



## Программирование чат-ботов и игр на Python курс CODDY и ВМК МГУ (продвинутый уровень). Модуль 1

**Цель курса:** научить детей продвинутым навыкам создания чат-ботов и игр на языке программирования Python.

### Программа курса:

#### День первый

##### Знакомство с языком программирования Python

- Установка и настройка среды разработки PyCharm;
- Знакомство с понятиями алгоритм и программа;
- Изучение команд вывода данных `print()` и ввода `input()`;
- Работа с переменными и основными типами данных (числа, строки);
- Выполнение арифметических операций и преобразование типов данных.

**Результат занятия:** познакомились с основами Python.

**Практическое задание:** решение задач на работу с простыми командами.

#### День второй

##### Вычисления и условные конструкции

- Знакомство с условными конструкциями (`if`, `elif`, `else`);
- Изучение логических операторов `and`, `or` и операторов сравнения;
- Знакомство с библиотекой `math`;
- Изучение современного оператора ветвления `match-case`;
- Практика: создание текстовой игры (RPG) с ветвлением сюжета.

**Результат занятия:** изучили условные конструкции в Python, применение логических операторов, познакомились с понятием библиотек и библиотекой `math`.

**Практическое задание:** создание игры "Текстовое RPG" с использованием условных конструкций.

#### День третий

##### Циклы и массивы в Python

- Изучение циклов `for` (с функцией `range()`) и `while`;
- Построение вложенных циклов;
- Знакомство с понятием массива (списка) для хранения наборов данных;
- Создание консольного калькулятора с использованием циклов.

**Результат занятия:** познакомились с циклами и массивами и их применением в программировании на Python.

**Практическое задание:** решение задач на применение циклов и массивов.

#### День четвертый

##### Функции в Python

- Изучение создания пользовательских функций (`def`);
- Понятие локальных и глобальных переменных, аргументов и параметров;
- Изучение работы со строками через функции;
- Использование библиотеки `random` для генерации случайных чисел;
- Возврат значений из функции (`return`);
- Знакомство с рекурсией на примере вычисления факториала и чисел Фибоначчи.

**Результат занятия:** изучили работу с функциями, научиться создавать свои функции.

**Практическое задание:** решение задач с использованием функций, работой со строками, рекурсией, случайными числами.

## Программирование чат-ботов и игр на Python курс CODDY и ВМК МГУ (продвинутый уровень). Модуль 2

**Цель курса:** научить детей продвинутым навыкам создания чат-ботов и игр на языке программирования Python.

### Программа курса:

#### День первый

##### Списки в Python

- Основы устройства памяти в Python (арена, пул, блок);
- Углубленное изучение списков: индексация, основные методы;
- Алгоритмы сортировки: изучение и реализация сортировки пузырьком.
- Работа с двумерными массивами (матрицами);
- Знакомство со словарями (dict): создание, обращение по ключу, перебор элементов.

**Результат занятия:** познакомились с организацией памяти в Python, изучили работу с массивами, словарями и списками.

**Практическое задание:** решение задач на работу с массивами и словарями, работу со случайными числами, сортировку массивов.

#### День второй

##### Работа с текстовыми файлами в Python

- Работа с текстовыми файлами: открытие, чтение, запись, дозапись.
- Изучение режимов доступа к файлам ('r', 'w', 'a').
- Обработка данных из файлов: удаление служебных символов (\n), преобразование типов.
- Работа с кодировками (UTF-8) для корректного отображения кириллицы.
- Решение практических задач: поиск данных в файле, подсчет статистики (символы, строки, слова), преобразование данных из одного файла в другой.

**Результат занятия:** познакомились с задачами и методами взаимодействия с файлами в Python.

**Практическое задание:** решение задач на взаимодействие с файлами, получение информации из файлов и запись в файлы.

#### День третий

##### Классы в Python

- Знакомство с основами ООП: классы, объекты, поля, методы;
- Создание конструктора (`__init__`) и понимание параметра `self`;
- Изучение методов, включая методы-сеттеры для изменения состояния объекта;
- Работа со статическими полями класса;
- Использование аргументов по умолчанию в конструкторе;
- Организация кода: вынесение класса в отдельный файл и его импорт.

**Результат занятия:** изучили основные понятия объектно-ориентированного программирования.

**Практическое задание:** решение задач на работу с классами и объектами.

#### День четвертый

##### Основные принципы ООП. Наследование. Полиморфизм. Инкапсуляция

- Изучение наследования: создание иерархии классов, использование функции `super()`;
- Принцип полиморфизма и "утиная типизация";
- Принцип инкапсуляции: создание приватных атрибутов (`__`) для сокрытия внутренней реализации;

**Результат занятия:** изучили и использовали на практике новые парадигмы ООП.

**Практическое задание:** решение задач на работу с классами и применение основных принципов ООП.

## Программирование чат-ботов и игр на Python курс CODDY и ВМК МГУ (продвинутый уровень). Модуль 3

**Цель курса:** научить детей продвинутым навыкам создания чат-ботов и игр на языке программирования Python.

### Программа курса:

#### День первый

##### Знакомство с API и процессом создания Telegram-ботов

- Знакомство с понятием API;
- Работа с API через библиотеку requests;
- Знакомство с Telegram Bot API;
- Создание эхо-бота через Telegram Bot API;
- Автоматизация запросов к боту.

**Результат занятия:** изучили основы работы с API, познакомились с Telegram Bot API, создали эхо-бота через библиотеку requests.

**Практическое задание:** создание скриптов для работы с внешними API (шутки, погода, проверка телефона) и создание простых Telegram-ботов (приветствие, калькулятор).

#### День второй

##### Создание простых ботов на Python с помощью Aiogram

- Подключение библиотеки Aiogram;
- Создание первых эхо-ботов;
- Использование декораторов и фильтров;
- Реализация фильтра плохих слов;
- Практика создания простых ботов.

**Результат занятия:** познакомились с фреймворком Aiogram, изучили основы создания ботов, работу с декораторами и фильтрами.

**Практическое задание:** создание ботов с фильтром слов, случайными ответами и вариативными реакциями.

#### День третий

##### Инструменты создания ботов. Расширенные возможности: отправка медиа и форматирование

- Отправка фото, видео, файлов;
- Отправка стикеров;
- Форматирование текста с помощью HTML-тегов;
- Практика создания ботов с медиа и форматированием.

**Результат занятия:** изучили отставку фото, видео, стикеров и форматирование текста в Telegram-ботах.

**Практическое задание:** создание ботов с медиафайлами, стикерами и форматированным текстом (мемолог, редактор, учитель).

#### День четвертый

##### Создание собственных проектов и их защита

- Реализация собственных проектов в командах;
- Подготовка и презентация ботов;
- Защита проектов;
- Подведение итогов модуля.

**Результат занятия:** создали и защитили собственные Telegram-боты, применив знания, полученные в модуле.

**Практическое задание:** разработка и защита итогового проекта модуля (бота на выбор учащихся).

## Программирование чат-ботов и игр на Python курс CODDY и ВМК МГУ (продвинутый уровень). Модуль 4

**Цель курса:** научить детей продвинутым навыкам создания чат-ботов и игр на языке программирования Python.

### Программа курса:

#### День первый

##### Клавиатуры и кнопки

- Создание обычных клавиатур и кнопок в чат-боте;
- Создание инлайн-кнопок и inline-клавиатур;
- Обработка нажатий на кнопки и взаимодействие с пользователем;
- Создание бота-пошаговой игры с использованием клавиатур.

**Результат занятия:** научились создавать клавиатуры, узнали новые команды для создания инлайн-кнопок, создали бота пошаговой игры

**Практическое задание:** создание бота-помощника с клавиатурой, бота-продавца с inline-кнопками, бота-пошаговой игры.

#### День второй

##### Боты и сохранение данных в файлы

- Сохранение и загрузка данных в текстовые файлы;
- Работа с CSV-файлами и таблицами данных;
- Создание бота "Энциклопедия" с использованием CSV-файлов;
- Практика сохранения данных пользователя в файл.

**Результат занятия:** реализовали сохранение и загрузку данных в файл, создали бота "Энциклопедия".

**Практическое задание:** создание бота-кликера с сохранением в CSV, бота-энциклопедии по Minecraft, бота с добавлением данных в таблицу

#### День третий

##### Машина состояний бота

- Знакомство с машиной состояний (FSM) в Aiogram;
- Создание бота-магазина с пошаговым вводом данных;
- Регистрация хэндлеров и обработка отмены действий;
- Сохранение данных из машины состояний в CSV-файл.

**Результат занятия:** познакомились с машиной состояний, создали бота, собирающего данные по очереди и сохраняющего их в файл.

**Практическое задание:** создание бота для учёта питания, бота-блогера, бота-парикмахера.

#### День четвертый

##### Изучение баз данных SQL

- Знакомство с основами языка SQL и SQLite;
- Работа с SQLite в Python: создание таблиц и запросов;
- Сохранение и обновление данных пользователей в базе данных;
- Реализация бота с использованием SQLite для хранения данных.

**Результат занятия:** познакомились с библиотекой SQLite, изучили создание таблиц, реализовали бота, сохраняющего данные в SQL.

**Практическое задание:** создание бота-переводчика, бота для голосования, бота для контроля веса.

## Программирование чат-ботов и игр на Python курс CODDY и ВМК МГУ (продвинутый уровень). Модуль 5

**Цель курса:** научить детей продвинутым навыкам создания чат-ботов и игр на языке программирования Python.

### Программа курса:

#### День первый

##### Продвинутая работа с реляционными БД

- Введение в ORM (Object-Relational Mapping) и библиотеку SQLAlchemy;
- Создание моделей данных (таблиц) с использованием декларативного синтаксиса;
- Настройка подключения к базе данных SQLite и управление сессиями;
- Реализация базовых операций CRUD (Create, Read, Update) в логике бота.

**Результат занятия:** создали телеграм-бота, взаимодействующего с базой данных для регистрации пользователей и ведения их рейтинга.

**Практическое задание:** разработка бота с системой пользовательских профилей, хранящихся в БД, и функциями добавления очков, просмотра рейтинга и топа игроков.

#### День второй

##### Создание продвинутых ботов с роутерами, middleware и SQLAlchemy

- Проектирование структуры бота-викторины;
- Настройка базы данных с использованием SQLAlchemy и переменных окружения;
- Организация кода с помощью роутеров aiohttp;
- Обработка запросов и статистики через middleware.

**Результат занятия:** создан продвинутый бот-викторина с интеграцией внешнего API, системой учёта статистики игроков и модульной архитектурой.

**Практическое задание:** реализация бота-викторины с роутерами, middleware для сбора статистики и сохранением результатов в БД SQLite.

#### День третий

##### Создание бота-игры

- Разработка архитектуры игрового бота-кликера;
- Создание моделей данных и интеграция с SQLAlchemy;
- Реализация кастомных фильтров для обработки команд;
- Построение игровой логики: баланс, магазин, улучшения.

**Результат занятия:** реализован полноценный игровой бот с системой прокачки, внутриигровой валютой, магазином и таблицей лидеров.

**Практическое задание:** создание бота-игры (кликера) с функционалом заработка валюты, магазина улучшений и таблицей лидеров на основе данных из БД.

#### День четвертый

##### Стартап-тайм

- Повторение ключевых концепций создания ботов (FSM, БД, роутеры);
- Командная работа: презентация идей и блок-схем проектов;
- Практическая реализация собственного бота по подготовленной концепции;
- Публичная защита и демонстрация готового проекта.

**Результат занятия:** в командах разработали, реализовали и защитили собственные проекты чат-ботов, применяя изученные технологии.

**Практическое задание:** командная разработка, презентация и защита авторского чат-бота с уникальной идеей и функционалом.

## Программирование чат-ботов и игр на Python курс CODDY и ВМК МГУ (продвинутый уровень). Модуль 6

**Цель курса:** научить детей продвинутым навыкам создания чат-ботов и игр на языке программирования Python.

### Программа курса:

#### День первый

##### Создание ботов-игр с помощью Pygame . Часть 1

- Знакомство с библиотекой Pygame и настройка графического окна;
- Создание статического интерфейса и отправка скриншотов через бота;
- Реализация базовой игровой механики: управление объектом с помощью инлайн-кнопок;
- Интеграция графических ресурсов (персонаж, фон) в игровой проект.

**Результат занятия:** создали прототип бота-игры с графическим интерфейсом на Pygame.

**Практическое задание:** создание бота с простой игрой-бродилкой, включающей управляемого персонажа, фон и ограничения на перемещение по экрану.

#### День второй

##### Создание ботов-игр с помощью Pygame. Часть 2

- Реализация игровой механики сбора предметов и подсчёта очков;
- Добавление временных событий в игру с использованием библиотеки asyncio;
- Создание условий победы и проигрыша, управление состоянием игры;
- Разработка системы столкновений и обработка препятствий.

**Результат занятия:** доработали игру Бродилка с применением новых инструментов.

**Практическое задание:** доработка бота-бродилки: добавление собираемых предметов, препятствий, генератора стен и реализация игры-лабиринта с условием выхода..

#### День третий

##### Командная разработка ботов

- Организация командной работы: создание сервера Discord и распределение по группам;
- Знакомство с инструментами совместной разработки;
- Работа по техническому заданию (ТЗ): анализ требований и планирование проекта;
- Совместная реализация проекта в команде и презентация результата.

**Результат занятия:** создали бота-игру по заданному ТЗ, используя инструменты для совместного программирования.

**Практическое задание:** командная разработка бота-игры по полученному техническому заданию с последующей презентацией и обсуждением проекта.

#### День четвертый

##### Парсинг. Получение информации с сайтов

- Основы структуры веб-страниц: знакомство с HTML-тегами, классами и идентификаторами;
- Работа с библиотекой BeautifulSoup4 для парсинга локальных HTML-файлов;
- Использование библиотеки requests для получения данных с реальных веб-сайтов;
- Интеграция парсера в Telegram-бота для вывода собранной информации.

**Результат занятия:** создан бот, способный получать и отображать пользователю актуальные данные (например, список курсов) с внешнего веб-сайта.

**Практическое задание:** Разработка ботов-парсеров.

## Программирование чат-ботов и игр на Python курс CODDY и ВМК МГУ (продвинутый уровень). Модуль 7

**Цель курса:** научить детей продвинутым навыкам создания чат-ботов и игр на языке программирования Python.

### Программа курса:

#### День первый

##### Основы HTML&CSS и создание ботов с веб-интерфейсом. Часть 1

- Создание базовой структуры веб-страницы с помощью HTML-тегов;
- Форматирование текста и добавление изображений на страницу;
- Оформление элементов с использованием CSS: цвет, шрифт, выравнивание;
- Публикация веб-сайта на бесплатном хостинге и подключение к Telegram-боту.

**Результат занятия:** создали первое веб-приложение, опубликованное в интернете и подключенное к Telegram-боту в виде кнопки меню.

**Практическое задание:** создание персонального веб-приложения (о себе, галереи мемов, любимой игре).

#### День второй

##### Основы HTML&CSS для создания ботов с веб-интерфейсом. Часть 2

- Добавление интерактивности: создание кнопок и обработка их нажатий с помощью JavaScript;
- Построение сетки элементов (CSS Grid) для создания макета интернет-магазина;
- Стилизация интерфейса: изменение вида кнопок при наведении и нажатии;
- Программирование логики веб-приложения: выбор товаров и передача данных в Telegram.

**Результат занятия:** создали прототип бота-магазина с интерактивным веб-интерфейсом, способным передавать данные о выбранных товарах.

**Практическое задание:** разработка и подключение к боту веб-приложений: магазина техники, записи к врачу, многостраничного сайта по продаже билетов.

#### День третий

##### Доработка бота-магазина с веб-интерфейсом

- Сбор данных пользователя: работа с HTML-формами, полями ввода (input) и их обработка в JavaScript;
- Реализация корзины товаров: обновление списка заказов и подсчет суммы;
- Передача комплексных данных (заказ, контакты, цена) из веб-интерфейса в Telegram;
- Обработка полученных данных в Python-боте: извлечение информации и создание кнопки оплаты.

**Результат занятия:** доработан полнофункциональный бот-магазин с веб-интерфейсом, включающим корзину, сбор контактов и передачу итогового заказа.

**Практическое задание:** создание тематического магазина с веб-интерфейсом, интеграция с БД для учёта баланса и добавление мини-игры для заработка валюты.

#### День четвертый

##### Создание игры с веб-интерфейсом

- Создание основы игры с использованием HTML, CSS и JavaScript;
- Настройка внешнего вида игры: фона, персонажа и элементов интерфейса;
- Реализация игровой механики кликов по объектам с изменением счёта;
- Введение случайного появления объектов;
- Реализация условий выигрыша и проигрыша с изменением состояния игры;
- Интеграция игры в Telegram-бота через веб-интерфейс.

**Результат занятия:** изучили инструменты для создания игр с веб-интерфейсом

**Практическое задание:** создали бота-игру "Поймай крота" с веб-интерфейсом.



## Программирование чат-ботов и игр на Python курс CODDY и ВМК МГУ (продвинутый уровень). Модуль 8

**Цель курса:** научить детей продвинутым навыкам создания чат-ботов и игр на языке программирования Python.

### Программа курса:

#### День первый

##### Работа в команде и распределение задач

- Основные подходы при создании чат-бота, как нового программного продукта;
- Знакомство с инструментами для групповой работы и распределения задач;
- Брейншторм участников команды.

**Результат занятия:** изучили основные подходы при создании нового программного продукта, инструменты для распределения задач в команде, приступили к созданию нового проекта в команде.

**Практическое задание:** распределение задач в команде и обсуждение идеи проекта нового чат-бота.

#### День второй

##### Создание итогового проекта

- Повторение и закрепление изученных в курсе материалов;
- Практика создания ботов - реализация идей по созданию ботов, командная работа.

**Результат занятия:** приступили к реализации итогового проекта курса.

**Практическое задание:** работа в командах над ботом - итоговым проектом.

#### День третий

##### Подготовка к защите проекта

- Исправление ошибок проекта, получение обратной связи от преподавателя;
- Загрузка на хостинг и публикация проекта;
- Проверка работоспособности проекта на различных устройствах;
- Подготовка к защите проектов.

**Результат занятия:** итоговый проект курса подготовлен, проверен и выгружен на хостинг, подготовлены материалы для защиты проекта на итоговом занятии.

**Практическое задание:** доработка проекта, выгрузка проекта на хостинг, подготовка презентации и речи на защите итогового проекта.

#### День четвертый

##### Защита проекта

- Выступление с защитой проектов;
- Оценивание результатов, получение обратной связи по работе на курсе;
- Подведение итогов курса, перспективы обучения и развития в сфере разработки ботов и приложений, Python-разработки.

**Результат занятия:** презентовали свои проекты, подвели итоги курса, узнали о перспективах дальнейшего развития в сфере Python-разработки.

**Практическое задание:** выступление с защитой итоговых проектов, анализ работ.