

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Казанский национальный исследовательский технический  
университет им. А.Н. Туполева - КАИ»

---

Кафедра автоматизированных систем обработки информации и управления

Дополнительная общеразвивающая программа  
«Создание и проектирование игр на Unity»

Направленность: техническая  
Возраст обучающихся: 13-17 лет  
Срок реализации – один учебный год

Автор-составитель программы:  
Ахметзянова Разиля Рауильевна,  
студент группы 4209

Казань 2022

## **Раздел 1. Пояснительная записка.**

**1.1. Программа «Создание и проектирование игр на Unity»** имеет техническую направленность.

**1.2. Уровень программы базовый.**

**1.3. Актуальность и педагогическая целесообразность**

Сегодня многие подростки и дети увлечены компьютерными играми. Но многие из них не знают, как они создаются, из чего состоят, какую программу нужно написать для их реализации. Unity – один из самых известных игровых движков, благодаря которому созданы многие игры. По данным статистики около 50% всех игровых приложений созданы именно с помощью этого программного обеспечения. Unity имеет удобный интерфейс, позволяющий создавать игры уже начинающему разработчику и новичку, многие процессы и действия в данном игровом движке автоматизированы, что позволяет придумывать что-то новое и без программирования.

Unity также позволяет скачивать платные и бесплатные ассеты для разработки отдельных игровых аспектов. Можно найти многообразные 3D-модели как сложные с разными интересными механиками, так и простые незамысловатые модели.

Также благодаря этому игровому движку можно создавать игры для любого устройства и популярной платформы, будь это персональный компьютер, iOS, Android и др. Unity можно настроить для любого проекта, в этом проявляется гибкость данного игрового движка.

Таким образом, можно сказать, что для учащихся школьников курс по изучению Unity позволит понять, что такое игровой движок и как с ним работать. Благодаря курсу ребята смогут познакомиться с таким языком программирования как C#, освоить на практике основные принципы проектирования игр, понять, интересно ли им это направление, а также самим поучаствовать в разработке игр и придумать свою собственную.

Педагогическая целесообразность состоит в том, что программа позволит понять, необходимо ли это направление школьникам, нужно ли

развивать это направление среди детей, а также можно будет определить заинтересованных в этом направлении среди подростков.

#### **1.4. Отличительные особенности.**

Данная программа подготовки позволит учащимся прослушать не только курс лекций и посмотреть практические занятия, но и создать по примерам индивидуальные игры со своим дизайном и анимацией, а также в конце программы придумать свою собственную игру и реализовать ее на практике при кураторстве преподавателя.

#### **1.5. Цель программы**

Основной целью данной программы является изучение Unity для разработки игр, ориентация детей в сфере информационных технологий, развитие творческого мышления и потенциала детей.

#### **1.6 Задачи программы**

##### **1. Образовательные:**

- Познакомить детей с областью информационных технологий – GameDev;
- Научить обучающихся создавать интерфейс игр;
- Уметь разрабатывать 2D и 3D модели, использовать анимацию и физику;
- Получить навык разработки скриптов на языке программирования C#.

##### **2.Развивающие:**

- Привить интерес к разработке компьютерных игр;
- Научиться работать с графическими объектами и развить образное мышление;
- Дать возможность проявить себя в сфере технического творчества через Unity.

##### **3.Воспитательные:**

- Мотивировать детей к реализации своих собственных задумок и идей;
- Воспитать неординарное мышление в сфере технических устройств;
- Воспитать трудолюбие и усидчивость, а также целенаправленность;

**1.7. Категория обучающихся:** Программа составлена для детей 13-17 лет.

**1. 8. Срок реализации программы:** Программа рассчитана на 1 учебный год.

**1.9. Форма организации образовательной деятельности и режим занятий**

Форма организации образовательной деятельности: групповая и индивидуальная.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 часа. Время занятия включает 45 минут учебного времени, обязательный перерыв, составляющий 10 минут и вторая половина занятия длительностью 45 минут.

**1.10. Планируемые результаты освоения программы**

*По окончании курса обучения, учащиеся будут знать:*

- Интерфейс игрового движка Unity;
- Основные функции и инструменты данного игрового движка;
- Базовые принципы программирования на таком языке, как C#;
- Различия и особенности разных игровых движков;
- Базовые понятия и определения GameDev.

*По окончании курса обучения, учащиеся будут уметь:*

- Уверенно использовать программное обеспечение Unity;
- Устанавливать и использовать игровую платформу Unity;
- Проектировать 2D и 3D игры с использованием игрового движка Unity;
- Использовать скрипты на языке программирования C#;
- Придумывать и генерировать собственные идеи и отстаивать свою точку зрения.

**По окончании программы следует ждать следующих результатов:**

1. Результаты развивающей деятельности:

- Развитие интереса у детей к современным технологиям в рамках не только их использования, но и проектирования и разработки;
- Поддержка одаренных детей в сфере интеллектуальных и информационных систем;

- Развить способность работать с разными графическими объектами.
2. Результаты воспитательной деятельности:
- Занятия разовьют эстетический вкус и творческое воображение;
  - Занятия помогут обучающимся в выборе их дальнейшей профессии и ориентации в жизни;
  - Это готовность детей к саморазвитию в данной области для дальнейшего перспективного развития.

## Раздел 2. Содержание программы.

### Учебный (тематический) план.

#### 1 учебный год

Таблица 1. План учебной программы

№ п/п	Название темы	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение в разработку игр и их проектирование. Начало работы с Unity.	9	4	5	Устный опрос
2.	Интерфейс и взаимодействие объектов на сцене.	7	3	4	Игра с опросом для детей и творческое задание.
3.	Изучение основ и базы C# для создания игр.	20	8	12	Тестовые задания, написание собственной программы.
4.	Материалы и анимация игровых объектов.	14	4	10	Индивидуальное задание.
5.	Настройка света, работа с камерой.	14	6	8	Выполненное задание.
6.	Основы физики и префабы в Unity.	14	5	9	Опрос и творческое задание.
7.	Формирование и создание главного меню игры.	12	5	7	Тестовые задания, игра на выбывание с опросом по полученным знаниям.
8.	Импорт 3D моделей из специальных приложений, добавление музыки.	6	2	4	Беседа с учениками и обсуждение итоговых результатов.
Всего:		98	42	56	

## Содержание учебного (тематического) плана обучения.

### «Создание и проектирование игр на Unity»

#### **1. Введение в разработку игр и их проектирование. Начало работы с Unity.**

**Теория:** Инструктаж по технике безопасности. История разработки игр. Принципы работы игр. Рассмотрение распространенных и известных средств создания игр. Основные этапы в процессе разработки игры.

**Практика:** Установка Unity и интерактивной среды разработки для написания скриптов на C#. Работа с игровой сценой. Создание первого проекта. Настройка рабочего пространства. Рассмотрение примеров, созданных с помощью Unity.

#### **2. Интерфейс и взаимодействие объектов на сцене.**

**Теория:** Изучение рабочих панелей. Игровые объекты. Компоненты. Знакомство с типами объектов. Иерархия объектов и их компонентов.

**Практика:** Устройство игрового движка. Интерфейс приложения. Рабочие панели. Создание простых объектов. Формирование моделей для первой игры. Изменение и манипуляции с объектом. Магазин ассетов.

#### **3. Изучение основ и базы C# для создания игр.**

**Теория:** Структура программы. Типы данных. Консольный ввод и вывод. Переменные и их типы. Математические действия. Условные операторы (if-else). Циклы, операторы циклов. Библиотеки коллекций C#. Интерфейсы и модификаторы доступа. Классы. События.

**Практика:** Применение теории на практике. Написание программы-калькулятора. Разработка скриптов для будущих игр. Обработка таких событий, как передвижение игрока и задание траектории игроку. Создание собственных скриптов по обработке нажатий на клавиши мыши и клавиатуры.

#### **4. Материалы и анимация игровых объектов.**

**Теория:** Графические компоненты и эффекты. Принципы и правила создания ландшафта. Детализация поверхностей. Виды анимации. Влияние анимации на другие объекты. Виды материалов. Способы наложения текстур.

**Практика:** Создание игровых площадок. Наложение текстур. Создание материалов с помощью картинок. Подготовка пространства, его декор для последующих игр. Добавление анимации.

## **5. Настройка света, работа с камерой.**

**Теория:** Свет. Особенности использования. Текстуры для формы света. Виды источников света. Система частиц. Настройка камеры. Лучи и их использование.

**Практика:** Создание сцены с помощью системы частиц. Добавление камеры на сцену. Добавление освещения. Применение полученных знаний на практике.

## **6. Основы физики и префабы.**

**Теория:** Коллайдер. Типы коллайдеров. Физика твердых тел (Rigidbody). Физические материалы. Триггеры. Сценарий действий при столкновении. Взаимодействие коллайдеров. Физика тканей. Физические материалы.

**Практика:** Создание префабов и их использование в существующих проектах. Добавление движения на сцену. Рассмотрение взаимодействия коллайдеров. Изучение физики ткани и физики твердых тел. Изменение прошлых проектов с помощью новых знаний. Создание первой игры 2D (FlappyBird).

## **7. Формирование и создание главного меню игры.**

**Теория:** Главное меню и его назначение. Виды меню. UI-объекты. Типы объектов для создания меню. Меню настроек. Программирование кнопок. Оформление главного меню.

**Практика:** Сцена с главным меню. Добавление на экран кнопок и использование скриптов по обработке нажатия на эти кнопки. Добавление меню к прошлому проекту с помощью новых знаний. Создание второй игры 2D (Ping-Pong).



## **8. Импорт 3D-моделей из редакторов, добавление музыки. Работа с эффектами.**

**Теория:** Работа с материалами. Импорт текстур. Создание эффектов в игре. Облака, дым, туман, огонь, брызги, искры и т.д. Применение и настройка. Работа со звуком.

**Практика:** Работа с движущимися объектами. Связывание интерфейса с событиями в игре. Добавление музыки в предыдущие проекты. Проектирование 3D игры (Runner).

### Раздел 3. Формы контроля и оценочные материалы.

#### Критерии оценки планируемых результатов освоения программы.

Таблица 2. Таблица для оценки усваивания программы

Уровень освоения программы	Показатели освоения учебной программы
Высокий уровень освоения программы	Ученик демонстрирует интерес к данному направлению, самостоятельно придумывает дополнения к проектам и реализует их на практике без всякой помощи; за период освоения программы готовит не менее 4 творческих проектов, три из которых рассмотрены на курсе, а четвертый свой собственный. Выполняет все задания, данные на практике, вовремя и показывает преподавателю, отличные знания теоретического материала.
Средний уровень освоения программы	Ученик демонстрирует достаточный интерес к данному направлению, самостоятельно придумывает дополнения к проектам, реализует их на практике с помощью преподавателя; за период освоения программы готовит не менее 3 творческих проектов, которые рассмотрены на курсе. Выполняет все задания, данные на практике, но с некоторыми неточностями и погрешностями, хорошие знания теоретического материала.
Низкий уровень освоения программы	Ученик демонстрирует слабый интерес к данному направлению, совершенно не приносит свой вклад в проект; за период освоения программы готовит не менее 2 творческих проектов, которые рассмотрены на курсе. Выполняет не все задания, данные на практике, слабые знания теоретического материала.

**Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы.**

**Учебно-методическое и информационное обеспечение программы.**

**1 учебный год.**

Таблица 3. Методическое обеспечение курса

№ п/п	Название тем	Методическое обеспечение
1.	Введение в разработку игр и их проектирование. Начало работы с Unity.	Презентации. Иллюстрации. Примеры игр. Встреча с одним из разработчиков игр и демонстрация его проектов.
2.	Интерфейс и взаимодействие объектов на сцене.	Презентации (для теории). Творческое задание, связанное с взаимодействием объектов в программном обеспечении.
3.	Изучение основ и базы C# для создания игр.	Презентации (для теории). Семинары с разработчиками и программистами, использующими язык C#.
4.	Материалы и анимация игровых объектов.	Презентации (для теории). Работа по методичке с преподавателем. Игра на знание теории по пройденному материалу.
5.	Настройка света, работа с камерой.	Презентации (для теории). Творческое задание по теме. Беседа с учениками, позволяющая выявить пробелы в знаниях.
6.	Основы физики и префабы в Unity.	Презентации (для теории). Демонстрация полученного результата перед сокурсниками.
7.	Формирование и создание главного меню игры.	Презентации (для теории). Работа в парах. Конкурс на лучшее главное меню внутри курса.
8.	Импорт 3D моделей из специальных приложений, добавление музыки.	Презентации (для теории). Демонстрация и защита итогового проекта перед родителями и сокурсниками.

## Материально-техническое обеспечение программы

Таблица 4. Материально-техническое обеспечение программы

Наименование вида учебной работы	Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
Лекционные занятия	Аудитория для лекционных занятий	Мебель, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации, (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации.
Практические занятия	Аудитория для практических занятий, оборудованная компьютерами и возможностью выхода в Интернет	Мебель, технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации, компьютеры для учащихся с возможностью выхода в Интернет.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

### **Используемая литература.**

1. Гибсон Бонд Джереми. Unity и C#. Геймдев от идеи до реализации. 2-е изд. — СПб.: Питер, 2019. — 928 с.: ил. — (Серия «Для профессионалов»). ISBN 978-5-4461-0715-5
2. Джозеф Хокинг. Unity в действии. Мультиплатформенная разработка на C#. 2-е межд. изд. — СПб.: Питер, 2019. — 352 с.: ил. — (Серия «Для профессионалов»). ISBN 978-5-4461-0816-9
3. Алан Торн Основы анимации в Unity / пер. с англ. Р. Рагимова. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 176 с.: ил. ISBN 978-5-97060-377-2

### **Рекомендуемая литература**

1. Кенни, Л. Шейдеры и эффекты в Unity. Л. Кенни. - Москва: ДМК Пресс, 2014. - 274 с. -URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=58687](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58687). - ISBN 978-5-94074-737-6.
2. Торн, А. Искусство создания сценариев в Unity / А. Торн. - Москва: ДМК Пресс, 2016. – 360 с. -URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=82812](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=82812).-ISBN 978-5-97060-381-9
3. Биллиг, В. А. Основы программирования на C# 3.0: ядро языка : учебное пособие / В. А. Биллиг. - 2-е изд. - Москва : ИНТУИТ, 2016. - 410 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/100321>. - ISBN 978-5-9963-0259-8