Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа с.Девица

Усманского муниципального района Липецкой области имени

(МБОУ СОШ с.Девица)

ПРИНЯТО УТВЕРЖДАЮ

на заседании педагогического совета Директор школы \_\_\_\_\_\_ В.Н. Ариноич

МБОУ СОШ с.Девица

Протокол №\_1\_\_ Приказ № \_\_ от «\_31\_\_» августа 2023 г.

от «\_31\_\_» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «**Начала программирования Python через Pyturtle**»

к дополнительной общеразвивающей программе

«ИнфоУмник»

технической направленности

(Возраст детей 10-14 лет)

СРОК РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ- 1 год

АВТОР ПРОГРАММЫ:

Румянцев Роман Олегович, педагог ДО

2023 г.

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

Раздел 1. Переменные и списки в программной среде Python – 10 ч.

Создание геометрических фигур на координатной плоскости. Командный блок Переменные. Имя переменной. Значение переменной. Создание и использование переменных в программной среде Python. Использование переменных для создания модели «Координатная плоскость». Списки в программной среде Python. Создание и удаление списка. Длина списка. Элемент списка. Действия над элементами списка. Использование списков для решения математических задач. Создание списков для моделирования диалога исполнителей. Использование переменных для создания интерактивной модели вычисления периметра прямоугольника по заданным сторонам. Использование переменных для создания интерактивной модели вычисления площади прямоугольника по заданным сторонам.

Аналитическая деятельность:

- определять необходимость использования переменных и списков при создании творческих проектов;

- понимать назначение инициализации переменных;

- выделять номера и значения элементов списка;

Практическая деятельность:

- создавать списки и переменные в программной среде Python;

- присваивать имя переменной в соответствии с назначением;

- работать с основными командами блока Переменные;

- добавлять элементы в созданный список;

- удалять из списка элемент по его номеру;

- заменять элемент списка по номеру;

- использовать значение длины списка;

- использовать условие – содержит ли список указанное значение.

Раздел 2. Черепашья графика в Pyturtle  – 10 ч.

Интегрированная среда разработки. Импорт библиотеки Pyturtle. Графический исполнитель библиотеки Pyturtle. Формы. Цвет и размер формы графического исполнителя. Сохранение и запуск программ. Создание простых программ на основе линейных алгоритмов. Команды перемещения и поворота в Pyturtle. Создание линейных программ для рисования геометрических фигур исполнителем. Цвет и размер пера. Заполнение цветом. Циклическая конструкция. Комментирование в программе. Перемещение в точку с указанными координатами. Решение задач с использованием циклической конструкции. Рисование исполнителем симметричных геометрических фигур. Использование конструкций «цикл  в цикле». Рисование спиралей в Pyturtle. Условная конструкция. Определение и использование шестнадцатеричного значения цвета.

Аналитическая деятельность:

- планировать действия исполнителя для изображения геометрических фигур;

- выделять необходимые для создания проектов алгоритмические конструкции;

- придумывать и создавать мини-проекты с использованием библиотеки Pyturtle;

- планировать и оптимизировать деятельность исполнителей для достижения поставленной цели.

Практическая деятельность:

- использовать библиотеку Pyturtle;

- создавать, сохранять и запускать программы в Pyturtle;

- устанавливать параметры формы графического исполнителя;

- использовать основные команды управления черепашкой;

- изменять цвет и размер пера при рисовании геометрических фигур;

- использовать возможности заполнения цветом;

- создавать и удалять комментарии к командам программы;

- использовать линейные, циклические и условные конструкции для решения задач.

Раздел 3. Начала программирования – 17 ч.

Языки программирования. Среда разработки. Интерактивный режим. Типы данных. Числовые и строковые типы данных. Функции преобразования типов данных. Структура программы в языке Python. Создание и запуск простых программ. Арифметические операции. Основные операции для чисел. Операции над строками. Функция вывода данных. Параметры функции вывода данных. Возможности комбинированного вывода данных. Параметр sep. Построчный вывод данных. Понятие переменной. Тип переменной. Операция присваивания. Таблица значений переменной. Ввод данных с клавиатуры. Функция ввода данных. Ввод данных целочисленного типа. Целочисленная арифметика. Целая часть частного. Остаток от деления. Ветвление, синтаксис оператора. Операции сравнения. Полная форма условной конструкции. Сокращенная форма условной конструкции. Многообразие способов записи ветвления. Программирование циклов с заданным числом повторений. Цикл for. Функция range.

Аналитическая деятельность:

- анализировать условие поставленной задачи для составления алгоритма её решения;

- выделять в условии задачи необходимые для решения данные;

- определять необходимые типы данных для дальнейшей обработки;

- анализировать сообщения, полученные при выполнении программы;

- планировать использование различных алгоритмических конструкций для решения задачи;

- критически оценивать полученную программу и выделять пути её оптимизации.

Практическая деятельность:

- использовать команды языка программирования для работы в интерактивном режиме;

- составлять простые программы, используя интегрированную среду разработки;

- выявлять синтаксические ошибки на основе полученных сообщений интерпретатора;

- производить отладку программного кода;

- использовать конструкции программной среды для программирования линейных, разветвлённых и циклических алгоритмов;

- организовывать ввод данных различных типов в соответствии с поставленной задачей;

- использовать необходимые средства языка программирования для осуществления вывода данных в соответствии с заданием.

Курс является практико-ориентированным, поэтому каждое занятие содержит как теоретический, так и практический материал.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного курса «Начала программирования Python через Pyturtle»**

5.1. Личностные и метапредметные результаты.

5.1.1. Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, способности планировать и доводить до конца начатое дело благодаря завершённым творческим учебным проектам;

- формирование способности к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий на основе визуальной среды программирования Python и графической библиотеки Pyturtle;

- мотивации к обучению и познанию, приобретение опыта участия в социально значимых проектах, повышение уровня самооценки благодаря реализованным проектам;

- формирование коммуникативной компетентности 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;

- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни, усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

5.1.2. Метапредметные результаты:

- 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 принципы оптимизации программ;

- умение формулировать критерии эффективности конечного продукта (программы) и критически оценивать решение 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;

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенция);

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности.

5.2. Предметные результаты:

- осознание значения математики и информатики в повседневной жизни человека;

- формирование представлений об основных предметных понятиях («информация», «алгоритм», «исполнитель», «модель») и их свойствах;

- развитие логических способностей и алгоритмического мышления, умения составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, знакомство с основными алгоритмическими структурами – линейной, условной и циклической;

-  развитие представлений о числах, числовых системах;

- овладение символьным языком алгебры, умение составлять и использовать сложные алгебраические выражения для моделирования учебных проектов, моделировать реальные ситуации на языке алгебры;

- развитие пространственных представлений, навыков геометрических построений и моделирования таких процессов, развитие изобразительных умений с помощью средств ИКТ;

- формирование информационной и алгоритмической культуры, развитие основных навыков использования компьютерных устройств и программ;

- формирование умения соблюдать нормы информационной этики и права.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА**

**«Начала программирования Python через Pyturtle»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Названия раздела и тем** | **Общее кол-во**  **часов** | **В том числе** | |
| **Теория** | **Практика** |
|
|
|
| **Переменные и списки в программной среде Python -10 ч.** | | | | |
| **1.** | Правила ТБ и поведения в компьютерном классе. Модель «Координатная плоскость». Геометрические фигуры | **1** | **1** | **-** |
| **2** | Модель «Координатная плоскость». Повторения фигур в цикле | **1** |  | **1** |
| **3** | Создание модели «Координатная плоскость» | **1** |  | **1** |
| **4** | Списки. Создание викторины | **1** | **1** |  |
| **5** | Переменные. Мини-проект «Периметр прямоугольника» | **1** |  | **1** |
| **6** | Переменные. Мини-проект «Площадь прямоугольника» | **1** |  | **1** |
| **7** | Использование подпрограмм | **1** | **1** |  |
| **8** | Мини-проект «Многоугольники» | **1** |  | **1** |
| **9** | Мини-проект «Палиндром» | **1** |  | **1** |
| **10** | Обобщение по теме «Переменные и списки» | **1** | **1** |  |
| **Черепашья графика с Pyturtle-10 ч** | | | | |
| **11** | Среда для управления черепашкой. Основные команды. Формы. | **1** | **1** |  |
| **12** | Решение задач с использованием линейных алгоритмов | **1** |  | **1** |
| **13** | Команды перемещения и поворота. Решение задач. | **1** |  | **1** |
| **14** | Возможности рисования в PyTurtle. Цвет и размер пера. | **1** | **1** |  |
| **15** | Циклические конструкции в PyTurtle. | **1** |  | **1** |
| **16** | Создание геометрических фигур в PyTurtle. | **1** |  | **1** |
| **17** | Рисование спиралей в PyTurtle. | **1** |  | **1** |
| **18** | Конструкции ветвления алгоритмов в PyTurtle. | **1** |  | **1** |
| **19** | Решение задач. | **1** |  | **1** |
| **20** | Обобщение по теме  «Черепашья графика». | **1** | **1** |  |
| **Начало программирования-17 часов** | | | | |
| **21** | Язык программирования Python. Структура программы в языке Python. Создание и запуск простых программ | **1** |  | **1** |
| **22** | Арифметические операции. Числовые и строковые типы данных. Преобразование типов данных | **1** |  | **1** |
| **23** | Понятие переменной. Оператор присваивания. Таблица значений переменной | **1** | **1** |  |
| **24** | Вывод данных. Функция print | **1** |  | **1** |
| **25** | Ввод данных с клавиатуры. Функция input | **1** |  | **1** |
| **26** | Целочисленная арифметика. Решение задач | **1** |  | **1** |
| **27** | Программирование линейных алгоритмов. Решение задач | **1** |  | **1** |
| **28** | Программирование разветвляющихся алгоритмов. Решение задач | **1** |  | **1** |
| **29** | Условный оператор. Решение задач | **1** |  | **1** |
| **30** | Программирование циклов с заданных числом повторений. Цикл for | **1** |  | **1** |
| **31** | Программирование циклов с заданных числом повторений. Решение задач | **1** |  | **1** |
| **32** | Обобщение и систематизация основных понятий темы «Начала программирования» | **1** |  | **1** |
| **33** | Повторение пройденного. | **1** | **1** |  |
| **34** | Индивидуальные проекты. | **4** |  | **4** |
|  | **ИТОГО:** | **37** | **9** | **28** |
| **ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПЛАН Д/О «ИнфоУмник»** | | | | |
| 1 | Учимся дружить. Час знакомства. | | | Сентябрь |
| 2 | Информационные технологии. Презентация. | | | Октябрь |
| 3 | Аргументы и факты: «Россия в мире науки» | | | Ноябрь |
| 4 | Огонек «Новый год шагает по стране» | | | Декабрь |
| 5 | Арт-кафе «Рождественские посиделки» | | | Январь |
| 6 | Подарок солдату СВО | | | Февраль |
| 7 | Галерея достижений «Мы – юные изобретатели» | | | Март |
| 8 | День добрых сюрпризов | | | Апрель |
| 9 | Гимнастика для ума «Роботы и будущее» | | | Май |