

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа им. Н.Ф. Пономарева с. Трубетчино**

Приложение к ФОР СОО

УТВЕРЖДЕНО приказ № 148 от 29.08.2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА PYTHON»**

11 класс

2024 – 2025 учебный год

Планируемые результаты курса

В рамках курс «Языки программирования. Python» учащиеся овладевают следующими знаниями, умениями и способами деятельности:

- умеют составлять алгоритмы для решения задач;
- умеют реализовывать алгоритмы на компьютере в виде программ, написанных на языке Python;
- владеют основными навыками программирования на языке Python;
- умеют отлаживать и тестировать программы, написанные на языке Python.

Способы оценивания уровня достижений учащихся

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

Качество внешней образовательной продукции желательно оценивать 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. Он организуется тестирования.

Программное обеспечение:

1. Операционная система: Windows 10.
2. Среда разработки: Python 3.8 (или выше),

Учебно-тематический план

Наименование тем	Количество часов (теория)	Практ. занятия
Тема 1. Знакомство с языком Python	2	2
Урок 1. Общие сведения о языке	1	
Практическая работа 1.1. Установка программы Python		1
Урок 2. Режимы работы	1	
Практическая работа 1.2. Режимы работы с Python		1
Тест № 1. Знакомство с языком Python		
Тема 2. Переменные и выражения	5	4
Урок 3. Переменные	1	
Практическая работа 2.1. Работа со справочной системой		1
Практическая работа 2.2. Переменные		1
Урок 4. Выражения	1	
Практическая работа 2.3. Выражения		1
Урок 5. Ввод и вывод	1	
Урок 6. Задачи на элементарные действия с числами	1	
Практическая работа 2.5. Задачи на элементарные действия с числами		1
Тест № 2. Выражения и операции.		
Тема 3. Условные предложения	5	5
Урок 7. Логические выражения и операторы	1	
Практическая работа 3.1. Логические выражения		1
Урок 8. Условный оператор	1	
Практическая работа 3.2. "Условный оператор"		1
Урок 9. Множественное ветвление	1	
Практическая работа 3.3. Множественное ветвление		1
Урок 10. Реализация ветвления в языке Python	1	
Практическая работа 3.4. "Условные операторы"		1
Самостоятельная работа № 1 по теме "Условные операторы".		1
Урок 11. Зачетная работа № 1. "Составление программ с ветвлением".	1	
Тест № 3. "Условные операторы".		
Тема 4. Циклы	5	8
Урок 12. Оператор цикла с условием	1	
Практическая работа 4.1. "Числа Фибоначчи"		1
Урок 13. Оператор цикла for	1	
Практическая работа 4.2. Решение задачи с циклом for.		1
Урок 14. Вложенные циклы	1	
Практическая работа 4.3. Реализация циклических		1

алгоритмов		
Урок 15. Случайные числа	1	
Практическая работа 4.4. Случайные числа		1
Урок 16. Примеры решения задач с циклом	1	
Практическая работа 4.5. Решение задач с циклом.		1
Самостоятельная работа № 2 "Составление программ с циклом"		1
Тест № 4. Циклы		
Урок 17. Творческая работа № 1. "Циклы"		2
Тема 5. Функции	4	6
Урок 18. Создание функций	1	
Практическая работа 5.1. Создание функций		1
Урок 19. Локальные переменные	1	
Практическая работа 5.2. Локальные переменные		1
Урок 20. Примеры решения задач с использованием функций	1	
Практическая работа 5.3. Решение задач с использованием функций		1
Самостоятельная работа № 3 по теме "Функции"		1
Урок 21. Рекурсивные функции	1	
Практическая работа 5.4. Рекурсивные функции		2
Тест № 5. Функции		
Тема 6. Строки - последовательности символов	3	4
Урок 22. Строки	1	
Урок 23. Срезы строк	1	
Практическая работа 6.1. Строки		2
Урок 24. Примеры решения задач со строками	1	
Практическая работа 6.2. Решение задач со строками.		2
Тема 7. Сложные типы данных	7	8
Урок 25. Списки	1	2
Урок 26. Срезы списков	1	
Практическая работа 7.1. Списки		2
Урок 27. Списки: примеры решения задач	1	
Практическая работа 7.2. Решение задач со списками		4
Урок 28. Матрицы	1	
Тест № 7. Списки		
Урок 29. Кортежи	1	
Урок 30. Введение в словари	1	
Урок 31. Множества в языке Python	1	
Тема 8. Стиль программирования и отладка программ	2	1
Урок 32. Стиль программирования	1	
Урок 33. Отладка программ		

Урок 34. Зачет по курсу «Программирование на языке Python»	1	1
Урок 35. Что дальше?		
ВСЕГО	35	29

Содержание тем учебного курса

Тема 1. Знакомство с языком Python

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

Практическая работа 1.1. Установка программы Python

Практическая работа 1.2. Режимы работы с Python

Тест № 1. Знакомство с языком Python Учащиеся

должны знать / понимать:

- понятие 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

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. Работа со справочной системой

Практическая работа 2.2. Переменные Практическая

работа 2.3. Выражения

Практическая работа 2.5. Задачи на элементарные действия с числами

Тест № 2. Выражения и операции.

Учащиеся должны знать / понимать:

- общую структуру программы;
- типы данных;
- целые, вещественные типы данных и операции над ними;
- оператор присваивания;

- операторы ввода-вывода.

Учащиеся должны уметь:

- пользоваться интерфейсом среды программирования Python;
- использовать команды редактора;
- организовывать ввод и вывод данных;
- записывать арифметические выражения.

Тема 3. Условные предложения

Логический тип данных. Логические выражения и операторы. Сложные условные выражения (логические операции and, or, not). Условный оператор. Альтернативное выполнение. 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

Практическая работа 3.4. "Условные операторы"

Самостоятельная работа № 1. Решение задач по теме "Условные операторы".

Зачетная работа № 1. "Составление программ с ветвлением".

Тест № 3. "Условные операторы".

Учащиеся должны знать / понимать:

- назначение условного оператора;
- способ записи условного оператора;
- логический тип данных;
- логические операторы or, and, not;

Учащиеся должны уметь:

- использовать условный оператор;
- создавать сложные условия с помощью логических операторов.

Тема 4. Циклы

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 № 2 "Составление программ с циклом"

Тест № 4. Циклы

Творческая работа № 1. "Циклы"

Учащиеся должны знать / понимать:

- циклы с условием и их виды;
- правила записи циклов условием;
- назначение и особенности использования цикла с параметром;
- формат записи цикла с параметром;
- примеры 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

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. Локальные переменные

Практическая работа 5.3. Решение задач с использованием функций

Практическая работа 5.4. Рекурсивные функции

Самостоятельная работа № 3 по теме "Функции"

Тест № 5. Функции

Учащиеся должны знать / понимать:

- понятие функции;
- способы описания функции;
- принципы структурного программирования;
- понятие локальных переменных подпрограмм;
- понятие формальных и фактических параметров подпрограмм;
- способ передачи параметров.

Учащиеся должны уметь:

- создавать и использовать функции;
- использовать механизм параметров для передачи значений.

Тема 6. Строки - последовательности символов

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

Срезы строк. Строки нельзя изменить. 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 знать / понимать:

- назначение строкового типа данных;
- операторы для работы со строками;
- процедуры и функции для работы со строками;
- операции 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. Сложные типы данных

Списки. Тип список (list). Индексы. Обход списка. Проверка вхождения в список. Добавление в список. Суммирование или изменение списка. Операторы для списков. Срезы списков. Удаление списка. Клонирование списков. Списочные параметры. Функция range. Списки: примеры решения задач.

Матрицы. Вложенные списки. Матрицы. Строки и списки. Генераторы списков в Python.

Кортежи. Присваивание кортежей. Кортежи как возвращаемые значения Введение в словари. Тип словарь (dict). Словарные операции. Словарные методы.

Множества в языке Python. Множества. Множественный тип данных. Описание множеств. Операции, допустимые над множествами: объединение, пересечение, разность, включение. Оператор определения принадлежности элемента множеству.

Практическая работа 7.1. Списки.

Практическая работа 7.2. Решение задач со списками.

Тест № 7. Списки

Учащиеся должны знать / понимать:

- сложные типы данных;
- способ описания списка;
- способ доступа к элементам списка;
- способ описания кортежа;
- способ описания словаря;
- операции, выполняемые со списками, кортежами и словарями;
- понятие множества;
- способы описания множества;
- операторы работы с множествами.

Учащиеся должны уметь:

- описывать списки;
- вводить элементы списка;

- выводить элементы списка;
- выполнять поиск элемента в списке, поиск минимума и максимума, нахождение суммы элементов списка;
- использовать вложенные списки;
- приводить примеры использования вложенных списков (матриц);
- описывать множества;
- определять принадлежность элемента множеству;
- вводить элементы множества;
- выводить элементы множества.

Тема 8. Стил ь программирования и отладка программ

Стил ь программирования. Отладка программ.

Зачет по курсу «Программирование на языке Python»

Учащиеся должны знать / понимать:

- что такое стил ь программирования;
- правила именования объектов;
- основные рекомендации при написании программ.

Учащиеся должны уметь:

- определять вид ошибок и находить ошибки в программе.
- выполнять тестирование и отладку программ.

Литература и источники

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. Сайт проекта Open Book Project openbookproject.net содержит серию практических примеров на Python Криса Мейерса.
5. *Python. Подробный справочник* Дэвида М. Бизли — книга со справочной информацией о языке Python и модулях стандартной библиотеки.
6. *Python. Справочник* Марка Лутца. Справочник по наиболее часто используемым функциям и модулям.