

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Ширинская средняя общеобразовательная школа»
(МКОУ «Ширинская СОШ»)

РЕКОМЕНДОВАНА

к принятию


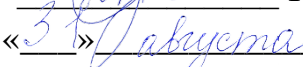
Педагогическим советом
МКОУ «Ширинская СОШ»
(протокол от 31.08.2022 № 7)

УТВЕРЖДЕНА

приказом МКОУ «Ширинская СОШ»
от «31» августа 2022 г. №165-Д

СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора

 Кузнецова Т.Ю.
«31»  2022 г.

**Программа дополнительного образования
«Программирование»
на 2022 – 2023 учебный год
обучающихся 5 - 11 класса**

Количество часов: 128 (в неделю 4 часа)

Срок реализации программы: 1 год

Составитель: Гавришин Е.Ю.,

педагог дополнительного образования

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа ориентирована на обобщение и углубление знаний и умений по курсу информатики основной школы.

Направленность программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Язык программирования Python» имеет техническую направленность и предназначена для организации внеурочной деятельности по нескольким взаимосвязанным направлениям развития личности, таким как общеинтеллектуальное, общекультурное, социальное. Программа предлагает ее реализацию в факультативной или кружковой форме.

Уровень программы

Данная дополнительная общеразвивающая программа ориентирована на 1 год обучения. Разделена на два уровня. Программа первого уровня имеет **ознакомительный уровень**. Программа второго уровня имеет **базовый уровень**.

Актуальность программы

Python – это язык программирования общего назначения, распространяемый с открытыми исходными текстами. Он оптимизирован для создания качественного программного обеспечения. Язык Python используется сотнями тысяч разработчиков по всему миру в таких областях, как создание веб-сценариев, системное программирование, создание пользовательских интерфейсов, настройка программных продуктов под пользователя, численное программирование и в других. Как считают многие, один из самых используемых языков программирования в мире.

Педагогическая целесообразность

Данная дополнительная общеразвивающая программа направлена на развитие логического и пространственного мышления слушателя, способствует раскрытию творческого потенциала личности, формированию усидчивости и трудолюбия, приобретению практических умений и навыков в области компьютерных технологий, способствует интеллектуальному развитию ребенка.

Цель программы

Основной целью данного учебного курса является ознакомление слушателя с объектно-ориентированным языком программирования Python, с возможностями, синтаксисом языка, технологией и методами программирования в среде Python, обучение практическим навыкам программирования на языке Python для решения типовых задач математики и информатики, а также при разработке простейших игр.

Задачи программы

Реализация поставленной цели предусматривает решение следующих задач:

- развитие интереса учащихся к изучению программирования;
- знакомство учащихся с основами программирования в среде Python;
- овладение базовыми понятиями теории алгоритмов при решении математических задач;
- формирование навыков работы в системе программирования Python;
- формирование самостоятельности и творческого подхода к решению задач с помощью средств современной вычислительной техники;
- формирование навыков алгоритмического и логического мышления;
- формирование навыков грамотной разработки программ;
- формирование практических навыков решения прикладных задач;
- формирование практических навыков разработки игр.

Отличительные особенности данной программы

На занятиях учащиеся познакомятся с теоретическими аспектами и синтаксисом языка, а также обучатся практическим навыкам программирования в среде Python.

Занятия начинаются с практического знакомства со средой программирования Python, далее идет непосредственное изучение синтаксических конструкций языка и отработка навыков применения элементов программирования при решении задач и создании игр. Каждая новая тема завершается практическими задачами, способствующими овладению методики программирования и изучению языка Python. На втором уровне закрепляются полученные знания и навыки программирования, осваиваются новые методы, способы решения задач, рассматриваются более сложные задачи, новые технологии программирования.

Возраст обучающихся.

Данная дополнительная общеобразовательная программа предназначена для детей 11-17 лет. Набирается 1 группа. В коллектив принимаются все желающие. Набор производится, начиная с 1 сентября текущего года. Возможен дополнительный набор отдельных обучающихся в течении года.

Срок реализации программы

Срок реализации программы «Программирование» составляет 1 год (128 часов). Период обучения: сентябрь - май.

Формы и режим занятия

Форма занятий – групповая. Наполняемость группы – от 5 до 15 человек (набор осуществляется без предварительного отбора, по желанию и интересу учащегося).

Режим занятий: Обучающиеся занимаются 1 раз в неделю по 2 часа. (1 уровень 2 часа, второй уровень 2 часа)

Планируемые (ожидаемые) результаты

В результате изучения дисциплины получают дальнейшее развитие личностные регулятивные, коммуникативные и познавательные учебные действия, учебная (общая и предметная) и общепользовательская ИКТ–компетентность обучающихся, составляющая психолого-педагогическую, инструментальную основу формирования способности и готовности к освоению систематических знаний, к их самостоятельному пополнению, переносу и интеграции, способности к сотрудничеству и коммуникации, решению лично и социально значимых проблем и воплощению решений в практику, способности к самоорганизации, саморегуляции и рефлексии.

В ходе изучения данного курса в основном формируются и получают развитие следующие **метапредметные результаты:**

- умение самостоятельно планировать пути достижения цели, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль всей деятельности в процессе достижения результата, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение организовывать сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать,

аргументировать и отстаивать свое мнение;

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Вместе с тем, вносятся существенный вклад в развитие **личностных результатов**:

- формирование ответственного отношения к обучению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности.

В части развития **предметных результатов** наибольшее влияние изучение курса оказывает на:

- формирование знаний, умений и навыков при решении задач информатики и программирования разных видов;

- приобретение опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.

- формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

- формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойства;

- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами – линейной, условной и циклической;

- владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;

- овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;

- владение универсальным языком программирования высокого уровня Python, представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;

- владение навыками и опытом разработки программ в среде программирования Python, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ;

- формирование умения работать с библиотеками программ; получение опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных.

В результате изучения дисциплины учащиеся должны **знать**:

- основные типы алгоритмов;

- иметь представление о структуре программы, основы программирования на языках высокого уровня;

- базовые алгоритмические конструкции;

- содержание этапов разработки программы: алгоритмизация-кодирование-отладка-тестирование;

– дополнительные возможности языка Python для выражения различных алгоритмических ситуаций;

– алгоритмы и программы на языке Python решения простых, сложных и нестандартных задач в математической области;

– основы разработки простых игр в системе программирования Python. Учащиеся должны уметь:

- записывать алгоритмические структуры на языке программирования Python;
- использовать Python для решения задач из области математики, физики;
- строить алгоритмы методом последовательного уточнения (сверху вниз), изображать эти алгоритмы в виде блок-схем;
- использовать основные алгоритмические приемы при решении математических задач;
- решать простые, сложные и нестандартные задачи;
- создавать простые игры;
- анализировать текст чужих программ, находить в них неточности, оптимизировать алгоритм, создавать собственные варианты решения.

Формы подведения итогов реализации программы

Основной формой подведения итогов дополнительной общеразвивающей программы «Программирование» является решения задач (разработка и отладка программ на языке программирования Python).

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

№ раздела	Тема	Кол-во часов
1 уровень		
1	Основы программирования на языке Python.	30
2	Методы программирования на языке Python. Введение в олимпиадное программирование.	34
2 уровень		
1	Методы программирования на языке Python. Решение олимпиадных задач.	40
2	Объектно-ориентированное программирование. Решение задач повышенной сложности.	24

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Содержание	Кол-во часов	Сроки (дата)	
			план	факт
1 уровень				
1	История языков программирования. Введение в язык программирования Python. Среда программирования Python. Установка программы.	2		
2	Типы данных и функции вывода. Определение переменной. Переменные и арифметические выражения.	2		

3	Чтение данных. Операции над строками. Примеры решения задач.	2		
4	Отработка навыков решения простейших задач.	2		
5	Логический тип данных и операции. Примеры использования логических выражений.	2		
6	Условный оператор. Вложенный условный оператор. Примеры решения задач.	2		
7	Отработка навыков решения простейших задач.	2		
8	Цикл WHILE. Примеры решения задач.	2		
9	Подсчет суммы и оператор CONTINUE. Примеры решения задач.	2		
10	Отработка навыков решения простейших задач.	2		
11	Отработка навыков решения простейших задач.	2		
12	Вещественные числа. Основы работы с вещественными числами. Округление вещественных чисел. Примеры решения задач.	2		
13	Отработка навыков решения простейших задач.	2		
14	Отработка навыков решения простейших задач.	2		
15	Срезы строк. Использование срезов. Метод FIND. Примеры решения задач.	2		
16	Отработка навыков решения простейших задач.	2		
17	Отработка навыков решения простейших задач.	2		
18	Методы RFIND, REPLACE и COUNT. Примеры решения задач.	2		
19	Отработка навыков решения простейших задач.	2		
20	Решение несложных олимпиадных задач.	2		
21	Решение несложных олимпиадных задач.	2		
22	Функции. Использование функций. Примеры решения задач.	2		
23	Возврат значений. Локальные и глобальные переменные. Примеры решения задач.	2		
24	Отработка навыков решения задач.	2		
25	Рекурсия. Использование рекурсии. Примеры решения задач.	2		
26	Отработка навыков решения задач.	2		
27	Отработка навыков решения задач.	2		
28	Кортежи. Функция RANGE, цикл FOR. Примеры решения задач.	2		
29	Отработка навыков решения задач.	2		
30	Списки. Метод SPLIT и JOIN. Примеры решения задач.	2		

31	Отработка навыков решения задач.	2		
32	Решение олимпиадных задач.	2		
2 уровень		2		
1	Повторение. Основные конструкции языка программирования Python. Типы данных. Арифметические выражения. Условный оператор. Циклы. Решение задач.	2		
2	Повторение. Основные конструкции языка программирования Python. Типы данных. Арифметические выражения. Условный оператор. Циклы. Решение задач.	2		
3	Срезы строк. Кортежи. Методы. Функции и рекурсия в Python. Решение задач.	2		
4	Срезы строк. Кортежи. Методы. Функции и рекурсия в Python. Решение задач.	2		
5	Списки. Методы работы со списками. Обработка списка. Примеры решения задач.	2		
6	Отработка навыков решения задач.	2		
7	Сортировка. Сравнение списков и кортежей. Именованный параметр KEY. Примеры решения задач.	2		
8	Отработка навыков решения задач.	2		
9	Отработка навыков решения задач.	2		
10	Структуры в Python. Лямбда-функции. Именованные параметры. Чтение из файла.	2		
11	Сортировка подсчетом. Примеры решения задач.	2		
12	Отработка навыков решения задач.	2		
13	Отработка навыков решения задач.	2		
14	Множества и хеш-функции. Создание и работа с множествами.	2		
15	Отработка навыков решения задач.	2		
16	Решение олимпиадных задач.	2		
17	Решение олимпиадных задач.	2		
18	Словари. Методы строк. Примеры решения сложных задач.	2		
19	Отработка навыков решения сложных задач.	2		
20	Отработка навыков решения сложных задач.	2		
21	Парадигмы программирования и функциональное программирование. Встроенные функции для работы с последовательностями. Примеры решения задач в функциональном стиле.	2		

22	Итераторы и генераторы. Генерация комбинаторных объектов ITERTOOLS. Функции PARTIAL, REDUCE, ACCUMULATE. Примеры решения задач.	2		
23	Отработка навыков решения сложных задач.	2		
24	Отработка навыков решения сложных задач.	2		
25	Объектно-ориентированное программирование. Комплексные числа. Инкапсуляция и конструкторы. Примеры решения задач.	2		
26	Классы объектов. Обработка ошибок. Наследование и полиморфизм. Примеры решения задач.	2		
27	Решение задач повышенной сложности	2		
28	Решение задач повышенной сложности	2		
29	Решение сложных олимпиадных задач	2		
30	Решение сложных олимпиадных задач	2		
31	Решение сложных олимпиадных задач	2		
32	Заключительное занятие	2		

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Майк МакГрат «Программирование на Python для начинающих» Эксмо, 2015.
2. Федоров Д. Ю. Основы программирования на примере языка Python. //Учебное пособие. – Санкт-Петербург: 2016.
3. Сэнд У., Сэнд К. «Hello World! Занимательное программирование на языке Python» М.: – 2016.
4. Долинский М.С. Решение сложных и олимпиадных задач по программированию - Учебное пособие - М.: – 2006.
5. Россум Г., Дж. Дрейк Ф.Л., Откидач Д.С. Язык программирования Python. 2001.
6. Щерба А.В. Изучение языка программирования Python на основе задач УМК авторов И.А. Калинин и Н.Н. Самылкина. //Учебное пособие. –М.: МПГУ, 2015.
7. <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=156>
8. https://inf5.ru/podgotovka_k_olympiad/olym_zadachi_s_resheniyami.htm
9. <http://anngeorg.ru/olimp/materials>
10. <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm>
11. <http://dist-olimpiada.krasnogorka.edusite.ru/p4aa1.html>