


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 23 с. Новозаведенного»

Принята на заседании
педагогического совета
от «30» августа 2024 года
Протокол № 01

**УТВЕРЖДАЮ**
Директор
МБОУ СОШ № 23
с. Новозаведенного
Е.Р.Дзюбанюк
«30» августа 2024 года
М.П.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА
цифровой направленности

«Программирование на современном языке Python»

Уровень программы: базовый

Возрастная категория: от 13 до 14 лет

Состав группы: 15 обучающихся

Срок реализации: 1 год

ID-номер программы в Навигаторе: 17380

Автор-составитель:
Фролова Татьяна Ивановна,
педагог дополнительного
образования

с. Новозаведенное
2024 год

1. Пояснительная записка

Программа данного курса посвящена обучению школьников различным аспектам программирования на современном языке Python. Занятия курса направлены на развитие мышления, логики, творческого потенциала учеников. Программа ориентирована на использование получаемых знаний для разработки реальных проектов. Курс содержит большое количество творческих заданий (именуемых Кейсами).

Цель и задачи обучения

Целью изучения предмета «Информатика» является получение теоретических и практических знаний, умений и навыков в области современной информатики; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

Для достижения поставленной цели необходимо решение следующих задач:

- создание условий для развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся, необходимых для успешной социализации и самореализации личности;
- формирование информационной и алгоритмической культуры;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм;
- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей;
- овладение важнейшими общеучебными умениями и универсальными учебными действиями (формулировать цели деятельности, планировать ее, находить и обрабатывать необходимую информацию из различных источников, включая Интернет и др.);

2. Общая характеристика учебного предмета

Программа по предмету «Информатика» предназначена для изучения курса информатики учащимися основной школы.

Она включает в себя пять блоков:

- Основы языка Python
- Создание приложений с помощью tkinter
- Криптография
- Искусственный интеллект
- Продвинутое библиотеки языка Python. Pygame

Важная задача изучения этих содержательных линий в курсе – добиться систематических знаний, необходимых для самостоятельного решения задач, в том числе и тех, которые в самом курсе не рассматривались. На протяжении всего курса учащиеся изучают различные аспекты программирования на современном языке Python.

Технологии, используемые в образовательном процессе:

- Технологии традиционного обучения для освоения минимума содержания образования в соответствии с требованиями стандартов; технологии, построенные на основе объяснительно-иллюстративного способа обучения. В основе – информирование, просвещение обучающихся и организация их репродуктивных действий с целью выработки у школьников общеучебных умений и навыков.
- Технологии компьютерных практикумов.
- Технологии реализации межпредметных связей в образовательном процессе.
- Технологии дифференцированного обучения для освоения учебного материала обучающимися, различающимися по уровню обучаемости, повышения познавательного интереса.
- Технология проблемного обучения с целью развития творческих способностей обучающихся, их интеллектуального потенциала, познавательных возможностей. Обучение ориентировано на самостоятельный поиск результата, самостоятельное добывание знаний, творческое, интеллектуально-познавательное усвоение учениками заданного предметного материала.
- Личностно-ориентированные технологии обучения, способ организации обучения, в процессе которого обеспечивается всемерный учет возможностей и способностей обучаемых и создаются необходимые условия для развития их индивидуальных способностей.
- Информационно-коммуникационные технологии.
- Технология коллективных методов обучения (работа в парах постоянного и сменного состава)

Формы организации образовательного процесса: фронтальные, групповые, индивидуальные, индивидуально-групповые, практикумы; урок-консультация, урок-практическая работа, уроки с групповыми формами работы, уроки-конкурсы.

3. Место курса в учебном плане

Данная программа предусматривает на реализацию программы по информатике в 8 классе 68 часов. Рабочая программа рассчитана на 34 учебные недели, 2 часа в неделю, общее количество часов — 68. Рабочая программа может реализовываться с использованием электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ).

4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

Личностными результатами, формируемыми при изучении предмета информатика, являются:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Метапредметные результаты изучения предмета «Информатика»:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность

с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Предметные результаты изучения предмета «Информатика»:

- формирование представления об основных изучаемых понятиях курса;
- формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для решения конкретной задачи;
- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- знакомство с базовыми конструкциями языка Python; формирование умения придумывать алгоритмы и их реализовывать на языке Python;
- формирование умений работы с дополнительными библиотеками языка Python (tkinter, pygame, etc);
- формирования представления о том, что такое криптография, каковы были классические алгоритмы шифрования данных в древности и в чем заключаются их недостатки, каковы современные методы шифрования;
- формирование умения создавать реальные приложения с помощью языка Python, формирование умения применять накопленные знания для решения практических задач;
- использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;
- развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

5. Содержание курса

Основы языка Python (12 часов)

Ввод-вывод данных. Типы данных. Работа со строками. Списки. Условная инструкция. Циклы for и while. Функции. Разработка несложных консольных приложений.

Создание приложений с помощью tkinter (16 часов)

Работа с модулем tkinter. Виджеты. Конфигурация виджетов. Реакция на события. Упаковщики виджетов. Рисование на холсте canvas. Управление нарисованными объектами с помощью клавиатуры. Разработка и создание GUI-приложений “пингпонг”, “сапер”.

Криптография (27 часов)

История криптографии. Знаменитые шифры (атбаш, сцитала, шифр Цезаря, квадрат Полибия, решетка Кардано). Создание криптографического приложения с помощью tkinter. Шифры, которые практически невозможно разгадать (шифр Виженера). Современные алгоритмы шифрования. Открытый и закрытый ключи. Электронная подпись. Кодирование текста. Работа с файлами в Python. Продвинутое возможности Python: словари. Дополнительные библиотеки языка Python для работы с датами и временем. Разработка игрового приложения “Мемори”.

Искусственный интеллект (5 часа)

Что такое ИИ? Алан Тьюринг и его работы. Вычислительная сложность алгоритма. Идея двоичного поиска. Создание приложения, отгадывающего возраст.

Продвинутое библиотеки языка Python. Pygame (10 часов)

Обзор дополнительных библиотек для работы с графическим интерфейсом. Библиотека Pygame. Шаблон программы. Геометрические примитивы в Pygame. Простая анимация в Pygame. События клавиатуры. События мыши. Дополнительные поверхности. Работа с текстом. Музыка.

6. Тематическое планирование.

| № п/п | Разделы программы учебного курса | Всего часов |
|--------------|---|--------------------|
| 1 | Основы языка Python | 12 |
| 2 | Создание приложений с помощью tkinter | 16 |
| 3 | Криптография | 27 |
| 4 | Искусственный интеллект | 5 |
| 5 | Продвинутое библиотеки языка Python. Pygame | 8 |
| | ИТОГО: | 68 |

7. Поурочное планирование

| № п/п | Разделы программы учебного курса | Всего часов | Оборудование | Дата |
|---|--|-------------|------------------------------------|----------------|
| Основы языка Python (12 часов) | | | | |
| 1 | Вводное занятие. | 1 | Компьютер, мультимедийный проектор | 04.09 |
| 2 | Основы языка Python. Ввод-вывод данных, числа и строки, операции с числами и строками. | 1 | Компьютер, мультимедийный проектор | 05.09 |
| 3 | Основы языка Python. Операции с числами и строками. | 1 | Компьютер, мультимедийный проектор | 11.09 |
| 4 | Основы языка Python. Условная инструкция в Python. | 1 | Компьютер, мультимедийный проектор | 12.09 |
| 5 | Основы языка Python. Условная инструкция в Python, elif, логические операции. | 1 | Компьютер, мультимедийный проектор | 18.09 |
| 6 | Цикл for в Python. | 1 | Компьютер, мультимедийный проектор | 19.09 |
| 7 | Цикл while | 1 | Компьютер, мультимедийный проектор | 25.09 |
| 8 | Строки | 1 | Компьютер, мультимедийный проектор | 26.09 |
| 9 | Списки | 1 | Компьютер, мультимедийный проектор | 02.10 |
| 10 | Функции. Встроенные функции в Python | 1 | Компьютер, мультимедийный проектор | 03.10 |
| 11 | Создание программы-теста из нескольких вопросов. | 1 | Компьютер, мультимедийный проектор | 09.10 |
| 12 | Завершение работы над программой-тестом. | 1 | Компьютер, мультимедийный проектор | 10.10 |
| Создание приложений с помощью tkinter (16 часов) | | | | |
| 13 | Знакомство с модулем tkinter. | 1 | Компьютер, мультимедийный проектор | 16.10 |
| 14 | Что такое виджеты, конфигурация виджетов. | 1 | Компьютер, мультимедийный проектор | 17.10 |
| 15 | События в tkinter. | 1 | Компьютер, мультимедийный проектор | 23.10 |
| 16 | Создание простых приложений. | 1 | Компьютер, мультимедийный проектор | 24.10 |
| 17-18 | Создание простых приложений | 2 | Компьютер, мультимедийный проектор | 06.11 07.11 |
| 19 | Продвинутое рисование в tkinter. | 1 | Компьютер, мультимедийный проектор | 13.11 |
| 20 | Движение нарисованных объектов. | 1 | Компьютер, мультимедийный проектор | 14.11 |
| 21-22 | Создание игрового приложения “Пинг-понг”. | 2 | Компьютер, мультимедийный проектор | 20.11 21.11 |

| | | | | |
|--------------------------------|---|---|------------------------------------|-------------------------|
| 23 | Завершение работы над приложением “пинг-понг”. | 1 | Компьютер, мультимедийный проектор | 27.11 |
| 24 | Приложение “Сапер”. Информация о минах. | 1 | Компьютер, мультимедийный проектор | 28.11 |
| 25 | Приложение “Сапер”. Как узнать, сколько мин среди соседей данной клетки и как эту информацию хранить? | 1 | Компьютер, мультимедийный проектор | 04.12 |
| 26-27 | Создаем “мозг” игры. | 2 | Компьютер, мультимедийный проектор | 05.12 11.12 |
| 28 | Завершение работы над приложением “Сапер”. | 1 | Компьютер, мультимедийный проектор | 12.12 |
| Криптография (26 часов) | | | | |
| 29-31 | История криптографии. Старинные шифры | 3 | Компьютер, мультимедийный проектор | 18.12 19.12 25.12 |
| 32 | Игровое занятие. Разгадываем шифры. | 1 | Компьютер, мультимедийный проектор | 26.12 |
| 33 | Создание криптографических приложений с помощью tkinter. | 1 | Компьютер, мультимедийный проектор | 09.01 |
| 34 | Создание криптографического приложения «Шифр Цезаря». | 1 | Компьютер, мультимедийный проектор | 15.01 |
| 35 | Завершение работы над приложением. | 1 | Компьютер, мультимедийный проектор | 16.01 |
| 36 | Модификация и развитие шифра Цезаря. | 1 | Компьютер, мультимедийный проектор | 22.01 |
| 37-38 | Современные алгоритмы шифрования | 2 | Компьютер, мультимедийный проектор | 23.01 29.01 |
| 39-40 | Игровое соревновательное занятие “Взламываем шифр с открытым ключом”. | 2 | Компьютер, мультимедийный проектор | 30.01 05.02 |
| 41 | Что такое электронная подпись? | 1 | Компьютер, мультимедийный проектор | 06.02 |
| 42 | Кодирование текста. | 1 | Компьютер, мультимедийный проектор | 12.02 |
| 43 | Работа с файлами в Python. | 1 | Компьютер, мультимедийный проектор | 13.02 |
| 44-46 | Разработка приложения, сохраняющего данные в файле. | 3 | Компьютер, мультимедийный проектор | 19.02 20.02 26.02 |
| 47 | Продвинутые возможности Python. | 1 | Компьютер, мультимедийный проектор | 27.02 |
| 48 | Создание продвинутого интерфейса к программе, разработанной на предыдущем уроке. | 1 | Компьютер, мультимедийный проектор | 05.03 |
| 49 | Завершение работы над программой. | 1 | Компьютер, мультимедийный проектор | 06.03 |
| 50 | Работа с датой и временем | 1 | Компьютер, мультимедийный проектор | 12.03 |

| | | | | |
|---|---|---|------------------------------------|-------------------------|
| 51 | Создание приложения Календарь дней рождения моей семьи | 1 | Компьютер, мультимедийный проектор | 13.03 |
| 52 | Завершение работы над проектом. | 1 | Компьютер, мультимедийный проектор | 19.03 |
| 53-55 | Разработка и создание игры “Мемори”. | 3 | Компьютер, мультимедийный проектор | 20.03 02.04 03.04 |
| Искусственный интеллект (4 часа) | | | | |
| 56 | Искусственный интеллект. История. | 1 | Компьютер, мультимедийный проектор | 09.04 |
| 57 | Искусственный интеллект. Идея двоичного поиска. | 1 | Компьютер, мультимедийный проектор | 10.04 |
| 58 | Продолжение обсуждения идеи двоичного поиска. | 1 | Компьютер, мультимедийный проектор | 16.04 |
| 59-60 | Приложение, угадывающее возраст. | 2 | Компьютер, мультимедийный проектор | 17.04 23.04 |
| Продвинутые библиотеки языка Python. Pygame (10 часов) | | | | |
| 61 | Знакомство с продвинутыми фреймворками для разработки GUI-приложений. | 1 | Компьютер, мультимедийный проектор | 24.04 |
| 62 | Шаблон программы на Pygame | 1 | Компьютер, мультимедийный проектор | 30.04 |
| 63 | Геометрические примитивы в Pygame | 1 | Компьютер, мультимедийный проектор | 07.05 |
| 64 | Простая анимация в Pygame. | 1 | Компьютер, мультимедийный проектор | 08.05 |
| 65 | События клавиатуры. | 1 | Компьютер, мультимедийный проектор | 14.05 |
| 66 | События мыши. | 1 | Компьютер, мультимедийный проектор | 15.05 |
| 67 | Дополнительные поверхности в Pygame. | 1 | Компьютер, мультимедийный проектор | 21.05 |
| 68 | Работа в команде. Создание приложения “Поймай звезду”. | 1 | Компьютер, мультимедийный проектор | 22.05 |

8. Планируемые результаты обучения.

Важнейшими умениями/знаниями являются следующие:

- умение пользоваться персональным компьютером и его периферийным оборудованием;
- умение следовать требованиям техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий;
- умение осуществлять взаимодействие посредством электронной почты, чата, форума;
- умение искать информацию с применением правил поиска (построения запросов), в компьютерных сетях, некомпьютерных источниках информации (справочниках и словарях, каталогах, библиотеках) при выполнении заданий и проектов по различным учебным дисциплинам;
- знакомство с основными конструкциями языка Python (условная инструкция, циклы, функции, списки, строки) на практических примерах;
- умение работать со встроенной библиотекой компонентов графического интерфейса tkinter.
- формирование представления о некоторых дополнительных библиотеках языка Python, позволяющих разрабатывать приложения с GUI (PyQt, wxPython, Pygame);
- формирование представления о современных методах шифрования;
- знакомство с понятием искусственного интеллекта и с историческими фактами, касающимися искусственного интеллекта;
- формирование умений разрабатывать несложные консольные приложения и приложения с графическим интерфейсом;
- умение выбирать способ представления своего проекта с использованием соответствующих программных средств.

Полезные ресурсы:

1. К. Вордерман и др. Программирование на Python: Иллюстрированное руководство для детей. Издательство: Манн, Иванов и Фербер, 2018 г.
2. Программирование для детей на языке Python. Издательство: АСТ, 2017 г
3. Д. Бриггс. Python для детей: Самоучитель по программированию. Издательство: Манн, Иванов и Фербер, 2018 г.
4. Б. Пэйн. Python для детей и родителей. Издательство: Эксмо, 2017 г.
5. П. Томашевский. Привет, Python! Моя первая книга по программированию. Издательство: Наука и Техника, 2018 г.
6. <https://pythontutor.ru/>
7. https://ru.wikiversity.org/wiki/%D0%9A%D1%83%D1%80%D1%81_%D0%BF%D0%BE_%D0%B1%D0%B8%D0%B1%D0%BB%D0%B8%D0%BE%D1%82%D0%B5%D0%BA%D0%B5_Tkinter_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA%D0%B0_Python
8. Введение в криптографию. Под редакцией В.В.Яценко Издание четвертое, дополненное, Москва, МЦНМО, 2012.
9. https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F_%D0%BA%D1%80%D0%B8%D0%BF%D1%82%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D0%B8
10. <https://habr.com/ru/company/yandex/blog/324866/>
11. <https://tproger.ru/translations/understanding-cryptography/>