

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 1 г.Ивделя

Утверждено
приказом № ___ от «___» _____ 20__ года
Директор МАОУ СОШ №1 г. Ивделя

Погудина Ю. А.

Программирование на языках Python и C++

8 - 9 класс

Планируемые результаты изучения учебного предмета:

В результате изучения курса:

в восьмом классе обучающийся:

- научится составлять и отлаживать простые диалоговые программы;
- узнает особенностей машинных вычислений с целыми и вещественными числами;
- научится использовать основные алгоритмические конструкции: условные операторы, циклы с условием, циклы по переменной;
- овладеет методами построения графических изображений программными средствами;
- овладеет простыми методами программирования компьютерной анимации.

в девятом классе обучающийся:

- познакомится с методами проектирования программ «сверху вниз» и «снизу вверх»;
- научится использовать вспомогательные алгоритмы (процедуры и функции) для структуризации программ;
- научится применять рефакторинг для улучшения читаемости программ;
- научится использовать символные строки;
- овладеет основными алгоритмами обработки одномерных и двумерных массивов;
- познакомится с понятием сложности алгоритма;

Содержание 8 класс

Программирование на языке Python (17 часов).

Простейшие программы. Диалоговые программы. Переменные. Консольный ввод и вывод данных.

Компьютерная графика. Система координат. Управление пикселями. Графические примитивы: линии, прямоугольники, окружности.

Изменение координат. Анимация.

Процедуры. Процедуры с параметрами. Рефакторинг.

Обработка целых чисел. Арифметические выражения. Деление нацело. Остаток от деления.

Обработка вещественных чисел. Особенности представления вещественных чисел в памяти компьютера. Операции с вещественными числами.

Случайные и псевдослучайные числа. Генераторы случайных чисел.

Ветвления. Условный оператор. Полная и неполная формы условного оператора. Вложенные условные операторы. Логические переменные.

Экспертные системы. Сложные условия. Логические операции И, ИЛИ, НЕ. Порядок выполнения операций.

Циклы с условием. Алгоритм Евклида. Обработка потока данных. Бесконечные циклы. Циклы по переменной. Шаг изменения переменной цикла.

Циклы в компьютерной графике. Узоры. Вложенные циклы. Штриховка.

Программирование на языке C++ (14 часов).

Структура программы на языке C++. Компиляция программы. Препроцессор. Директива include.

Вывод текста на экран. Диалоговые программы. Ввод и вывод данных.
Компьютерная графика. Библиотека TX Library. Управление пикселями. Линии и фигуры. Замкнутые фигуры.
Процедуры. Процедуры с параметрами. Рефакторинг.
Обработка целых чисел. Ограниченность значений целых чисел. Арифметические выражения. Деление и остаток.
Обработка вещественных чисел. Операции с вещественными числами.
Случайные и псевдослучайные числа.
Ветвления. Условный оператор. Вложенные условные операторы. Логические переменные. Сложные условия.
Цикл с предусловием. Циклы с постусловием. Циклы по переменной.
Анимация. Обработка нажатия клавиш.

9 класс

Программирование на языке Python (17 часов).

Этапы создания программ. Методы проектирования программ «сверху вниз» и «снизу вверх». Интерфейс и реализация. Документирование программы.
Подпрограммы: процедуры и функции. Процедуры. Процедуры с параметрами. Локальные и глобальные переменные.
Функции. Логические функции.
Рекурсия. Рекурсивные процедуры и функции. Фракталы.
Символьные строки. Сравнение строк. Операции со строками. Обращение к символам. Перебор всех символов. Срезы. Удаление и вставка.
Встроенные методы. Поиск в символьных строках. Замена символов. Преобразования «строка — число». Символьные строки в функциях.
Рекурсивный перебор.
Массивы (списки). Массивы в языке Python. Создание массива. Обращение к элементу массива. Перебор элементов массива. Генераторы.
Вывод массива. Ввод массива с клавиатуры. Заполнение массива случайными числами.
Алгоритмы обработки массивов. Сумма элементов массива. Подсчёт элементов массива, удовлетворяющих условию. Особенности копирования списков в Python.
Поиск в массивах. Линейный поиск. Поиск максимального элемента в массиве. Максимальный элемент, удовлетворяющий условию.
Использование массивов в прикладных задачах.
Матриц. Создание и заполнение матриц. Вывод матрицы на экран. Перебор элементов матрицы. Квадратные матрицы.
Сложность алгоритмов. Асимптотическая сложность.

Программирование на языке C++ (15 часов).

Процедуры. Процедуры с параметрами. Локальные и глобальные переменные. Процедуры, изменяющие аргументы. Рекурсивные процедуры. Построение простых фракталов.
Функции в C++. Логические функции. Рекурсивные функции.
Символьные строки. Сравнение строк. Сцепление строк. Обращение к символам. Перебор всех символов. Подстрока. Удаление и вставка.
Поиск в символьных строках. Замена символов. Преобразования «строка — число». Символьные строки в функциях. Рекурсивный перебор.

Массивы в C++. Обращение к элементу массива. Перебор элементов массива. Вывод массива. Ввод массива с клавиатуры. Заполнение массива случайными числами. Алгоритмы обработки массивов. Использование массивов в прикладных задачах. Матрицы. Размещение матрицы в памяти. Заполнение матрицы. Вывод матрицы на экран. Обработка матриц. Системы управления версиями. Основные приёмы работы с Git. Операции с файлами. Восстановление версии. Работа с удалённым архивом. Ветки. Графические оболочки для Git.

Календарно-тематическое планирование уроков курса Программирование на языках Python и C++

8 класс

Программа рассчитана на 1 час в неделю, 34 рабочих недели, итого 34 часа

Преподавание ведётся по учебному пособию для общеобразовательных организаций Программирование. Python. C++. Часть 1. К. Ю.

Поляков, Москва, «Бином. Лаборатория знаний», 2020 г.

Номер урока	Тема занятия	Параграф пособия (номер, название)	Кол-во часов	
			теория	практика
	Программирование на языке Python			
1.	Первые программы	§ 1. Первые программы	0,5	0,5
2.	Диалоговые программы	§ 2. Диалоговые программы	0,5	0,5
3.	Компьютерная графика	§ 3. Компьютерная графика	0,5	0,5
4.	Процедуры	§ 4. Процедуры	0,5	0,5
5.	Обработка целых чисел	§ 5. Обработка целых чисел	0,5	0,5
6.	Обработка вещественных чисел	§ 6. Обработка вещественных чисел	0,5	0,5
7.	Случайные и псевдослучайные числа	§ 7. Случайные и псевдослучайные числа	0,5	0,5
8.	Ветвления	§ 8. Ветвления	0,5	0,5
9.	Сложные условия	§ 9. Сложные условия	0,5	0,5
10.	Циклы с условием	§ 10. Циклы с условием	0,5	0,5
11.	Циклы с условием: практикум	§ 10. Циклы с условием		1
12.	Анимация	§ 11. Анимация	0,5	0,5
13.	Циклы по переменной	§ 12. Циклы по переменной	0,5	0,5
14.	Циклы в компьютерной графике	§ 13. Циклы в компьютерной графике	0,5	0,5
15.	Определение темы проекта, формулировка целей и задач	§ 1-13.		1
16.	Выполнение проекта	§ 1-13.		1
17.	Представление проекта	§ 1-13.		1
	Программирование на языке C++			
18.	Первые программы	§ 14. Первые программы	0,5	0,5

Номер урока	Тема занятия	Параграф пособия (номер, название)	Кол-во часов	
			теория	практика
19.	Диалоговые программы	§ 15. Диалоговые программы	0,5	0,5
20.	Компьютерная графика	§ 16. Компьютерная графика	0,5	0,5
21.	Процедуры	§ 17. Процедуры	0,5	0,5
22.	Обработка целых чисел	§ 18. Обработка целых чисел	0,5	0,5
23.	Обработка вещественных чисел	§ 19. Обработка вещественных чисел	0,5	0,5
24.	Ветвления	§ 20. Ветвления	0,5	0,5
25.	Циклы	§ 21. Циклы	0,5	0,5
26.	Циклы: практикум	§ 21. Циклы		1
27.	Анимация	§ 22. Анимация	0,5	0,5
28.	Управление с клавиатуры	§ 22. Анимация	0,5	0,5
29.	Определение темы проекта, формулировка целей и задач	§ 14-22.		1
30.	Выполнение проекта	§ 14-22.		1
31.	Выполнение проекта	§ 14-22.		1
32.	Выполнение проекта	§ 14-22.		1
33.	Финальная сборка проекта	§ 14-22.		1
34.	Представление проекта	§ 14-22.		1
		Итого	11,5	22,5

**Календарно-тематическое планирование уроков курса
Программирование на языках Python и C++
9 класс**

Программа рассчитана на 1 час в неделю, 34 рабочих недели, итого 34 часа

Преподавание ведётся по учебному пособию для общеобразовательных организаций Программирование. Python. C++. Часть 2. К. Ю.

Поляков, Москва, «Бином. Лаборатория знаний», 2020 г.

Номер урока	Тема занятия	Параграф пособия (номер, название)	Кол-во часов	
			теория	практика
	Программирование на языке Python			
1.	Проектирование программ	§ 1. Проектирование программ	1	
2.	Процедуры	§ 2. Процедуры	0,5	0,5
3.	Рекурсия	§ 3. Рекурсия	0,5	0,5
4.	Функции	§ 4. Функции	0,5	0,5

Номер урока	Тема занятия	Параграф пособия (номер, название)	Кол-во часов	
			теория	практика
5.	Символьные строки	§ 5. Символьные строки	0,5	0,5
6.	Обработка символьных строк	§ 5. Символьные строки	0,5	0,5
7.	Строки в функциях	§ 5. Символьные строки	0,5	0,5
8.	Массивы	§ 6. Массивы (списки)	0,5	0,5
9.	Ввод и вывод массивов	§ 6. Массивы (списки)	0,5	0,5
10.	Суммирование элементов массива	§ 7. Алгоритмы обработки массивов	0,5	0,5
11.	Подсчёт элементов массива, удовлетворяющих условию	§ 7. Алгоритмы обработки массивов	0,5	0,5
12.	Поиск значения в массиве	§ 8. Поиск в массивах	0,5	0,5
13.	Поиск максимального элемента в массиве	§ 8. Поиск в массивах	0,5	0,5
14.	Игра «Стрельба по тарелкам»	§ 9. Используем массивы	0,5	0,5
15.	Игра «Стрельба по тарелкам»	§ 9. Используем массивы	0,5	0,5
16.	Матрицы	§ 10. Матрицы	0,5	0,5
17.	Сложность алгоритмов	§ 11. Сложность алгоритмов	1	
	Программирование на языке C++			
18.	Процедуры	§ 12. Процедуры	0,5	0,5
19.	Процедуры, изменяющие аргументы	§ 12. Процедуры	0,5	0,5
20.	Рекурсия	§ 13. Рекурсия	0,5	0,5
21.	Функции	§ 14. Функции	0,5	0,5
22.	Рекурсивные функции	§ 14. Функции	0,5	0,5
23.	Символьные строки	§ 15. Символьные строки	0,5	0,5
24.	Обработка символьных строк	§ 15. Символьные строки	0,5	0,5
25.	Символьные строки в функциях	§ 15. Символьные строки	0,5	0,5
26.	Массивы	§ 16. Массивы	0,5	0,5
27.	Игра «Стрельба по тарелкам»	§ 17. Используем массивы	0,5	0,5
28.	Игра «Стрельба по тарелкам»	§ 17. Используем массивы	0,5	0,5
29.	Матрицы	§ 18. Матрицы	0,5	0,5
30.	Определение темы проекта, формулировка целей и задач	§ 1-18.		1
31.	Выполнение проекта	§ 1-18.		1
32.	Выполнение проекта	§ 1-18.		1
33.	Финальная сборка проекта	§ 1-18.		1
34.	Представление проекта	§ 1-18.		1
		Итого	15,5	18,5