Министерство просвещения Российской Федерации

Департамент образования и науки Брянской области

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Дятьковская городская гимназия»
Дятьковского района Брянской области

«Рассмотрено на МО и рекомендовано к утверждению»	«Согласовано»	«Утверждаю»
Руководитель МО _____Асташина С.В. Протокол № _1__ от «_30___»__августа_2024 г.	Заместитель директора по УВР _____Ильюхина М. В. «_30_»__августа_____2024г.	Директор МАОУ «ДГГ» _____Мехедов В.Н. Приказ №_300/1-п_____ «_30_»_августа_____2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Курса внеурочной деятельности
«Программирование на языке Python»
для обучающихся 7-8 классов

Дятьково 2024

Планируемые результаты

Python удобен для решения небольших задач, в которых скорость выполнения не очень важна. Он применяется и в серьёзных проектах: для разработки сайтов, решения задач биоинформатики и обработки больших данных.

Практикоориентированный курс «Программирование на языке Python» - первый шаг к изучению языков программирования высокого уровня.

Основная цель курса — изучение алгоритмов и основных конструкций языка, первое знакомство с основными алгоритмическими конструкциями, используемыми в языках программирования; получение позитивного опыта отладки и написания первых завершённых программных продуктов.

Основные задачи курса:

- знакомство языком Python: изучение основных команд для выполнения вычислений, ветвления, циклы, программирование простой компьютерной графики и анимации..
- решение творческих задач, многие из которых моделируют процессы и явления из таких предметных областей, как информатика, алгебра, геометрия, география, физика, русский язык и др.
- развитие умений и навыков проектно – исследовательской деятельности;
- подготовка учащихся к участию в олимпиадном и конкурсном движении;
- формирование основ алгоритмической грамотности.
- формирование способности выбирать оптимальное решение задачи или проблемы
- мы познакомимся с языком Python: изучим основные команды для выполнения вычислений, ветвления, циклы, научимся программировать простую компьютерную графику и анимацию.

Основные личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, способности довести до конца начатое дело на примере завершённых творческих учебных проектов;
- формирование способности к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий на основе приобретённой благодаря иллюстративной среде программирования мотивации к обучению и познанию;
- развитие опыта участия в социально значимых проектах, повышение уровня самооценки, благодаря реализованным проектам;
- формирование коммуникативной компетенции в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, участия в конкурсах и конференциях различного уровня;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий;
- формирование осознанного позитивного отношения к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;
- развитие эстетического сознания через творческую деятельность на базе иллюстрированной среды программирования.

К основным метапредметным результатам (осваиваемым обучающимися межпредметным понятиям и универсальным учебным действиям, способности их использования как в учебной, так и в познавательной и социальной практике), можно отнести:

- умение самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи, развивать мотивы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути решения поставленной проблемы для

получения эффективного результата, понимая, что в программировании длинная программа не значит лучшая программа;

- умение оценивать правильность решения учебно-исследовательской задачи;
- умение корректировать свои действия, вносить изменения в программу и отлаживать её в соответствии с изменяющимися условиями;
- владение основами самоконтроля, принятия решений;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебно-исследовательских и проектных работ;
- ИКТ-компетенцию;
- умение сотрудничества и совместной деятельности со сверстниками в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности.

Основные предметные результаты,

В результате изучения курса учащийся

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

Содержание программы

Программирование на языке Python (34 часа).

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.

Оценивание результатов обучения

Результатом обучения считается способность учащегося написать программу (разработать проект) определённого уровня сложности. Далее выделяются следующие уровни сложности:

A: начальный уровень, воспроизведение изучаемого материала с незначительными изменениями;

B: средний уровень, способно применять изученный материал для написания программ, которые отличаются от изученных;

C: высокий уровень, способно применять изученный материал для самостоятельного написания программ, решающих нестандартные задачи.

Программирование на языке Python

§ 1. Первые программы

§ 2. Диалоговые программы

A: Напишите программу, которая вводит три целых числа и находит их сумму.

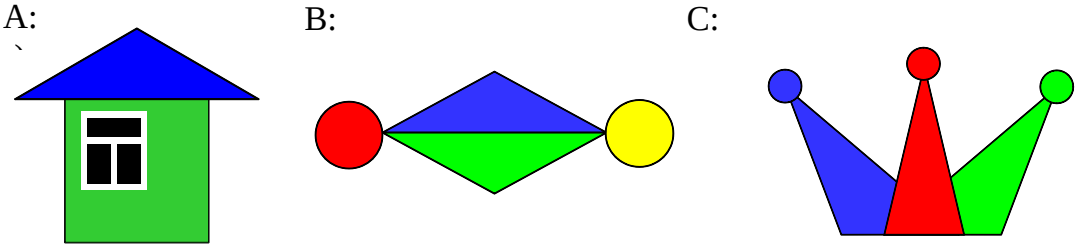
B: Напишите программу, которая вводит три целых числа и находит их сумму и произведение.

C: Напишите программу, которая вводит три целых числа и находит их сумму, произведение и среднее арифметическое.

§ 3. Компьютерная графика

A-C: Напишите программу, которая строит следующий рисунок:

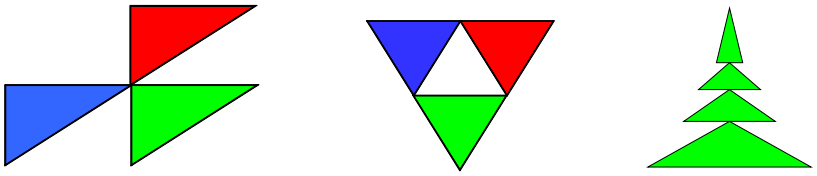
A: B: C:



§ 4. Процедуры

A-C: Напишите программу, которая строит следующий рисунок, используя единственную процедуру:

A: B: C:



§ 5. Обработка целых чисел

A: Напишите программу, которая вводит трёхзначное число и разбивает его на цифры.

B: Напишите программу, которая вводит с клавиатуры количество секунд и выводит то же самое время в часах, минутах и секундах.

C: Напишите программу, которая вводит с клавиатуры четырёхзначное натуральное число и переставляет его первую и последнюю цифры, например, из числа 1234 должно получиться число 4231.

§ 6. Обработка вещественных чисел

A: Напишите программу, которая вычисляет квадратный корень введённого числа.

B: Напишите программу, которая вводит с клавиатуры координаты двух точек на плоскости и вычисляет длину соединяющего их отрезка.

C: Напишите программу, которая вводит с клавиатуры координаты двух точек в пространстве и вычисляет длину соединяющего их отрезка.

§ 7. Случайные и псевдослучайные числа

A: В игре «Русское лото» из мешка случайным образом выбираются бочонки, на каждом из которых написано число от 1 до 90. Напишите программу, которая выводит наугад первые 5 выигрышных номеров.

B: Напишите программу, которая моделирует бросание двух игральных кубиков: при запуске выводит случайное число на отрезке [2; 12].

C: Игральный кубик бросается три раза (выпадает три случайных значения). Из этих чисел составляется целое число, программа должна найти его квадрат.

§ 8. Ветвления

A: Напишите программу, которая вводит три целых числа и находит максимальное из них.

B: Напишите программу, которая вводит пять целых чисел и находит максимальное из них.

C: Напишите программу, которая вводит последовательно возраст Антона, Бориса и Виктора и определяет, кто из них старше.

§ 9. Сложные условия

A: Напишите программу, которая получает три числа и выводит количество одинаковых чисел в этой цепочке.

B: Напишите программу, которая получает номер месяца и выводит соответствующее ему время года или сообщение об ошибке.

C: Напишите программу, которая получает возраст человека (целое число, не превышающее 120) и выводит этот возраст со словом «год», «года» или «лет». Например, «21 год», «22 года», «25 лет».

§ 10. Циклы с условием

A: Напишите программу, которая Напишите программу, которая получает два целых числа A и B (0 < A < B) и выводит квадраты всех натуральных чисел на отрезке [A, B].

B: Напишите программу, которая получает два целых числа и находит их произведение, не используя операцию умножения. Числа могут быть отрицательными.

C: Напишите программу, которая вводит натуральное число N и вычисляет сумму всех чисел Фибоначчи, меньших N. Предусмотреть защиту от ввода отрицательного числа N.

§ 11. Анимация

A: Напишите программу, которая моделирует движение объекта, пролетающего через игровое поле.

B: Напишите программу, которая моделирует движение двух объекта, пролетающих через игровое поле в разных направлениях.

C: Напишите программу, которая моделирует движение двух объекта, пролетающих через игровое поле в разных направлениях. Объекты должны отталкиваться от стенок поля.

§ 12. Циклы по переменной

A: Напишите программу, которая находит все пятизначные числа, которые при делении на 133 дают в остатке 125, а при делении на 134 дают в остатке 111.

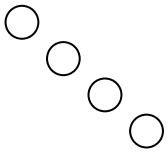
B: Напишите программу, которая находит все трёхзначные Армстронга (для которых сумма кубов цифр числа равна самому числу).

C: Напишите программу, которая получает натуральное число N и выводит на экран все автоморфные числа, не превосходящие N (натуральное число называется автоморфным, если его десятичная запись совпадает с последними цифрам его квадрата, например, $25^2 = 6\underline{25}$.).

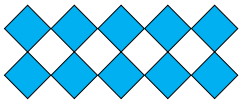
§ 13. Циклы в компьютерной графике

A-C: Напишите программу, которая строит узор:

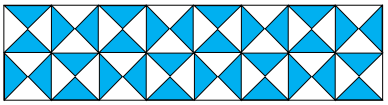
а)



б)



в)



Тематическое планирование

Номер урока	Тема занятия	Кол-во часов всего	Кол-во часов	
			теория	практика
	Программирование на языке Python			
1.	Первые программы	2	1	1
2.	Диалоговые программы	2	1	1
3.	Компьютерная графика	2	1	1
4.	Процедуры	2	1	1
5.	Обработка целых чисел	2	1	1
6.	Обработка вещественных чисел	2	1	1
7.	Случайные и псевдослучайные числа	2	1	1
8.	Ветвления	2	1	1
9.	Сложные условия	2	1	1
10.	Циклы с условием	2	1	1
11.	Циклы с условием: практикум	2		2
12.	Анимация	2	1	1
13.	Циклы по переменной	2	1	1
14.	Циклы в компьютерной графике	2	1	1
15.	Выполнение проекта	2		2
16.	Выполнение проекта	2		2
17.	Выполнение проекта	2		2
	Итого	34	13	21

Приказ № 300/1-П
от 30.08.2024

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема урока (этап проектной или исследовательской деятельности)	Дата проведения по плану	Дата проведения фактически
1.	Первые программы		
2.	Первые программы		
3.	Диалоговые программы		
4.	Диалоговые программы		
5.	Компьютерная графика		
6.	Компьютерная графика		
7.	Процедуры		
8.	Процедуры		
9.	Обработка целых чисел		
10.	Обработка целых чисел		
11.	Обработка вещественных чисел		
12.	Обработка вещественных чисел		
13.	Случайные и псевдослучайные числа		
14.	Случайные и псевдослучайные числа		
15.	Ветвления		
16.	Ветвления		
17.	Сложные условия		
18.	Сложные условия		
19.	Циклы с условием		
20.	Циклы с условием		
21.	Циклы с условием: практикум		
22.	Циклы с условием: практикум		
23.	Анимация		
24.	Анимация		
25.	Циклы по переменной		
26.	Циклы по переменной		
27.	Циклы в компьютерной графике		
28.	Циклы в компьютерной графике		
29.	Выполнение проекта		
30.	Выполнение проекта		
31.	Выполнение проекта		
32.	Выполнение проекта		
33.	Выполнение проекта		
34.	Выполнение проекта		

Учебно – методическое обеспечение образовательного процесса

Методика обучения по программе состоит из сочетания лекционного изложения теоретического материала с наглядным показом иллюстрирующего материала и приемоврешения практических задач. Обучающиеся закрепляют полученные знания путем самостоятельного выполнения практических работ. Для развития творческого мышленияи навыков аналитической деятельности педагог проводит занятия по презентации творческих и практических работ, мозговые штурмы, интеллектуальные игры.

Ресурсы по языку Python

- www.python.org — официальный сайт поддержки языка Python, дистрибутивы для различных операционных систем;
- wingware.com — *Wing IDE 101* — бесплатная среда программирования на Python;
- sourceforge.net/projects/pyscripter/ — *PyScripter* — бесплатная среда программирования на Python;
- www.jetbrains.com/pycharm/ — *PyCharm* — среда программирования на Python, версия *Community* — бесплатная;
- www.pyinstaller.org — программа *PyInstaller* для преобразования скриптов на языке Python в исполняемые файлы;
- pypi.org/project/Pillow — библиотека *Pillow* для работы с изображениями в Python;
- www.numpy.org — пакет для научных исследований в Python, содержащий быстрые алгоритмы обработки матриц;
- модуль **graph** для создания простых графических программ на языке Python (автор — *К.Ю. Поляков*);
- модуль **simpletk** для создания программ с графическим интерфейсом на языке Python (автор — *К.Ю. Поляков*).
- www.pygame.org — библиотека *PyGame* для программирования игр на языке Python;
- interactivepython.org — «Алгоритмы и структуры данных с использованием Python» (бесплатная книга с интерактивным тренажёром);
- younglinux.info/oopython.php — Python. Введение в объектно-ориентированное программирование;
- wxpython.org — библиотека wxPython для разработки программ с графическим интерфейсом;
- pygtk.org — библиотека PyGTK для разработки программ с графическим интерфейсом;
- www.riverbankcomputing.com/software/pyqt/intro — библиотека PyQt для разработки программ с графическим интерфейсом;
- younglinux.info/tkinter.php — Tkinter. Программирование графического интерфейса;

Материально-техническое обеспечение программы

- мультимедийное оборудования (компьютер, ноутбук, проектор, флэш- карты, экран, средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет).

Дидактическое обеспечение предполагает наличие текстов разноуровневых заданий, тематических тестов по каждому разделу темы, инструкций для выполнения практическихработ.