

Курс "Программирование игр на Java"

1-й модуль

Цель курса: Освоить базовые навыки программирования на Java и научиться создавать собственные компьютерные игры с графическим интерфейсом.

Программа курса:

День первый

Добро пожаловать в Java

- Что такое программирование и зачем оно нужно;
- Установка и знакомство с IntelliJ IDEA;
- Структура программы на Java: класс, метод main;
- Вывод текста на экран: `System.out.println`;
- Комментарии в коде.

Результат занятия: ученик установил среду разработки и запустил свою первую программу.

Практическое задание: программа, которая выводит имя ученика, его возраст и любимую игру в красиво оформленном виде.

День второй

Переменные и типы данных

- Что такое переменная и зачем она нужна;
- Целые числа (int, long), дробные (double), символы (char), текст (String);
- Логический тип (boolean);
- Объявление и инициализация переменных;
- Ввод данных с клавиатуры: Scanner;
- Операции с числами: +, -, *, /, %.

Результат занятия: ученик умеет объявлять переменные разных типов и получать данные от пользователя.

Практическое задание: программа-анкета, которая запрашивает имя, возраст и любимый предмет, затем выводит красивое приветствие.

День третий

Логические выражения

- Операторы сравнения: ==, !=, <, >, <=, >=;
- Логические операторы: &&, ||, !;
- Конструкция if / else if / else;
- Конструкция switch / case;
- Тернарный оператор.

Результат занятия: ученик умеет писать программы с разветвленной логикой.

Практическое задание: создание программ "Что надеть?", "Калькулятор оценок".

День четвертый

Циклы

- Цикл while и do-while;
- Цикл for;
- Операторы break и continue;
- Вложенные циклы;
- Решение задач с циклами.

Результат занятия: ученик умеет использовать циклы для повторяющихся действий.

Практическое задание: программа "Таблица умножения" (вложенные циклы). Программа "Угадай число" в консоли.

Курс "Программирование игр на Java" 2-й модуль

Цель курса: Освоить базовые навыки программирования на Java и научиться создавать собственные компьютерные игры с графическим интерфейсом.

Программа курса:

День первый

Методы

- Зачем нужны методы;
- Объявление и вызов метода;
- Параметры и возвращаемое значение;
- Перегрузка методов;
- Область видимости переменных.

Результат занятия: ученик умеет выносить логику в методы и переиспользовать код.

Практическое задание: набор методов для "мини-калькулятора".

День второй

Массивы

- Что такое массив, зачем нужен;
- Объявление, создание, инициализация массива;
- Перебор массива с помощью for и for-each;
- Стандартные операции: поиск минимума и максимума, сумма, среднее.

Результат занятия: ученик умеет хранить набор данных в массиве и обрабатывать его.

Практическое задание: программа "Журнал оценок", хранит оценки класса, считает среднее, находит лучшую и худшую оценку.

День третий

Двумерные массивы

- Двумерный массив: строки и столбцы;
- Объявление и инициализация;
- Перебор двумерного массива;
- Практическое применение: таблицы, сетки.

Результат занятия: ученик понимает двумерные массивы и умеет работать с сеткой данных.

Практическое задание: программа "Поле боя".

День четвертый

Строки

- Класс String: основные методы (length, charAt, substring, indexOf, toUpperCase, toLowerCase);
- Сравнение строк: equals и ==;
- StringBuilder для построения строк;
- Разбор и составление строк.
- Как использовать ChatGPT для помощи с кодом (для помощи, а не для списывания!);
- Дополнительно: знакомство с Git – системой.

Результат занятия: ученик умеет работать со строками и их методами.

Практическое задание: программа "Шифратор", принимает текст, шифрует его простым способом (сдвиг букв), умеет расшифровать обратно. Пояснение кода с помощью ChatGPT.

Курс "Программирование игр на Java" 3-й модуль

Цель курса: Освоить базовые навыки программирования на Java и научиться создавать собственные компьютерные игры с графическим интерфейсом.

Программа курса:

День первый

Объектно-ориентированное программирование (ООП)

- Чертеж и герой: что такое класс, что такое объект;
- Поля - характеристики героя (имя, здоровье, сила);
- Методы - действия героя (атаковать, лечиться);
- Создание объекта через new - «создаем героя»;
- Ключевое слово this.

Результат занятия: ученик понимает, что программа может создавать свои сущности.

Практическое задание: класс "Персонаж игры" с полями, создание нескольких персонажей и их "бой" в консоли.

День второй

Умный конструктор и защита данных

- Конструктор - момент рождения героя;
- Модификаторы доступа: private, public, protected ;
- Геттеры и сеттеры (безопасное изменение значений);
- Принцип инкапсуляции простыми словами.

Результат занятия: ученик умеет правильно инициализировать объекты и защищать данные.

Практическое задание: класс "Банковский счет", методы пополнить/снять с проверками, вывод состояния счета.

День третий

Семейство персонажей

- Создание общего класса "Существо";
- Ключевое слово extends (родители и дети);
- Переопределение методов (@Override);
- Ключевое слово super (обращаемся к родителям);
- Абстрактные классы.

Результат занятия: ученик умеет строить иерархию классов и переиспользовать код через наследование.

Практическое задание: иерархия "Зоопарк", базовый класс Животное, классы Кот, Собака, Попугай, каждый издает свой звук и имеет особые действия, вывод всех животных.

День четвертый

Один сигнал - разные действия

- Что такое интерфейс. Реализация интерфейсов (implements);
- Полиморфизм: один тип - разное поведение;
- Практическое применение в игровой разработке;
- Дополнительно: разбор ошибок в коде.

Результат занятия: ученик понимает интерфейсы и полиморфизм, видит их пользу на примере игр.

Практическое задание: интерфейс "Двигается" с методом move(), разные игровые объекты (Игрок, Враг, Пуля), программа управляет всеми объектами через общий список.

Курс "Программирование игр на Java" 4-й модуль

Цель курса: Освоить базовые навыки программирования на Java и научиться создавать собственные компьютерные игры с графическим интерфейсом.

Программа курса:

День первый

Коллекции. List и ArrayList

- Чем коллекции лучше массивов;
- ArrayList: создание, добавление, удаление, перебор;
- LinkedList: когда использовать;
- Дженерики (основы): ArrayList<String>.

Результат занятия: ученик умеет использовать ArrayList вместо массива там, где размер заранее неизвестен.

Практическое задание: программа "Список задач" (To-Do List), добавлять задачи, удалять выполненные, выводить все. Все хранится в ArrayList.

День второй

Коллекция Map

- HashMap: ключ-значение, основные операции;
- Перебор Map через entrySet;
- Когда что использовать.

Результат занятия: ученик знает разницу между List и Map и умеет выбирать подходящую коллекцию.

Практическое задание: программа "Словарь", хранит слова и их переводы в HashMap. Можно добавлять слова, искать перевод, выводить все слова.

День третий

Обработка исключений

- Что такое исключение и почему программы "падают";
- Try-catch: перехват исключений;
- Finally: код, который выполняется всегда;
- Базовые исключения: NullPointerException, ArrayIndexOutOfBoundsException, NumberFormatException;
- Throw и создание простого собственного исключения.

Результат занятия: ученик умеет писать устойчивые программы, которые правильно обрабатывают ошибки.

Практическое задание: улучшение предыдущего калькулятора.

День четвертый

Работа с файлами. Итоги модуля

- Чтение из текстового файла (BufferedReader);
- Запись в текстовый файл (BufferedWriter / PrintWriter);
- Сохранение и загрузка данных;
- Мини-тест по модулям 1-4 (устный или игровой формат).

Результат занятия: ученик умеет сохранять данные в файл и загружать их.

Практическое задание: создание программы "Рекорды игры".

Курс "Программирование игр на Java" 5-й модуль

Цель курса: Освоить базовые навыки программирования на Java и научиться создавать собственные компьютерные игры с графическим интерфейсом.

Программа курса:

День первый

Графический интерфейс. Первое окно

- Чем JavaFX отличается от консоли: визуальный мир программирования;
- Установка и подключение JavaFX к проекту;
- Stage и Scene: окно и его содержимое;
- Label, Button - текст и кнопка, первые элементы интерфейса;
- Основы VBox и HBox: расставляем элементы по местам.

Результат занятия: ученик создал свое первое окно с кнопкой и текстом.

Практическое задание: окно "Визитка" - отображает имя, кнопку "Привет!", которая меняет текст при нажатии.

День второй

Компоненты и события

- TextField, TextArea для ввода текста;
- CheckBox, RadioButton, ComboBox - флажки, переключатели и выпадающие списки;
- Обработка событий: что происходит, когда пользователь нажимает кнопку или вводит текст;
- Стили оформления для JavaFX: задаем цвета и шрифты одной строкой кода.

Результат занятия: ученик умеет создавать формы и реагировать на действия пользователя.

Практическое задание: создание программы "Генератор персонажа".

День третий

Рисование и анимация в JavaFX

- Canvas и GraphicsContext - инструменты для свободного рисования фигур и графики в окне программы;
- Рисование прямоугольников, кругов, линий, текста;
- Цвета и заливки;
- AnimationTimer - таймер анимации;
- Практика: движущийся объект на экране;
- Дополнительно: типичные ошибки в написании интерфейсов.

Результат занятия: ученик умеет рисовать фигуры и делать простую анимацию.

Практическое задание: создание программы "Движущийся шар".

День четвертый

ИИ-помощники в программировании

- Знакомство с инструментами: ChatGPT, GitHub Copilot, что еще бывает;
- Главное правило: "ИИ — твой помощник, а не твой мозг";
- Как правильно задавать вопросы ИИ: конкретно, с контекстом, с примером;
- Как не надо использовать ИИ: скопировал, не понял, получил ошибку;
- Практика "Переводчик кода".

Результат занятия: ученик умеет использовать ИИ-инструменты осознанно, как опытный разработчик, а не как списывальщик.

Практическое задание: объяснить любой код из прошлых занятий с помощью ChatGPT.

Курс "Программирование игр на Java" 6-й модуль

Цель курса: Освоить базовые навыки программирования на Java и научиться создавать собственные компьютерные игры с графическим интерфейсом.

Программа курса:

День первый

Игра 1: "Сапер". Проектирование и игровое поле

- Что делает игру интересной?;
- Разбор механики Сапера: поле, мины, клетки, числа;
- Двумерный массив как поле: что хранится в каждой клетке;
- Классы: GameField, Cell;
- Генерация мин случайным образом, подсчет числа мин вокруг каждой клетки.

Результат занятия: логика генерации поля реализована — поле создается корректно, числа вокруг мин считаются правильно.

Практическое задание: вывод поля в консоль для проверки (мины видны, числа правильные).

День второй

GUI: отрисовка поля

- Сетка кнопок в GridPane;
- Отображение состояния клетки: закрыта / открыта / флажок;
- Цвета цифр (1 - синий, 2 - зеленый, 3 - красный);
- Обработка левого клика: открыть клетку;
- Обработка правого клика: поставить/убрать флажок.

Результат занятия: поле отображается в GUI, клетки открываются и флажки ставятся.

Практическое задание: рабочий GUI с открытием клеток и флажками.

День третий

Автооткрытие и условия победы

- Рекурсивное автооткрытие пустых клеток;
- Проверка условия победы: все не-минные клетки открыты;
- Экран победы и поражения;
- Счетчик времени (Timer);
- Кнопка "Новая игра".

Результат занятия: игра полностью играбельна, есть автооткрытие, победа, поражение и таймер.

Практическое задание: полная версия Сапера с автооткрытием и условиями конца игры.

День четвертый

Уровни сложности и тестирование

- Выбор размера поля и количества мин;
- Ручное тестирование: проверки игры по списку сценариев;
- Исправление найденных ошибок;
- Создание своей версии Сапера: реализация одной из идей: Режим на время, Мины-путешественники, Подсказка за очки, и др.;
- Публикация проекта на GitHub: создаем репозиторий, делаем первый commit, пишем README;
- Дополнительно: экспортируем в JAR, чтобы друзья могли играть.

Результат занятия: готовая, протестированная игра Сапер с уровнями сложности, опубликованная на GitHub.

Практическое задание: чек-лист тестирования из 8-10 сценариев, исправление багов.

Курс "Программирование игр на Java" 7-й модуль

Цель курса: Освоить базовые навыки программирования на Java и научиться создавать собственные компьютерные игры с графическим интерфейсом.

Программа курса:

День первый

Игра 1: "Тетрис". Фигуры и игровое поле

- Почему приятно играть в Тетрис?;
- Разбор механики Тетриса: поле, тетрамино, падение, линии;
- Представление фигуры: двумерный массив 4×4;
- 3-4 фигуры тетрамино и их коды;
- Класс Shape: фигура, цвет, вращение;
- Класс GameBoard: поле 10×20, размещение фигуры.

Результат занятия: фигуры реализованы, поле создано, фигуру можно разместить на поле.

Практическое задание: вывод поля с размещенной фигурой в консоль для проверки корректности.

День второй

Падение и управление

- Игровой цикл: Timer, шаг падения фигуры вниз;
- Проверка столкновений: фигура не проходит сквозь стены, дно и другие фигуры;
- Фиксация фигуры и генерация следующей;
- KeyListener: движение влево/вправо, поворот, ускорение вниз;
- Отрисовка поля и фигуры через Canvas.

Результат занятия: фигуры падают, управляются клавиатурой, фиксируются на дне.

Практическое задание: рабочая версия с падением и управлением.

День третий

Очистка линий и счет

- Определение заполненных линий;
- Удаление линии и сдвиг всего поля вниз;
- Система очков: 1 линия - 100 очков, 2 - 300, 3 - 500, 4 - 800;
- Отображение счета, уровня и следующей фигуры;

Результат занятия: игра очищает линии, считает очки.

Практическое задание: добавление очистки линий и интерфейса с очками и уровнем.

День четвертый

Game Over

- Условие конца игры: фигура не помещается при старте;
- Экран Game Over с результатом;
- Сохранение рекорда;
- Тестирование краевых случаев.
- Прокачай свой Тетрис: выбор и реализация идеи для моддинга: Взрывающиеся локи, Power-up, "Бомба" и др. ;
- Публикация на GitHub: обновляем репозиторий, пишем commit "Тетрис готов!"; дополняем README скриншотом;
- Дополнительно: загружаем на itch.io (платформа для инди-игр).

Результат занятия: полноценный Тетрис с рекордами, опубликованный на GitHub.

Практическое задание: финальное тестирование, добавление рекорда.

Курс "Программирование игр на Java" 8-й модуль

Цель курса: Освоить базовые навыки программирования на Java и научиться создавать собственные компьютерные игры с графическим интерфейсом.

Программа курса:

День первый

Игра 1: «Космические захватчики». Архитектура игры и игрок

- Как сделать игру сбалансированной, чтобы игра была интересной, а не невозможной;
- Разбор механики: игрок, враги, пули, столкновения;
- Архитектура: классы Player, Enemy, Bullet, GamePanel;
- Игровой цикл: Timer вызывает update() и repaint();
- Реализация класса Player: движение влево/вправо, ограничение экраном;
- Отрисовка игрока (прямоугольник или простая фигура).

Результат занятия: игрок отрисован и движется по экрану стрелками.

Практическое задание: GamePanel с движущимся игроком, который не выходит за границы.

День второй

Пули и стрельба

- Класс Bullet: координаты, скорость, направление;
- ArrayList<Bullet> для хранения пуль игрока;
- Выстрел по нажатию пробела: создание новой пули;
- Движение пуль вверх и удаление вышедших за экран;
- Отрисовка пуль.

Результат занятия: игрок стреляет, пули летят вверх и исчезают за краем экрана.

Практическое задание: добавление стрельбы, не более одной пули одновременно.

День третий

Враги и столкновения

- Класс Enemy: позиция, жизни, движение строем;
- ArrayList<Enemy> - сетка врагов 5×3;
- Движение строя: вправо - вниз - влево - вниз;
- Проверка столкновения пули с врагом (простая проверка прямоугольников);

Результат занятия: враги движутся строем, пули их уничтожают.

Практическое задание: добавление врагов и столкновений, вывод очков на экране.

День четвертый

Стрельба врагов и условия конца

- Случайная стрельба врагов вниз;
- Проверка попадания вражеской пули в игрока;
- Жизни игрока (3 жизни);
- Условия победы и поражения;
- Тестирование и финальная проверка: убеждаемся, что игра работает без ошибок;
- Публикация на GitHub: коммит с финальной версией, красивый README с описанием управления и скриншотом;
- Дополнительно: Делаем видео-трейлер игры, выкладываем на видеохостинг.

Результат занятия: полноценные Космические захватчики, опубликованные на GitHub. Ученик прошел путь от пустого проекта до готовой игры.

Практическое задание: добавление стрельбы врагов и условий конца.

Курс "Программирование игр на Java" 9-й модуль

Цель курса: Освоить базовые навыки программирования на Java и научиться создавать собственные компьютерные игры с графическим интерфейсом.

Программа курса:

День первый

Финальный проект. Часть 1. Выбор идеи и скетч

- Обсуждение идей: что хочу сделать, что реально успеть за 6 дней;
- Разбор примеров: какие игры можно сделать, исходя из того, что уже умеем;
- Ограничения и реалистичность: выбор идеи игры;
- Рисуем скетч на бумаге: как выглядит экран, где кнопки, как движутся объекты;
- Правила работы с ИИ: "70% кода - твое".

Результат занятия: идея выбрана, скетч нарисован, преподаватель одобрил концепцию.

Практическое задание: лист бумаги со скетчем игры - экран, объекты, кнопки управления. Подпись преподавателя "Одобрено".

День второй

Псевдокод и старт проекта

- Что такое псевдокод и зачем он нужен: думаем словами, а не синтаксисом;
- Создание псевдокода основной механики;
- Составление плана: какие классы нужны, что за что отвечает;
- Создаем проект в IntelliJ IDEA, базовая структура классов и первое окно;
- Создание репозитория на GitHub, первый commit "Старт проекта, план готов".

Результат занятия: псевдокод написан, структура классов спроектирована, проект создан и опубликован на GitHub.

Практическое задание: псевдокод основной механики на бумаге + стартовый код с пустыми классами, первый commit на GitHub .

День третий

Разработка: логика

- Реализация игровой логики по утвержденному плану;
- Помощь преподавателя с нестандартными задачами;
- Промежуточный показ: что уже работает, что еще нет;
- Commit на GitHub "День 1 разработки: логика".

Результат занятия: основная игровая логика работает.

Практическое задание: работающая логика без GUI или с частичным GUI, commit на GitHub.

День четвертый

Разработка: интерфейс

- Реализация GUI на JavaFX: окно, кнопки, отрисовка игрового поля;
- Подключение логики к интерфейсу: все работает вместе;
- Commit на GitHub "День 2 разработки: GUI подключен".

Результат занятия: игра запускается, выглядит как игра, в нее можно играть.

Практическое задание: играбельная версия проекта, commit на GitHub

Курс "Программирование игр на Java" 10-й модуль

Цель курса: Освоить базовые навыки программирования на Java и научиться создавать собственные компьютерные игры с графическим интерфейсом.

Программа курса:

День первый

Финальный проект. Часть 2. Полировка

- Улучшение визуала: цвета, шрифты, экраны победы и поражения;
- Документирование кода: комментарии, JavaDoc (по желанию);
- Финальный commit "v1.0 - игра готова", оформление README: название, описание, управление, скриншот.

Результат занятия: игра почти готова и красиво оформлена на GitHub.

Практическое задание: финальная версия проекта с оформленным репозиторием.

День второй

День багфикса

- Полное ручное тестирование: составляем 10 сценариев и проверяем каждый;
- Исправление найденных ошибок;
- Передаем игру соседу;
- Commit "v1.1 - ошибки исправлены".

Результат занятия: игра протестирована, баги исправлены, проект стабилен.

Практическое задание: заполненный чек-лист тестирования + commit с исправлениями.

День третий

Подготовка презентации

- Структура презентации: что за игра, как играть, что было сложно, чем гордишься;
- Создание 2-минутного видео или набора слайдов - на выбор ученика;
- Репетиция выступления;
- Подготовка ссылки на GitHub.

Результат занятия: презентация готова, ученик умеет рассказать о своем проекте уверенно.

Практическое задание: видео или слайды, прогон перед преподавателем.

День четвертый

Демо-день!

- Презентация игр перед группой и родителями (онлайн или офлайн);
- Голосование в трех номинациях: "Самая креативная игра", "Лучший код", "Самая веселая игра" - три победителя, каждый уходит с победой;
- Торжественное вручение сертификатов и всех ачивок курса;
- Куда развиваться дальше: LibGDX, Android, игровые движки.

Результат занятия: проекты представлены перед настоящей аудиторией, курс завершен. Каждый ученик уходит с готовой игрой, портфолио на GitHub и сертификатом.

Практическое задание: презентация игры.