

**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 70»  
Кировского района г.Саратова**

**«Рассмотрено»**

Руководитель ШМО  
\_\_\_\_\_/Куанова А.Б./  
Протокол № 1  
от «29» августа 2023 г.

**«Согласовано»**

Заместитель директора по УР (ВР)  
МОУ «СОШ № 70»  
\_\_\_\_\_/Кинсариева А.А./  
«30» августа 2023 г.

**«Утверждаю»**

Директор МОУ «СОШ № 70»  
\_\_\_\_\_/Киселёва Т.И./  
Приказ № 3  
от «01» сентября 2023 г.

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 1  
от «30» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
внеурочной деятельности  
«Основы программирования на языке PYTHON»**

**Составитель:**

Кисина Л. И.  
учитель информатики

Срок реализации программы:

**2023-2024  
учебный год**

## Пояснительная записка

Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы (далее – Программа) - **техническая**.

Изучение темы алгоритмизации и основ программирования в курсе информатики является одним из самых сложных в рамках предмета. Учитывая относительно небольшой объём учебного времени, выделяемый на этот блок, а также то, что для большинства учащихся самостоятельное изучение принципов алгоритмизации и программирования по учебникам и учебным пособиям затруднительно, перед учителем информатики встаёт проблема разработки таких способов и методик, которые помогут детям глубже понять суть алгоритмизации, научиться программировать на одном или нескольких языках, возможно, помочь определиться старшеклассникам в профессиональном плане. Для решения этих задач может организован кружок «Основы программирования на языке Python» для учащихся 7-11 классов.

Основная задача кружка - развитие алгоритмического стиля мышления. Учащиеся должны получить представление об одном из языков программирования, научиться использовать этот язык для записи алгоритмов решения простых задач на 1-м уровне и достаточно сложных на 2-м уровне.

### Актуальность

В наше время важно, чтобы человек не только умел работать за компьютером, но и понимал, как устроены программы, с помощью которых он работает на нём. Кружок должен стать стартовой базой для изучения языка объектно-ориентированного программирования. Занятия помогут учащимся глубже изучить один из языков программирования и приобрести необходимые навыки в составлении программ. Для учащихся, которые имеют склонность быстрее осваивать основные принципы программирования, можно давать индивидуальные задания олимпиадного характера.

В профориентационных целях занятия кружка помогут учащимся в выборе дальнейшей профессии.

По результатам ЕГЭ информатика именно в области программирования считается наиболее трудным разделом, и кружок также может послужить ещё одним вариантом подготовки к этой форме проверки знаний учащихся. Требования высших учебных заведений к выпускникам школ существенно возросли и расширились, поэтому целью кружка также является оказание помощи в изучении основ программирования и подготовке учащихся к поступлению и успешному обучению в ВУЗах технической направленности.

### Цель Программы

Закрепить у учащихся понятия алгоритма, свойства алгоритмов, способы записей алгоритмов, основных алгоритмических структур (линейной, ветвления, цикла), вспомогательных алгоритмов.

Обратить особое внимание на алгоритмическое программирование: основные типы и структуры данных (переменные, массивы), процедуры и функции.

Дать учащимся представление о решении сложных задач программирования, о применении программирования на практике.

Данная программа разработана с целью привлечения учащихся к самостоятельному и осмысленному составлению законченных программ, привития основных навыков алгоритмической и программистской грамотности: ясного и понятного стиля, надёжности решений, экономии вычислений, организации переборов и т.д.

### Задачи Программы:

## Образовательные

- Расширить знания учащихся по алгоритмизации и программированию.
- Привить учащимся навыки решения простых задач по программированию.
- Научить решать сложные задачи методом деления на подзадачи

## Развивающие

- развитие пространственного, образного мышления обучающегося, являющегося важнейшей частью его интеллектуального развития в целом;
- развитие творческого подхода к делу и поиску нестандартных решений и задач в процессе создания самостоятельных проектов;
- развитие познавательных способностей учащихся, углубление интереса к программированию;
- привитие алгоритмического стиля мышления;
- подготовка некоторых учащихся к олимпиадам по программированию;
- повышение грамотности учащихся в области Интернет-технологий.

## Воспитательные

- формирование у обучающихся социальной активности, гражданской позиции, культуры общения и поведения в социуме;
- воспитание умения эффективно работать в команде, развитие коммуникативных способностей, умения выработать единый подход к решению задачи;
- воспитание у учащихся чувства ответственности, анализа ситуации и поиска мер по её разрешению.

## **Возраст обучающихся по Программе**

Возраст обучающихся – 13-17 лет.

Программа предполагает наличие первичной диагностики, в результате которой обучающиеся продемонстрируют базовые теоретические и практические навыки работы на персональном компьютере:

- знание операционной системы Windows;
- умение работать с файлами и папками;

## **Срок реализации Программы**

Программа реализуется в течение 1 года и рассчитана на 68 часов.

## **Форма и режим занятий**

Форма занятий – групповая. На занятиях применяется индивидуальный подход к каждому обучающемуся. Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 часа. Учебное занятие предполагает наличие здоровьесберегающих компонентов: короткие перерывы, динамические паузы, гимнастика для глаз, проветривание помещения, физкультминутки. Для достижения поставленных задач занятия кружка проводятся в формате «от простого к сложному». Учащиеся вспоминают свои знания по основам алгоритмизации и программирования и на их основе, углубляя их, учатся составлять простые и сложные программы.

При разработке программы учитывался возраст учащихся, используется сочетание теоретического материала с практическими занятиями на компьютере.

Для практической работы на каждом компьютере установлена среда WED IDLE и компилятор языка Python 3.7, где учащиеся могут реализовать свои программы, посмотреть результат их выполнения, делать коррекцию.

## **Ожидаемые результаты и способы определения их результативности**

### Учащиеся должны знать:

- что такое алгоритм, свойства, типы алгоритмов, способы записи алгоритмов;
- основные типы данных и операторы (процедуры);
- назначение вспомогательных алгоритмов, технологии построения простых и сложных алгоритмов;
- метод последовательной детализации и метод обратного сбора блоков.

### Учащиеся должны уметь:

- строить информационные структуры (модели) для описания объектов и систем, уметь переводить проблемы из реальной действительности в адекватную оптимальную модель (информационную, физическую, математическую), оперировать этой моделью в процессе решения задачи при помощи понятийного аппарата и средствами той науки, к которой относится построенная модель, правильно интерпретировать полученные результаты;
- организовать поиск информации, необходимой для решения задачи;
- применять линейные, ветвящиеся и циклические конструкции языка Python;
- выделять подзадачи; определять и использовать вспомогательные алгоритмы;
- уметь решать задачи разного уровня по программированию;
- компилировать, редактировать, пользоваться справкой в среде программирования Python 3.7.

## **Формы подведения итогов**

В процессе реализации Программы обучающиеся выполняют практические работы на проверку усвоения материалов конкретных тем. В рамках промежуточной аттестации проверочные работы способствуют закреплению знаний и служат регулярным индикатором успешности образовательного процесса.

Итоговая аттестация проходит в форме защиты индивидуальных проектов в виде написания программы с оценкой педагога и обучающихся группы.

## УЧЕБНЫЙ (ТЕМАТИЧЕСКИЙ) ПЛАН

Название разделов, тем	Количество часов		
	Теория	Практика	ИТОГО
<b>Раздел 1. «Введение. Линейный алгоритм»</b>			
1.1. Инструктаж по технике безопасности. Немного о языке Python: его преимущества и недостатки перед другими языками Структура программы. Знакомство со средой разработки	1	1	2
1.2. Операторы ввода-вывода. Запись программы. Первая программа в Python. Линейные алгоритмы и программы	1	1	2
1.3. Синтаксис языка. Исполнение программы. Отладка. Сообщения об ошибках. Типичные ошибки.	1	1	2
1.4. Арифметические выражения. Формат результата вычислений. Примеры программ на вычисления	1	1	2
1.5. Оператор присваивания. Операторы ввода и вывода. Форматный вывод. Линейный ввод. Пошаговое выполнение программы.	1	3	4
1.6. Данные логического типа. Запись условий. оставные условия и их запись	1	1	2
<b>Раздел 2. «Алгоритм с ветвлением»</b>			
2.1. Алгоритмы с ветвлением. Условный оператор. Полное и неполное ветвление.	1	3	4
2.2. Сложное ветвление	1	1	2
<b>Раздел 3. «Циклы»</b>			
3.1. Цикл while и управление таким циклом. Тождественное присваивание. Работа со строками. Преобразование бъекта в строку. Длина строки. Срезы. Знакомство с методами find/rfind, replace, count.	1	3	4
3.2 Библиотека math. Цикл for. Инкремент и дикремент числа. Использовнаие счётчика. Функция range. Операторы break и continue. Красивый вывод при помощи функции print и разделителей (sep, end).	1	3	4
<b>Раздел 4. «Массивы»</b>			
4.1. Списки(массивы). Методы split/join. Генераторы списков. Знакомство с сортировками. Первое понятие о функциях. Глобальные и локальные переменные	2	6	8
4.2. Двумерные массивы(матрицы). Вложенные списки. Обработка двумерного массива. Генераторы матриц.	2	6	8
4.3. Строковые данные. Функции для работы со строковыми данными. Строковые массивы.	2	4	6
4.4. Рекурсия и её использование. Поиск элемента в отсортированном массиве.	2	4	6
<b>Раздел 5. «Графические приложения. Файлы»</b>			
5.1. Знакомство с графическим интерфейсом и библиотекой tkinter. Создание приложения при помощи графического интерфейса.	1	2	3
5.2. Понятие файла. Чтение и запись файла. Текстовые файлы. Файловый ввод-вывод	1	1	2
<b>Раздел 6. «Задачи повышенной сложности»</b>			
6.1. Решение олимпиадных задач и задач из Раздела 2 ЕГЭ.	1	3	4
6.2. Итоговый проект (решение задачи на выбор учащегося)	1	2	3
<b>ИТОГО</b>	<b>22</b>	<b>46</b>	<b>68</b>

# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО (ТЕМАТИЧЕСКОГО) ПЛАНА

## **Раздел 1. «Введение. Линейный алгоритм» (6 часов теории и 8 часов практических занятий)**

Рассмотреть вопросы техники безопасности и здоровья эсберегающих технологий при работе за компьютером. Введение в программу «Основы программирования на языке Python». Знакомство с языком Python. Структура программы. Окно программы. Познакомить учащихся с алфавитом, структурой программы. Рассмотреть окно среды программирования, интерфейс, меню, как пользоваться справкой, показать пример программы, ввод и вывод значений переменных.

Операторы ввода-вывода. Запись программы. Структура программы, блоки. Познакомить учащихся с переменными величинами и их типами, рассмотреть операторы ввода-вывода и присваивания. Работа с готовой программой. Особенности линейного ввода. Особенности форматного вывода.

Синтаксис языка. Исполнение программы. Отладка. Сообщения об ошибках. Типичные ошибки.

Арифметические выражения. Формат результата вычислений. Примеры программ на вычисления.

Оператор присваивания. Операторы ввода и вывода. Форматный вывод. Линейный ввод. Пошаговое выполнение программы.

Данные логического типа. Запись условий. Составные условия и их запись

**Практические занятия (8 часов).** Знакомство со средой программирования. Составление первой программы (самостоятельно). Линейные алгоритмы и программы. Отладка. Математические функции на Питоне. Программы с их использованием.

## **Раздел 2. «Алгоритм с ветвлением» (2 часа теории и 4 часа практических занятий)**

Познакомить учащихся с алгоритмами ветвления. Определение, формы записи, виды.

**Практические занятия (4 часа).** Рассмотреть задачи полного и неполного ветвления. Решение задачи на вычисление значений многочлена.

## **Раздел 3. «Циклы» (2 часа теории и 6 часов практических занятий)**

Циклические алгоритмы и программы. Ввести представление о циклических алгоритмах. Рассмотреть их виды. Библиотека math. Цикл for. Инкремент и декремент числа. Использование счётчика. Функция range. Операторы break и continue. Красивый вывод при помощи функции print и разделителей (sep, end). Цикл while и управление таким циклом. Множественное присваивание. Работа со строками. Преобразование объекта в строку. Длина строки. Срезы. Знакомство с методами find/rfind, replace, count.

**Практические занятия (6 часов).** Задачи с использованием цикла со счётчиком, цикла с предусловием. Программы с применением Функции range, операторов break и continue. Составление программ – преобразование объекта в строку.

## **Раздел 4. «Массивы» (6 часов теории и 16 часов практических занятий)**

Списки (массивы). Обработка массива. Задание массива. Ввести учащимся определение массива. Представить способы задания массива и вывода его членов на экран. Методы

split/join. Генераторы списков. Знакомство с сортировками. Первое понятие о функциях. Глобальные и локальные переменные.

Двумерные массивы. Дать учащимся представление о двумерных массивах.

Строковые данные. Особенности работы со строковыми данными. Строковые массивы.

Рекурсия и её использование. Поиск элемента в отсортированном массиве.

**Практические занятия (16 часов).** Программы на ввод и обработку элементов массива. Закрепить с учащимися понятие массива. Рассмотреть основные задачи на массивы (нахождение суммы элементов, количества, сортировка, поиск элемента, максимальный и минимальные элементы). Заполнение и вывод двумерных массивов.

## **Раздел 5. «Графические приложения. Файлы» (2 часа теории и 3 часа практических занятий)**

Библиотечные модули. Стандартные модули. Способы подключения модулей, и работа с ними. Графический модуль.

Текстовые файлы. Ввод и вывод с использованием текстовых файлов.

**Практические занятия (3 часа).** Разработка приложения. Ввод и вывод с использованием текстовых файлов.

## **Раздел 6. «Задачи повышенной сложности» (2 часа теории и 5 часов практических занятий).**

Разбор олимпиадных задач, задач из раздела 2 ЕГЭ.

**Практические занятия (5 часов).** Решение сложных задач.

Итоговое занятие. В качестве итогового занятия можно использовать проведение небольшой олимпиады по программированию или решение заданий из Раздела 2 одного из вариантов ЕГЭ.

## **Организационно-педагогические условия реализации программы** **Формы организации занятий**

Использование персонального компьютера, программных средств, наличие интернет подключения являются необходимым условием реализации Программы.

Тема каждого раздела Программы начинается с постановки задачи — характеристики образовательного продукта, который предстоит создать обучающимся. С этой целью проводится web-экскурсия, мультимедийная презентация, комментированный обзор сайтов или демонстрация слайдов, что способствует получению знаний для достижения конкретного результата. Практическая часть занятия состоит из отработки полученных теоретических навыков по созданию продукта.

Регулярное повторение тем и использование их при изучении нового материала способствует закреплению пройденного. Данный подход способствует устранению весьма распространенного недостатка – формализма в знаниях обучающихся, и формирует научное мировоззрение обучающихся. В задачи педагога также входит создание условий для реализации ведущей подростковой деятельности – авторского действия, выраженного в проектных формах работы. Для этого на определенных этапах обучающиеся объединяются в группы.

Выполнение проектов завершается публичной защитой результатов и рефлексией. В рамках данной Программы возможна организация образовательного процесса посредством дистанционных технологий.

Реализация Программы «Основы программирования на языке Python» предполагает наличие метапредметной связи, подразумевающей интеграцию с другими учебными предметами.

## Способы оценки уровня освоения Программы обучающимися

Предметом диагностики и контроля являются внешние образовательные продукты, созданные обучающимися (программы). Можно использовать различные способы выражения, в том числе педагогический мониторинг, включающий в себя личные суждения педагога.

Обучающийся выступает полноправным субъектом оценивания. Одна из задач педагога – обучение детей навыкам самооценки. С этой целью выделяются и поясняются критерии оценки, обучающиеся учатся формулировать эти критерии в зависимости от поставленных целей и особенностей образовательного продукта — создаваемой программы.

Проверка достигаемых обучающимися образовательных результатов производится в следующих формах:

- 1) текущий рефлексивный самоанализ, контроль и самооценка выполняемых заданий;
- 2) взаимооценка работ друг друга или работ, выполненных в группах;
- 3) публичная защита выполненных работ (индивидуальных и групповых).

**Отбор методов обучения** обусловлен необходимостью формирования информационной и коммуникативной компетентностей обучающихся. Обучение по данной Программе предполагает использование в учебном процессе качественных сопровождающих методических материалов.

## Материально-техническое обеспечение

- наличие класса вычислительной техники, объединенной в локальную сеть;
- доступ в Интернет;
- компилятор Python, среда разработки WED IDLE интерактивная доска;
- проектор.

## Литература

1. Федеральный закон Российской Федерации от «29» декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от «29» августа 2013 г. № 1008 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам”.
3. Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (СанПиН 2.4.4.3172-14).
4. Ушаков Д.М., Юркова Т.А. – Python для школьников. –СПб.: Питер, 2006г. – 256с.:

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 70", Киселёва Татьяна Ивановна,  
Директор

18.10.23 07:24 (MSK)

Сертификат B2B5BE29CC468A40A0092920C94536D3