

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Новосибирский национальный исследовательский государственный университет»
(Новосибирский государственный университет, НГУ)
**Структурное подразделение Новосибирского государственного университета –
Специализированный учебно-научный центр Университета (СУНЦ НГУ)**
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УР  (Петровская О.В.) 23 ноября 2023 г.	УТВЕРЖДЕНО На заседании ученого совета СУНЦ НГУ Протокол № 48 от 23 ноября 2023 г.	УТВЕРЖДАЮ Директор СУНЦ НГУ  (Некрасова Л.А.) 23 ноября 2023 г.
---	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности «Создание игр»

Заведующий кафедрой дискретной математики и информатики

Гончаров Сергей Савостьянович, д.ф.-м.н., академик РАН



Новосибирск 2023

Пояснительная записка

Программа по дисциплине «Создание игр» предназначена для проведения занятий в системе дополнительного образования общеобразовательных учреждений. Рабочая программа дает представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами дисциплины «Создание игр»; дает примерное распределение учебных часов по тематическим разделам курса и рекомендуемую (примерную) последовательность их изучения с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся.

Дисциплина «Создание игр» отражает основные области разработки компьютерных игр с использованием Юнити (Unity). Результаты ориентированы на получение компетентностей для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях. Изучение дисциплины обеспечивает учащихся, ориентированных на специальности в области программирования и подготовку к участию в олимпиадах НТО.

Педагогическая целесообразность

Позволяет решить проблему занятости свободного времени детей, формированию навыков общего выбора методов для решения конкретных задач разработки игр, пробуждение интереса детей к новой деятельности в области олимпиадного движения.

Цель программы

Подготовить учеников к участию в олимпиадах по программированию, таких как: «Всероссийская олимпиада школьников по информатике». Спецкурс включает разбор необходимого материала, решение задач, в том числе в форме командной, знакомство с основными понятиями компьютерной графики, подключения звука и разработки приложений на платформе Андроид.

Планируемые результаты

К концу обучения по данной программе учащиеся должны

- Знать основной набор понятий разработки игр, наиболее часто используемые библиотеки и функции.
- Уметь ориентироваться в современных и классических методах разработки игр.
- Владеть навыками общего выбора методов для решения конкретных задач разработки игр.

Тематическое планирование (2 часа в неделю)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Воспитательный компонент
1.	Введение в Unity		<p>Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт понимания роли информационных ресурсов, информационных процессов.</p> <p>Интерес к сферам профессиональной деятельности, связанным с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы/</p> <p>Готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p>
1.1	Обзор среды Unity 3D: Scene, Game, Hierarchy, Inspector Project, Console.	1	
1.2	Игровые объекты и компоненты на примере 2D игры «Flappy Bird» под Android.	1	
2.	Основы C#		
2.1	Синтаксис и базовые конструкции в C#.	1	
2.2	Подключение и применение скриптов на примере 2D игры «Flappy Bird» под Android.	1	
3.	Физика в Unity		
3.1	Компонеты Rigidbody и Colliders. Создание и использование prefabs.	1	
3.2	Функции столкновений в Unity: OnCollisionEnter/Stay/Exit, OnTriggerEnter/Stay/Exit. Столкновение объектов на примере 2D игры «Flappy Bird» под Android.	1	
4.	UI		
4.1	Элементы пользовательского интерфейса.	1	
4.2	Верстка экранов пользовательского интерфейса. Программирование UI элементов управления на примере 2D игры «Flappy Bird» под Android.	1	
5.	Создание 2D-уровней с помощью системы Tilemap		
5.1	Обзор окна Tile Palette	1	
5.2	Рисование уровня с помощью Tilemaps на примере 2D игры «Платформер»	1	
6.	Анимация		
6.1	Окно Animation. Анимация нескольких состояний персонажа на примере 2D игры «Платформер».	1	
6.2	Окно Animator Controller. Настройка переходов анимации из одного состояния в другое на примере 2D игры «Платформер»	1	
7.	Перемещение персонажа.		
7.1	Разработка скрипта для управления персонажем с клавиатуры на примере 2D игры «Платформер».	2	
8.	Эффекты		
8.1	Компонент Audio Source. Звуки, событийные звуки, фоновая музыка	1	
8.2	Компонент Particle System	1	
9.	Оптимизация		
9.1	Sprite Atlas	1	
9.2	Occlusion Culling	1	
10.	Искусственный интеллект		
10.1	Navigation Mesh. Настройка искусственного интеллекта.	2	
10.2	Raycast в Unity. Реакции NPC в игре.	2	

10.3	Raycast Стрельба.	2
11.	Трехмерное пространство	
11.1	Создание игровых объектов из 3D примитивов. Экспорт 3D моделей в формате FBX. Управление игровыми объектами при помощи скриптов.	1
11.2	Настройка анимации 3D персонажа при помощи скрипта.	2
11.3	Применение текстур в играх. Наложение текстур на 3D объекты на примере неба с помощью Skybox.	1
11.4	Физика: Joint, Fixed Joint, Hinge Joint, Ball Joint	2
12.	UI Toolkit	4
13.	Проекты с дополненной реальностью	4
14.	Проекты сборки WebGL	2
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		40

Итого часов. 40

Всего часов. 40

Материально-техническое обеспечение программы

- Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)

- Компьютерный класс (с выходом в Internet)

- Установленное ПО: Unity.

Список источников информации

1. UNITY на практике. Создаем 3D-игры и 3D-миры. / С. Ларкович. — М.: «Наука и техника». – 2022. 384 с. — ISBN: 978-5-907592-02-5.

2. Информатикс. URL: <https://informatics.msk.ru/>.

2. Московские олимпиады по информатике. Под ред. Е.В. Андреевой, В.М. Гуровица, В.А. Матюхина.

3. Московские учебно-тренировочные сборы по информатике. Весна-2006. Под ред. В.М.Гуровица.