г. №41);
- Приказ Минобрнауки РФ от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ в муниципальных образовательных организациях г. Салехарда (утверждены приказом департамента образования Администрации города Салехарда от 03.08.2018 г. № 929).

**Программа «Основы программирования на языке Python» имеет техническую направленность. Срок реализации программы 1 год, общее количество часов – 70. Программа ориентирована на детей возраста 13-15 лет. Уровень освоения программы - базовый.**

### Актуальность

Одна из задач школы – содействовать воспитанию нового поколения, отвечающего по своему уровню развития и образу жизни условиям информационного общества. Для этого учащимся необходимо анализировать информацию, выявлять в ней факты и проблемы, самостоятельно ставить задачи, структурировать и преобразовывать информацию, использовать ее для решения учебных и жизненных задач.

Курс включает в себя практическое освоение языка программирования, знакомство учащихся с ролью программного обеспечения и его видами; нацелен на формирование целостного представления об организации данных для эффективной алгоритмической обработки; на развитие логического мышления и реализацию математических способностей учащихся в ходе составления программ на языке программирования.

Основа курса – личностная, практическая и продуктивная направленность занятий. Одна из целей обучения информатике – предоставить ученикам возможность личностного самоопределения и самореализации по отношению к стремительно развивающимся информационным технологиям и ресурсам.

В курсе информатики всё меньше места отводится разделу «Алгоритмизация и программирование». Но для дальнейшего обучения учащихся в ВУЗе учащиеся должны знать один из алгоритмических языков. Данный курс позволит закрепить на практике знания учащихся по основным конструкциям языка программирования Python.

**Новизна** данной программы заключается в том, что она способствует расширению кругозора, информированности и общей эрудиции обучающихся, углублению и

расширению учебных знаний, умений и навыков в области программирования, а также развитию умений самоорганизации учебной деятельности.

**Цель программы:** формирование у обучающихся предметной компетенции в области технологии программирования и моделирования с использованием программной среды Python, развитие информационной компетенции к профессиональному самоопределению.

### **Задачи программы:**

**Образовательные:** углубить у школьников знания, умения и навыки решения задач по программированию и алгоритмизации.

**Развивающие:** развитие познавательных интересов, технического мышления, интеллектуальных, творческих, коммуникативных и организаторских способностей;

**Воспитательные:** воспитание трудолюбия, аккуратности, целеустремленности, предприимчивости, ответственности за результаты своей деятельности; уважительного отношения к профессиям инженерно-технического направления и результатам их труда;

### **Организация учебного процесса**

Режим занятий - 2 раза в неделю по 1 учебному часу.

Количество учебных часов: 70.

Продолжительность 1 учебного часа – 40 минут.

Наполняемость группы – 12 человек.

Место проведения занятий – МБОУ «СОШ № 3».

### **Формы проведения занятий**

Форма обучения – очная.

Методы обучения:

- ориентация на самостоятельную работу учащихся;
- применение проблемного, деятельностного подхода к обучению;
- наглядные: работа по образцу;
- практические: практическая работа на ПК.

Формы организации учебных занятий:

- лекционные занятия;
- уроки – практикумы.

В содержании программы курса 2 части:

- теоретическая;
- практическая.

В теоретической части рассматриваются основные понятия языка программирования Python, основные алгоритмические конструкции.

В практической части предлагаются практические работы, направленные на отработку основных алгоритмических конструкций, на развитие логического мышления, на реализацию математических способностей учащихся в ходе составления программ.

Практическая часть предполагает использование школьного компьютерного класса.

## **Планируемые результаты освоения обучающимися программы**

**В результате реализации данной программы, обучающиеся должны:  
иметь представление о:**

- общих вопросах разработки программного проекта по решению заданной задачи;
- планировании своей деятельности с учетом имеющихся ресурсов и условий, распределении работы при коллективном подходе;
- путях повышения своей компетенции через совершенствование навыков программирования;

**знать/понимать**

- технологию решения простейших задач посредством программной среды Python;
- основные алгоритмические конструкции;
- базовую структуру программ на языке Python;
- правила описания простых типов данных в Python, строкового типа;
- назначение, правила исполнения и записи в языке Python основных алгоритмических конструкций;
- принцип разработки программы с последующей ее отладкой;

**уметь**

- рационально организовывать рабочее место, соблюдать требования безопасной работы за компьютером;
- мотивированно выбрать алгоритмические конструкции для решения простейших задач и реализовывать их в среде Python;
- составлять простейшую документацию на разработанную программу;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для**

- получения технических и технологических сведений из разнообразных источников, в том числе технической литературы по программированию;
- создания несложных программ для автоматизации расчетов и решения задач в областях математики, физики, химии и др., а также для домашнего использования.

## Условия реализации программы

Для реализации данной программы требуются компьютеры. Желательно соответствие между числом учащихся и числом компьютеров как 1:1. На компьютерах должна быть установлена операционная система Windows и программа Python. Занятия проводятся в кабинете информатики.

## Формы аттестации

- Текущий контроль осуществляется в ходе выполнения практических работ во время занятий.
- После изучения каждой главы проводится зачет.
- Достижения обучающихся по итогам прохождения программы кружка оцениваются по созданию программного проекта, которым завершается практическая работа над всей темой.

## Учебный план

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Введение в основы искусственного интеллекта	10	3	7
2	История языков программирования. Язык Python. Простейшие программы. Реализация вычислений и ветвлений.	18	5	13
3	Реализация циклических, вспомогательных алгоритмов. Рекурсия.	21	5	16
4	Множества.	6	1	5
5	Символьные строки. Обработка символьных строк.	15	3	12
	ИТОГО	70	17	53

## Содержание учебного плана

### Раздел 1. Введение в основы искусственного интеллекта (10 часов)

Теория: История и введение в искусственный интеллект. Виды искусственного интеллекта и их применение. Обучение сети. Оценка эффективности искусственного интеллекта.

Практика: Изучение сфер применения искусственного интеллекта. Тестирование ИИ. Разработка сети. Непосредственное обучение сети. Доработка сети. Обсуждение проблем.

### Раздел 2. История языков программирования. Язык Python. Простейшие программы. Реализация вычислений и ветвлений. (18 часов)

Теория: История языков программирования. Компиляция и интерпретация. Знакомство с Python и средами программирования.

Практика: Типы данных в программировании. Определение переменной. Ввод данных с клавиатуры. Логические выражения. Условный оператор. Инструкция if. Множественное ветвление.

### **Раздел 3. Реализация циклических, вспомогательных алгоритмов. Рекурсия. (21 час)**

Теория: Особенности циклов.

Практика: Цикл While и For. Строки как последовательности символов. Списки — изменяемые последовательности. Массивы. Основные задачи обработки массивов: поиск, сортировка, реверс.

### **Раздел 4. Множества. (6 часов)**

Теория: Введение в множества.

Практика: Функции в программировании. Параметры и аргументы функций. Локальные и глобальные переменные. Процедуры.

### **Раздел 5. Символьные строки. Обработка символьных строк. (15 часов)**

Теория: Общие сведения о строках.

Практика: Файлы. Чтение текстового файла. Запись в файл. Алгоритм Евклида (нахождение наибольшего общего делителя). Вычисление факториала на языке программирования Python. Двоичный (бинарный) поиск элемента в массиве. Замена элементов в списке.



## Календарный учебный график

№	Месяц	Число	Время проведения	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	Сентябрь			беседа	1	История и введение в искусственный интеллект	Школа, компьютерный класс	опрос
2.				практическая работа	1	История и введение в искусственный интеллект	Школа, компьютерный класс	опрос, коллективный анализ работы
3.				беседа	1	Виды искусственного интеллекта и его применение	Школа, компьютерный класс	коллективный анализ работы
4.				практическая работа	1	Виды искусственного интеллекта и его применение	Школа, компьютерный класс	опрос
5.				практическая работа	1	Обучение сети	Школа, компьютерный класс	коллективный анализ работы
6.				практическая работа	1	Обучение сети	Школа, компьютерный класс	коллективный анализ работы
7.				беседа	1	Оценка эффективности искусственного интеллекта	Школа, компьютерный класс	практическая работа
8.				практическая работа	1	Оценка эффективности искусственного интеллекта	Школа, компьютерный класс	опрос



9.				практическая работа	1	Описание игровой модели	Школа, компьютерный класс	коллективный анализ работы
10.				практическая работа	1	Описание игровой модели	Школа, компьютерный класс	коллективный анализ работы

11.	Ок тя брь			беседа	1	История языков программирования	Школа, компьютерный класс	опрос
12.				беседа	1	Язык Python	Школа, компьютерный класс	практическая работа
13.				практическая работа	1	Оператор ввода – input	Школа, компьютерный класс	практическая работа
14.				беседа	1	Оператор вывода – print	Школа, компьютерный класс	опрос
15.				практическая работа	1	Типы данных	Школа, компьютерный класс	опрос
16.				беседа	1	Тип данных int (целочисленный)	Школа, компьютерный класс	практическая работа
17.				практическая работа	1	Операции над типом int (целочисленное деление, остаток от деления)	Школа, компьютерный класс	практическая работа

18.	Н о я б р			беседа	1	Решение задач	Школа, компьютерный класс	коллективный анализ работы
19.				практическая работа	1	Тип данных float (вещественный)	Школа, компьютерный класс	практическая работа
20.				практическая работа	1	Операции над типом float	Школа, компьютерный класс	практическая работа
21.				беседа	1	Решение задач	Школа, компьютерный класс	коллективный анализ работы
22.	Де ка б р ь			практическая работа	1	Ветвление. Полное ветвление	Школа, компьютерный класс	практическая работа
23.				практическая работа	1	Ветвление. Неполное ветвление	Школа, компьютерный класс	опрос
24.				беседа	1	Знакомство с конструкцией if...elif...else	Школа, компьютерный класс	практическая работа
25.				беседа	1	Логические операнды	Школа, компьютерный класс	практическая работа
26.				практическая работа	1	Решение задач с помощью and, or	Школа, компьютерный класс	практическая работа

27.			беседа	1	Вложенное ветвление	Школа, компьютерный класс	опрос
28.			беседа	1	Решение задач	Школа, компьютерный класс	практическая работа
29.			практическая работа	1	Знакомство с понятием «цикл»	Школа, компьютерный класс	практическая работа
30.			практическая работа	1	Цикл for, итерация цикла	Школа, компьютерный класс	практическая работа
31.			беседа	1	Решение задач с помощью for	Школа, компьютерный класс	опрос
32.			практическая работа	1	Выход из цикла for с помощью break	Школа, компьютерный класс	практическая работа

33.	Ян варь		беседа	1	Конструкция for...else	Школа, компьютерный класс	опрос
34.			практическая работа	1	Решение задач	Школа, компьютерный класс	практическая работа
35.			практическая работа	1	Цикл с условием	Школа, компьютерный класс	практическая работа

36.			практическая работа	1	Решение задач на цикл с условием	Школа, компьютерный класс	опрос
37.			беседа	1	Цикл while	Школа, компьютерный класс	практическая работа
38.	Февраль		практическая работа	1	Решение задач с помощью while	Школа, компьютерный класс	практическая работа
39.			практическая работа	1	Выход из цикла while с помощью break	Школа, компьютерный класс	опрос
40.			практическая работа	1	Понятие вложенного цикла	Школа, компьютерный класс	практическая работа
41.			беседа	1	Решение задач на все типы циклов	Школа, компьютерный класс	практическая работа
42.			практическая работа	1	Понятие функции – def	Школа, компьютерный класс	опрос
43.			беседа	1	Описание переменных в функции, локальные и глобальные переменные	Школа, компьютерный класс	практическая работа
44.			практическая работа	1	Решение задач на вызов функции	Школа, компьютерный класс	опрос
45.			практическая работа	1	Понятие рекурсии в python	Школа, компьютерный класс	практическая работа

46.			беседа	1	Понятие рекурсии в python	Школа, компьютерный класс	коллективный анализ работы
-----	--	--	--------	---	---------------------------	---------------------------------	-------------------------------

47.	М а р т		практическая работа	1	Решение типовых задач на рекурсию	Школа, компьютерный класс	практическая работа
48.			практическая работа	1	Решение задач на замену цикла for рекурсией	Школа, компьютерный класс	практическая работа
49.			практическая работа	1	Решение задач на замену рекурсии циклом for	Школа, компьютерный класс	опрос
50.			беседа	1	Понятие «Множества» в python	Школа, компьютерный класс	практическая работа
51.			практическая работа	1	Ввод множества с клавиатуры	Школа, компьютерный класс	практическая работа
52.			практическая работа	1	Запись в множества с помощью if	Школа, компьютерный класс	практическая работа
53			практическая работа	1	Проход по значениям множества с помощью for	Школа, компьютерный класс	опрос
54.			практическая работа	1	Решение задач по теме «Множества»	Школа, компьютерный класс	практическая работа

55.			практическая работа	1	Решение задач по теме «Множества»	Школа, компьютерный класс	практическая работа
56.			практическая работа	1	Операции над строками	Школа, компьютерный класс	практическая работа
57	А пр ел		практическая работа	1	Операции над строками	Школа, компьютерный класс	практическая работа
58			практическая работа	1	Срезы в строках	Школа, компьютерный класс	практическая работа
59			практическая работа	1	Проход по элементам в строках с помощью for	Школа, компьютерный класс	практическая работа
60			практическая работа	1	Создание пустой строки	Школа, компьютерный класс	практическая работа
61			практическая работа	1	Добавление элементов в новую строку через условие	Школа, компьютерный класс	практическая работа
62			практическая работа	1	Вывод элементов строки в одну строку	Школа, компьютерный класс	коллективный анализ работы
63			практическая работа	1	Методы строк. Проверка на числа	Школа, компьютерный класс	опрос
64			практическая работа	1	Методы строк. Проверка на буквы	Школа, компьютерный класс	опрос

	М ай					класс	
65			практическая работа	1	Методы строк. Проверка на заглавные символы	Школа, компьютерный класс	коллективный анализ работы
66			практическая работа	1	Методы строк. Поиск по значению	Школа, компьютерный класс	коллективный анализ работы
67			практическая работа	1	Методы строк. Метод count	Школа, компьютерный класс	коллективный анализ работы
68			практическая работа	1	Методы строк. Метод reversed	Школа, компьютерный класс	коллективный анализ работы
69			практическая работа	1	Методы строк. Перевод из строки в число	Школа, компьютерный класс	коллективный анализ работы
70			практическая работа	1	Методы строк. Перевод из типа int в тип str	Школа, компьютерный класс	коллективный анализ работы





## Список литературы

### Учебники к курсу

1. Андреева Т.А. Программирование на языке Python. Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру, 2015
2. Зыков С. В. Введение в теорию программирования. Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру, 2015
3. Анисимов А.Е., Пупышев В.В. Сборник заданий по основам программирования. БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру, 2015
4. Терехов А.Н. Технология программирования. БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру, 2015

### 2. Перечень web-сайтов для дополнительного образования по предмету

1. <http://www.computer-museum.ru> - учебные материалы по информатике  
Виртуальный компьютерный музей
2. <http://inf.1september.ru> - газета "Информатика" Издательского дома "Первое сентября"
3. <http://comp-science.narod.ru> - Дидактические материалы по информатике и математике
4. <http://www.intuit.ru> - интернет-университет информационных технологий (ИНТУИТ.ру)
5. <http://www.phis.org.ru/informatika/> - Информатика и информация: сайт для учителей информатики и учеников
6. <http://school87.kubannet.ru/info/> - Информатор: учебно-познавательный сайт по информационным технологиям
7. <http://www.nethistory.ru> - История Интернета в России
8. <http://www.child.ru> - Московский детский клуб "Компьютер"
9. <http://www.botik.ru/~robot/> - Негосударственное образовательное учреждение "Роботландия+"
10. <http://www.osp.ru> - Открытые системы: издания по информационным технологиям
11. <http://www.orakul.spb.ru/azbuka.htm> - Персональный компьютер, или "Азбука РС" для начинающих
12. <http://emc.km.ru> - Учебные модели компьютера, или "Популярно о работе компьютера"
13. <http://niac.natm.ru/graphinfo> - Энциклопедия компьютерной графики, мультимедиа и САПР
14. <http://www.itdrom.com> - Школьный университет: профильное и индивидуальное ИТ-обучение
15. <http://algotlist.manual.ru> - Учебные материалы по алгоритмизации и программированию Алгоритмы, методы, исходники
16. <http://acm.timus.ru> - Задачи соревнований по спортивному программированию с проверяющей системой
17. <http://inform-school.narod.ru> - Изучаем алгоритмизацию
18. <http://algorithm.narod.ru> - Некоторые математические алгоритмы