

ЧОУ «Смоленская Православная гимназия»

РАССМОТРЕНА
на заседании МО
естественно-
математического
цикла
Протокол №1
от 25. 08. 2021 г.

СОГЛАСОВАНА
заместитель директора
по учебно-
методической работе
Благовестова Т.Е.
25.08.2021г.

РАССМОТРЕНА
на педагогическом
совете
Протокол № 1
от 31.08. 2021 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Основы программирования на языке «Python» на 2021/ 2022 учебный год

Возраст обучающихся: 12-14 лет

Срок реализации: 1 год

Количество часов: 68

Составитель:

Малиновская Татьяна
Солохудиновна

учитель информатики

Пояснительная записка

Программа «Основы программирования на языке «Python» направлена на подготовку творческой, технически грамотной, гармонично развитой личности, обладающей логическим мышлением, способной анализировать и решать задачи в команде в области информационных технологий, решать ситуационные кейсовые задания, основанные на групповых проектах.

Занятия по данному курсу рассчитаны на общенаучную подготовку обучающихся, развитие их мышления, логики, математических способностей, исследовательских навыков. Курс направлен на изучение основ программирования на языке Python.

Курс направлен на:

- ✓ формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики за счет развития представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества; понимания роли информационных процессов в современном мире;

- ✓ совершенствование общеучебных и общекультурных навыков работы с информацией в процессе систематизации и обобщения имеющихся и получения новых знаний, умений и способов деятельности в области информатики и ИКТ; развитию навыков самостоятельной учебной деятельности школьников (учебного проектирования, моделирования, исследовательской деятельности и т.д.);

- ✓ воспитание ответственного и избирательного отношения к информации с учётом правовых и этических аспектов ее распространения, воспитанию стремления к продолжению образования и созидательной деятельности с применением средств ИКТ.

Цель изучения курса: формирование интереса обучающихся к изучению профессий, связанных с основами программирования через освоение языка Python.

Задачи:

- ✓ освоение основных алгоритмических конструкций;
- ✓ обучение основам алгоритмизации и программирования;
- ✓ освоение первоначальных навыков программирования на языке программирования высокого уровня Python;
- ✓ приобщение к проектно-творческой деятельности; *воспитывающие:*
- ✓ воспитание интереса к информационной и коммуникационной сфере человеческой деятельности,
- ✓ воспитание потребности соблюдать этические и правовые нормы работы с информацией;
- ✓ воспитание бережного отношения к техническим устройствам;
- ✓ развитие творческого воображения, алгоритмического мышления учащихся;
- ✓ развитие навыков планирования проекта, умения работать в группе;

✓ развитие навыков ориентации в информационных потоках окружающего мира и применения точной и понятной инструкции для решения учебных задач и в повседневной жизни.

Содержание курса

Тема 1. Знакомство с языком Python (2 ч.)

Общие сведения о языке Python. Установка Python на компьютер. Режимы работы Python. Что такое программа. Первая программа. Структура программ на языке Python. Комментарии.

✓ Практическая работа 1.1. Установка программы Python.

✓ Практическая работа 1.2. Режимы работы с Python

Учащиеся должны иметь представление о:

понятии программы; структура программы на Python; режимы работы с Python.

Учащиеся должны уметь: выполнить установку программы; выполнить простейшую программу в интерактивной среде; написать комментарии в программе.

Тема 2. Переменные и выражения (12 ч.)

Типы данных. Преобразование типов. Переменные. Оператор присваивания. Имена переменных и ключевые слова. Выражения. Операции. Порядок выполнения операций. Математические функции. Композиция. Ввод и вывод. Ввод данных с клавиатуры. Вывод данных на экран. Пример скрипта, использующего ввод и вывод данных. Задачи на элементарные действия с числами. Решение задач на элементарные действия с числами.

✓ *Практическая работа 2.1. Переменные*

✓ *Практическая работа 2.2. Выражения*

✓ *Практическая работа 2.3. Задачи на элементарные действия с числами*

Самостоятельная работа 1 «Решение задач на действия с числами».

Учащиеся должны иметь представление об: общей структуре программы; типах данных; целых, вещественных типах данных и операций над ними; об операторе присваивания; операторах ввода-вывода.

Учащиеся должны уметь: пользоваться интерфейсом среды программирования Python; использовать команды редактора; организовывать ввод и вывод данных; записывать арифметические выражения.

Тема 3. Условные операторы (12 ч.)

Логический тип данных. Логические выражения и операторы. Сложные условные выражения (логические операции and, or, not). Условный оператор. Примеры решения задач с условным оператором. Множественное ветвление. Реализация ветвления в языке Python.

- ✓ *Практическая работа 3.1. Логические выражения*
- ✓ *Практическая работа 3.2. "Условный оператор"*
- ✓ *Практическая работа 3.3. Множественное ветвление*
- ✓ *Самостоятельная работа 2. Решение задач по теме "Условные операторы".*

Учащиеся должны иметь представление о: назначении условного оператора; способах записи условного оператора; логических типах данных; логические операторы or, and, not;

Учащиеся должны уметь: использовать условный оператор; создавать сложные условия с помощью логических операторов.

Тема 4. Циклы (20 ч.)

Понятие цикла. Тело цикла. Условия выполнения тела цикла. Оператор цикла с условием. Оператор цикла while. Бесконечные циклы. Альтернативная ветка цикла while. Обновление переменной. Краткая форма записи обновления. Примеры использования циклов.

Оператор цикла с параметром for. Операторы управления циклом. Пример задачи с использованием цикла for. Вложенные циклы. Циклы в циклах. Случайные числа. Функция randrange. Функция random. Примеры решения задач с циклом.

- ✓ *Практическая работа 4.1. "Числа Фибоначчи"*
- ✓ *Практическая работа 4.2. Решение задачи с циклом for.*
- ✓ *Практическая работа 4.3. Реализация циклических алгоритмов*
- ✓ *Практическая работа 4.4. Случайные числа*
- ✓ *Практическая работа 4.5. Решение задач с циклом.*

Самостоятельная работа 3 по теме "Циклы"

Учащиеся должны иметь представление о:

циклах с условием и их виды; правилах записи циклов условием; назначении и особенностях использования цикла с параметром; формате записи цикла с параметром; примерах использования циклов различных типов.

Учащиеся должны уметь:

определять вид цикла, наиболее удобный для решения поставленной задачи; использовать цикл с условием; определять целесообразность применения и использовать цикл с параметром для решения поставленной задачи;

Тема 5. Функции (10 ч.) Создание функций. Параметры и аргументы. Локальные и глобальные переменные. Поток выполнения. Функции, возвращающие результат. Анонимные функции, инструкция lambda. Примеры решения задач с использованием функций. Рекурсивные функции. Вычисление факториала. Числа Фибоначчи.

- ✓ *Практическая работа 5.1. Создание функций*
- ✓ *Практическая работа 5.2. Решение задач с использованием функций*
- ✓ *Практическая работа 5.3. Рекурсивные функции*

Учащиеся должны иметь представление о:

понятии функции; способах описания функции; принципах структурного программирования; понятии локальных переменных подпрограмм; понятии формальных и фактических параметров подпрограмм; способах передачи параметров.

Учащиеся должны уметь: создавать и использовать функции; использовать механизм параметров для передачи значений.

Тема 6. Строки (10 ч.)

Составной тип данных - строка. Доступ по индексу. Длина строки и отрицательные индексы. Преобразование типов. Применение цикла для обхода строки.

Срезы строк. Сравнение строк. Оператор in. Модуль string. Операторы для всех типов последовательностей (строки, списки, кортежи). Примеры решения задач со строками.

- ✓ *Практическая работа 6.1. Строки*
- ✓ *Практическая работа 6.2. Решение задач со строками.*

Учащиеся должны иметь представление о: назначении строкового типа данных; операторах для работы со строками; процедурах и функции для работы со строками; операциях со строками.

Учащиеся должны уметь:

описывать строки; соединять строки; находить длину строки; вырезать часть строки; находить подстроку в строке; находить количество слов в строке.

Тема 7. Итоговое тестирование по курсу (2 ч.)

Учебный план дополнительного образования

№п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Знакомство с языком Python	2	1	1	Самостоятельная практическая работа
2	Переменные и выражения	12	4	8	Самостоятельная практическая работа
3	Условные операторы	12	4	8	Самостоятельная практическая работа
4	Циклы	20	6	14	Самостоятельная практическая работа
5	Функции	10	4	6	Самостоятельная

					практическая работа
6	Строки	10	4	6	Самостоятельная практическая работа
7	Итоговое тестирование по курсу	2		2	Контрольная практическая работа
Итого:		68	23	45	

Рабочая программа

№ п/п	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма организаци учебной деятельности
1	видеоурок, компьютерный практикум	1	Общие сведения о языке Python. Практическая работа 1.1. Установка программы Python.	Гимназия (кабинет информатики)	Практические задания в среде Phyton
2	диалог, компьютерный практикум	1	Что такое программа. Структура программ на языке Python. Практическая работа 1.2. Режимы работы с Python	Гимназия (кабинет информатики)	Практические задания в среде Phyton
3	Объяснение, взаимообучение	1	Переменные.	Гимназия (кабинет информатики)	Практические задания в среде Phyton
4	компьютерный практикум	1	Практическая работа 2.1. Переменные	Гимназия (кабинет информатики)	Практические задания в среде Phyton
5	компьютерный практикум	1	Практическая работа 2.2. Переменные	Гимназия (кабинет информатики)	Практические задания в среде Phyton
6	мультимедийный урок с использованием средств ИКТ	1	Выражения. Ввод и вывод	Гимназия (кабинет информатики)	Решение задач (групповая работа)
7	Компьютерный практикум	1	Практическая работа 2.3. Выражения	Гимназия (кабинет информатики)	Практическая работа в среде Phyton
8	Компьютерный практикум	1	Практическая работа 2.4. Выражения	Гимназия (кабинет информатики)	Практическая работа в среде Phyton

9	Мультимедийный урок	1	Задачи на элементарные действия с числами	Гимназия (кабинет информатики)	Работа с дидактическими материалами в парах
10	Компьютерный практикум	1	Практическая работа 2.5. Задачи на элементарные действия с числами.	Гимназия (кабинет информатики)	Практическая работа в среде Python
11	Комбинированный урок	1	Задачи на элементарные действия с числами	Гимназия (кабинет информатики)	Самостоятельная работа по разработке тренажёра (групповая работа)
12	Компьютерный практикум	1	Практическая работа 2.6. Задачи на элементарные действия с числами.	Гимназия (кабинет информатики)	Практическая работа в среде Python
13	Урок-консультация	1	<i>Самостоятельная работа 1 «Решение задач на действия с числами».</i>	Гимназия (кабинет информатики)	Взаимообучение, взаимопроверка
14	Компьютерный практикум	1	КПР №1 «Решение задач на действия с числами».	Гимназия (кабинет информатики)	Самостоятельная работа
15	Беседа, видеоурок	1	Логические выражения и операторы	Гимназия (кабинет информатики)	Работа в парах с дидактическим материалом
16	Компьютерный практикум	1	Практическая работа 3.1. Логические выражения	Гимназия (кабинет информатики)	Практическая работа в среде Python
17	Взаимообучение, групповая работа	1	Логические выражения и операторы	Гимназия (кабинет информатики)	Групповая работа по составлению задач
18	Компьютерный практикум	1	Практическая работа 3.2. Логические выражения	Гимназия (кабинет информатики)	Практическая работа в среде Python
19	Лекция, диалог	1	Условный оператор. Множественное ветвление.	Гимназия (кабинет информатики)	Практическая работа в среде Python
20	Компьютерный практикум	1	Практическая работа 3.3. "Условный оператор"	Гимназия (кабинет информатики)	Практическая работа в среде Python

21	Лекция, диалог	1	Условный оператор. Множественное ветвление.	Гимназия (кабинет информатики)	Практическая работа в среде Phyton
22	Компьютерный практикум	1	Практическая работа 3.4. "Условный оператор"	Гимназия (кабинет информатики)	Практическая работа в среде Phyton
23	Компьютерный практикум	1	Практическая работа 3.5. Множественное ветвление	Гимназия (кабинет информатики)	Практическая работа в среде Phyton
24	Урок-консультация	1	<i>Самостоятельная работа 2.</i> Решение задач по теме "Условные операторы".	Гимназия (кабинет информатики)	Практическая работа в среде Phyton
25	Урок-консультация	1	<i>Самостоятельная работа 2.</i> Решение задач по теме "Условные операторы".	Гимназия (кабинет информатики)	Практическая работа в среде Phyton
26	Компьютерный практикум	1	КПР2. Решение задач по теме "Условные операторы".	Гимназия (кабинет информатики)	Интерактивное тестирование Практическая работа в среде Phyton
27	Лекция, диалог	1	Оператор цикла с условием.	Гимназия (кабинет информатики)	Практические задания в среде Phyton
28	Компьютерный практикум	1	Практическая работа 4.1. "Числа Фибоначчи"	Гимназия (кабинет информатики)	Практическая работа в среде Phyton
29	Комбинированный урок	1	Оператор цикла с условием.	Гимназия (кабинет информатики)	Практические задания в среде Phyton
30	Компьютерный практикум	1	Практическая работа 4.2. "Числа Фибоначчи"	Гимназия (кабинет информатики)	Практическая работа в среде Phyton
31	Лекция, диалог	1	Оператор цикла for.	Гимназия (кабинет информатики)	Практические задания в среде Phyton
32	Компьютерный практикум	1	Практическая работа 4.3. Решение задачи с циклом for.	Гимназия (кабинет информатики)	Практическая работа в среде Phyton
33	Комбинированный урок	1	Оператор цикла for.	Гимназия (кабинет информатики)	Практические задания в среде Phyton

34	Компьютерный практикум	1	Практическая работа 4.4. Решение задачи с циклом for.	Гимназия (кабинет информатики)	Практическая работа в среде Python
35	Лекция, диалог	1	Вложенные циклы. Случайные числа.	Гимназия (кабинет информатики)	Практические задания в среде Python
36	Компьютерный практикум	1	Практическая работа 4.5. Реализация циклических алгоритмов.	Гимназия (кабинет информатики)	Практическая работа в среде Python
37	Комбинированный урок	1	Вложенные циклы. Случайные числа.	Гимназия (кабинет информатики)	Практические задания в среде Python
38	Компьютерный практикум	1	Практическая работа 4.6. Реализация циклических алгоритмов.	Гимназия (кабинет информатики)	Практическая работа в среде Python
40	Компьютерный практикум	1	Практическая работа 4.7. Случайные числа.	Гимназия (кабинет информатики)	Практическая работа в среде Python
41	Компьютерный практикум	1	Практическая работа 4.8. Решение задач с циклом	Гимназия (кабинет информатики)	Практическая работа в среде Python
42	Компьютерный практикум	1	Практическая работа 4.9. Случайные числа.	Гимназия (кабинет информатики)	Практическая работа в среде Python
43	Компьютерный практикум	1	Практическая работа 4.10. Решение задач с циклом	Гимназия (кабинет информатики)	Практическая работа в среде Python
44	Компьютерный практикум	1	Практическая работа 4.11. Случайные числа.	Гимназия (кабинет информатики)	Практическая работа в среде Python
45	Компьютерный практикум	1	Практическая работа 4.12. Решение задач с циклом	Гимназия (кабинет информатики)	Практическая работа в среде Python
46	Урок-консультация	1	<i>Самостоятельная работа 3 по теме "Циклы".</i>	Гимназия (кабинет информатики)	Практическая работа в среде Python
47	Компьютерный практикум	1	<i>КПР 3 по теме "Циклы".</i>	Гимназия (кабинет информатики)	Интерактивное тестирование
48	Лекция, диалог	1	Создание функций. Локальные переменные	Гимназия (кабинет информатики)	Практические задания в среде Python

49	Компьютерный практикум	11	Практическая работа 5.1. Создание функций	Гимназия (кабинет информатики)	Практическая работа в среде Python
50	Лекция, диалог	11	Создание функций. Локальные переменные	Гимназия (кабинет информатики)	Практические задания в среде Python
51	Компьютерный практикум	1	Практическая работа 5.2. Создание функций	Гимназия (кабинет информатики)	Практическая работа в среде Python
52	Компьютерный практикум	1	Практическая работа 5.3. Решение задач с использованием функций	Гимназия (кабинет информатики)	Практическая работа в среде Python
53	Компьютерный практикум	1	Практическая работа 5.4. Решение задач с использованием функций	Гимназия (кабинет информатики)	Практическая работа в среде Python
54	Лекция, диалог	1	Рекурсивные функции	Гимназия (кабинет информатики)	Практические задания в среде Python
55	Компьютерный практикум	1	Практическая работа 5.5. Рекурсивные функции	Гимназия (кабинет информатики)	Практическая работа в среде Python
56	Лекция, диалог	1	Рекурсивные функции	Гимназия (кабинет информатики)	Практические задания в среде Python
57	Компьютерный практикум	1	Практическая работа 5.6. Рекурсивные функции	Гимназия (кабинет информатики)	Практическая работа в среде Python
58	Лекция, диалог	1	Строки	Гимназия (кабинет информатики)	Практические задания в среде Python
59	Компьютерный практикум	1	Практическая работа 6.1. Строки	Гимназия (кабинет информатики)	Практическая работа в среде Python
60	Лекция, диалог	1	Строки	Гимназия (кабинет информатики)	Практические задания в среде Python
61	Компьютерный практикум	1	Практическая работа 6.2. Строки	Гимназия (кабинет информатики)	Практическая работа в среде Python

62	Компьютерный практикум	1	Практическая работа 6.3. Строки	Гимназия (кабинет информатики)	Практическая работа в среде Python
63	Лекция, диалог	1	Срезы строк	Гимназия (кабинет информатики)	Практические задания в среде Python
64	Компьютерный практикум	1	Практическая работа 6.4. Решение задач со строками.	Гимназия (кабинет информатики)	Практическая работа в среде Python
65	Лекция, диалог	1	Срезы строк	Гимназия (кабинет информатики)	Практические задания в среде Python
66	Компьютерный практикум	1	Практическая работа 6.5. Решение задач со строками.	Гимназия (кабинет информатики)	Практическая работа в среде Python
67	Компьютерный практикум	1	<i>КПР 3 «Строки. Срезы строк»</i>	Гимназия (кабинет информатики)	Практическая работа в среде Python
68	Компьютерный практикум	1	Итоговый тест по курсу «Основы языка программирования Python»	Гимназия (кабинет информатики)	Интерактивное тестирование

Планируемые результаты реализации программы

Основным результатом обучения является формирование вектора развития обучающихся с упором на формирование у них алгоритмического мышления.

Личностные результаты:

- ✓ сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
- ✓ осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
- ✓ сформированность представлений о мире профессий, связанных с программированием, и требованиях, предъявляемых различными востребованными профессиями, такими как программист, системный администратор;
- ✓ навыки сотрудничества в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- ✓ навыки взаимо- и самооценки, навыки рефлексии.

Метапредметные результаты:

- ✓ владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- ✓ способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

Предметные результаты:

- ✓ навыки алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- ✓ владение стандартными приёмами написания программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ на языке Python;
- ✓ знание особенностей структуры программы, представленной на языке Python,
- ✓ представление о модулях, входящих в состав среды Python,
- ✓ возможности и ограничения использования готовых модулей,
- ✓ представление о величине, ее характеристиках,
- ✓ знание что такое операция, операнд и их характеристики,
- ✓ знание принципиальные отличия величин, структурированных и не структурированных,
- ✓ представление о таких структурах данных, как число, текст, кортеж, список, словарь,
- ✓ представление о составе арифметического выражения;
- ✓ знание математических функций, входящих в Python, представление о логических выражениях и входящих в них операндах, операциях и функциях,
- ✓ умение записывать примеры арифметических и логических выражений всех атрибутов, которые могут в них входить,
- ✓ знание основных операторов языка Python, их синтаксис,
- ✓ представление о процессе исполнения каждого из операторов,
- ✓ умение разрабатывать программы обработки числовой и символьной информации,
- ✓ умение разрабатывать программы (линейные, разветвляющиеся и с циклами),
- ✓ представление о значении полноценных процедур и функций для структурноориентированного языка высокого уровня,
- ✓ правила описания функций в Python и построение вызова,
- ✓ принципиальные отличия между формальными, локальными и глобальными переменными.

Формы подведения итогов реализации программы

Предметом диагностики и контроля в курсе «Основы программирования на языке Python» являются образовательные продукты учащихся (созданные блок-схемы, программы), а также личностные качества (освоенные способы деятельности, знания, умения), которые относятся к целям и задачам курса.

Качество образовательной продукции оценивается по следующим параметрам:

- ✓ алгоритм должен быть оптимальным по скорости выполнения и максимально простым в реализации на языке программирования;
- ✓ программа должна выполнять поставленные задачи;
- ✓ по степени «читаемости кода» (должны быть соблюдены отступы, обязательное наличие комментариев к коду программы и т. д.).

Проверка достигаемых учащимися результатов производится в следующих формах:

- ✓ текущий рефлексивный самоанализ, контроль и самооценка учащимися выполняемых заданий;
- ✓ текущая диагностика и оценка учителем деятельности школьников;
- ✓ итоговая оценка деятельности и образовательной продукции ученика в соответствии с его индивидуальной образовательной программой освоения курса.

Итоговый контроль проводится в конце всего курса в форме тестирования.

Содержание программы

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Список литературы

1. Домашняя страница Python www.python.org . Справочные материалы, официальная документация.
2. Сайт проекта Интуит: Национальный открытый университет, курс «Введение в программирование на Python», <http://www.intuit.ru/studies/courses/12179/1172/info> .
3. Сайт проекта Интуит: Национальный открытый университет. Курс «Язык программирования Python» <http://www.intuit.ru/studies/courses/49/49/info> .
4. Python. Подробный справочник Дэвида М. Бизли — книга со справочной информацией о языке Python и модулях стандартной библиотеки.

Требования к комплектации компьютерного класса

- ✓ 10–12 компьютеров (рабочих мест) для обучающихся и один компьютер (рабочего места) для педагога.
- ✓ компьютеры объединены в локальную сеть с возможностью выхода в Интернет.

Минимальные требования к техническим характеристикам каждого компьютера следующие:

- ✓ процессор – с тактовой частотой 2 ГГц;

- ✓ оперативная память – не менее 1 Гб;
- ✓ жидкокристаллический монитор с диагональю не менее 15 дюймов;
- ✓ жёсткий диск – не менее 250 Гб;
- ✓ клавиатура;
- ✓ мышь;
- ✓ аудио-карта и акустическая система (наушники или колонки).
- ✓ Мультимедийный проектор на рабочем месте учителя;

Требования к программному обеспечению компьютеров:

- ✓ операционная система Windows или Linux
- ✓ текстовый редактор (Блокнот) и текстовый процессор (MS Word или OpenOffice Writer);
- ✓ табличный процессор (MS Excel или OpenOffice Calc);
- ✓ среда программирования Python 3+.