**Дополнительная общеразвивающая программа**

**«ИГРЫ И ГРАФИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА KOTLIN»**

|  |  |
| --- | --- |
|  | * Педагог дополнительного образования:   *Дингес Даниэль*   * Направленность: *Техническая* * Уровень: *базовый* * Продолжительность обучения: *1 год* * Форма обучения: *Очная* * Особые условия для поступления: *нет* * Сроки начала обучения: *15.09.2025* * Расписание занятий: * *суббота - 14:30-16:10 (2 ч.),*   *воскресенье - 14:30-16:10 (2 ч.)*   * Возраст обучающихся: *15-17 лет (9-11 класс)* * Количество обучающихся для поступления: *15* * Количество групп: *1* * Участники программы: *учащиеся г. Перми* * Место проведения занятий:   *614000, г. Пермь, ул. Пушкина, 76 «Муравейник»* |

**АННОТАЦИЯ К ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

Дополнительная общеобразовательная программа «Игры и графическое программирование на Kotlin» (далее Программа) имеет **техническую направленность** и рассчитана на учеников старших классов. Она нацелена на углублённое изучение принципов работы графических систем и освоение навыков создания сложных визуальных проектов.

***Цель* *программы* –** Углублённое понимание работы графических программ и оптимизации кода.

*Образовательные задачи:*

* Изучить основы языка программирования **Kotlin** и его применение в разработке игр;
* Понять архитектуру компьютера и видеокарты, а также принципы работы с памятью программы;
* Освоить работу с **OpenGL (библиотека LWJGL)** для рендеринга и написания шейдеров;
* Научиться оптимизировать и тестировать графические приложения;
* Изучить паттерны программирования и принципы проектирования игровых движков;
* Приобрести навыки разработки мультиплатформенных приложений для **ПК, Android и iOS.**

*Развивающие задачи:*

* Развить аналитическое мышление при проектировании сложных систем;
* Научиться находить и исправлять ошибки в сложном коде;
* Улучшить навыки системного мышления: от идеи до реализации готового продукта;
* Повысить умение планировать и организовывать свою работу;
* Развить навыки публичной презентации своих проектов.

*Планируемые результаты.* По итогам прохождения программы учащиеся должны:

* Знать базовые концепции разработки на Kotlin / языках JVM;
* Понимать принципы работы OpenGL и рендеринга;
* Знать особенности архитектуры видеокарт и систем памяти;
* Уметь создавать 3D-графику с помощью шейдеров и инструментов OpenGL;
* Уметь писать чистый и производительный код, а также оптимизировать его.

*Финальный проект:* Собственная простая 3D-игра или простой 3D-движок на Kotlin.

Актуальность программы обусловлена высоким спросом на квалифицированных разработчиков компьютерной графики. Новизна программы заключается в использовании современного и мощного языка Kotlin.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование раздела | Всего, час. | в т.ч. | | Форма контроля |
| Теория | Практика |
| Введение в образовательную программу | 2 | 1 | 1 | Беседа, тестирование |
| Введение в Kotlin, продвинутая работа с заметками Obsidian | 14 | 6 | 8 | Практическая работа |
| Архитектура ПК, видеокарты, память программы | 10 | 6 | 4 | Семинар |
| Основы OpenGL (библиотека LWJGL) | 20 | 8 | 12 | Практическая работа, семинар |
| Рендеринг и шейдеры: основы GLSL | 20 | 8 | 12 | Семинар, практическая работа |
| Проектирование движка игры | 16 | 8 | 8 | Семинары, код-ревью |
| Паттерны программирования в геймдеве | 12 | 6 | 6 | Семинар |
| Оптимизация и тестирование | 10 | 4 | 6 | Практическая работа |
| Мультиплатформенная разработка (Desktop, Android, iOS) | 8 | 4 | 4 | Семинар |
| Финальный проект: создание простой 3D-сцены, движка или прототипа игры | 24 | 2 | 22 | Защита проекта |
| **Итого** | **136** | **53** | **83** |  |