

**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Центр технического творчества» городского округа «город Якутск»**

Согласовано:  
Экспертным советом  
МБУ ДО «Центр  
технического творчества»  
ГО «город Якутск»  
Протокол № 4  
« 15 » май 2023 г.

Принято:  
Педагогическим советом  
МБУ ДО «Центр  
технического творчества»  
ГО «город Якутск»  
Протокол № 4  
« 26 » май 2023 г.

Утверждаю:  
Директор МБУ ДО «Центр  
технического творчества»  
ГО «город Якутск»  
Иванова С.Н./  
2023 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
«Разработка игр на Unreal Engine»**

Возраст детей: с 13 по 18 лет

Срок реализации: 1 год

Количество часов: 144 часа

Составитель:  
Прудеский Роман Константинович,  
старший педагог дополнительного образования

г. Якутск,  
2023 год

## **Пояснительная записка**

В современном обществе использование компьютерных технологий во многих областях жизни становится все более значимым и востребованным. Разработка компьютерных игр - одна из самых перспективных областей в IT-сфере, которая требует от разработчиков не только глубоких знаний в области программирования, но и творческого подхода к решению задач. Программа призвана обучить учащихся созданию собственных игровых проектов, а также дать им возможность понять, как работает игровая индустрия и как она связана с различными областями науки и технологий.

**Направленность** программы – **техническая**. В рамках программы учащиеся изучат основы работы в Unreal Engine, а также научатся использовать инструменты создания игровых механик, создания и обработки анимации, звукового оформления, разработки игровых уровней, работе с текстурами и материалами и многому другому. Кроме того, программа предусматривает работу в команде, что поможет учащимся развить свои навыки коммуникации и организации работы в коллективе.

**Новизна** программы базируется на новейших технологиях разработки компьютерных игр и использует в своей работе современный игровой движок Unreal Engine. В процессе обучения учащиеся не только приобретают практические навыки работы с компьютерными программами, но и изучают теоретические основы программирования и компьютерной графики.

**Педагогическая целесообразность** направлена на развитие у учащихся навыков программирования, работы с графическими редакторами, а также на развитие творческого подхода к решению задач и способности работать в команде.

В процессе обучения учащиеся получают возможность не только научиться создавать собственные игры, но и понимать, как работает игровая индустрия и какие профессиональные навыки нужны для ее развития. Данный курс также может помочь учащимся определить свой профессиональный путь в IT-индустрии.

**Цель** заключается в том, чтобы дать учащимся возможность овладеть практическими навыками разработки компьютерных игр на основе Unreal Engine, расширить свои знания в области программирования и дизайна игровых механик, а также развить творческие способности, умение работать в команде и принимать решения.

### **Задачи**

#### **Образовательные:**

- изучение основных принципов создания компьютерных игр;
- овладение практическими навыками работы в Unreal Engine;
- расширение знаний в области программирования на языке Blueprint;
- развитие навыков проектирования и создания игровых уровней;
- понимание принципов работы игровых механик;
- изучение методов создания и использования текстур и материалов;
- развитие навыков звукового оформления игр.

#### **Развивающие:**

- развитие творческого мышления и фантазии учащихся;
- развитие навыков работы в коллективе и командной работы;
- развитие способности к анализу и решению проблем;
- развитие умения принимать решения и ответственности за свои действия.

#### **Воспитательные:**

- формирование у учащихся ценностей, связанных с трудом и достижением целей;
- формирование умения уважительно относиться к мнению других людей;
- развитие культуры взаимодействия и коммуникации;
- формирование навыков организации своей деятельности и планирования работы.

Одной из главных отличительных особенностей данной программы является использование новейших технологий, интерактивный подход к обучению, развитие

творческих способностей, работа в команде и подготовка учащихся к профессиональной деятельности в IT-индустрии. Это позволяет создать уникальную образовательную программу, которая максимально соответствует современным требованиям и потребностям учащихся.

#### **Возрастные особенности детей**

В кружок принимаются дети в возрасте 13-18 лет.

В каждой группе количество обучающихся – 12-15 человек.

Программа может быть скорректирована в зависимости от возраста учащихся. Некоторые темы взаимосвязаны с общеобразовательным курсом и могут с одной стороны служить пропедевтикой, с другой стороны опираться на него.

**Сроки освоения программы:** 144 часа в год.

**Режим занятий:** 2 раза в неделю по 2 академических часа.

Форма обучения очное с использованием дистанционных технологий.

#### **Ожидаемые результаты**

- Приобретение учащимися знаний и практических навыков по созданию игр в Unreal Engine;
- Развитие творческих и логических способностей, а также навыков работы в команде;
- Подготовка учащихся к возможной профессиональной деятельности в IT-индустрии;
- Повышение интереса к обучению и развитию современных технологий.

#### **Способы определения результативности:**

1. Тестирование знаний учащихся перед началом и после окончания программы для оценки уровня усвоения материала и повышения компетенций.
2. Оценка выполненных проектов и игр, разработанных учащимися в рамках программы, с целью выявления качества их выполнения и соответствия установленным требованиям.
3. Наблюдение и анализ работы учащихся в процессе обучения и разработки игр с помощью Unreal Engine для оценки их активности, творческих способностей, навыков коммуникации и работы в коллективе.

#### **Учебно-тематический план**

№	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации и/контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Вводное занятие. Техника безопасности.	2		2	Беседа
2	Введение в Unreal Engine: знакомство с программой, интерфейс и инструменты.	2		2	Тест
3	Основы 3D-моделирование.	2	18	20	
4	Создание и импорт 3d объектов в Unreal Engine	1	3	4	Кейс, тестирование
5	Уровни и сцены: создание игрового пространства и настройка освещения.	2	10	12	Кейс, тестирование
6	Работа с материалами: создание текстур и материалов для объектов.		6	6	Защита творческих работ
7	Основы программирования в Blueprint/C++	2	8	10	Кейс,

					тестирова ние
8	Создание игровых механик: создание персонажей, врагов и игровых элементов.		14	14	Кейс, тестирова ние
9	Основные классы и методы		10	10	
10	Звуковое оформление: создание и настройка звуковых эффектов и музыки.		8	8	Кейс, тестирова ние
11	Мобильный прототип игры		16	16	Кейс, тестирова ние
12	Тестирование и отладка: проверка созданных игр и исправление ошибок.		8	8	Кейс, тестирова ние
13	Проектная работа	1	17	18	Кейс, тестирова ние
14	Итоговое занятие		14	14	Презентац ия и защита итогового проекта
	Всего	12	132	144	

## Содержание обучения

### 1. Вводное занятие. Техника безопасности.

Основные правила работы с компьютером и игровой консолью;  
Инструкции по безопасному поведению в игровом пространстве;  
Предупреждение рисков и возможных опасностей при работе с компьютером и играми.

### 2. Введение в Unreal Engine: знакомство с программой, интерфейс и инструменты.

Основные функции Unreal Engine и его возможности;  
Интерфейс программы: описание рабочего пространства и элементов управления;  
Основные инструменты программы: выбор объектов, навигация по сцене, редактирование параметров.

### 3. Основы 3D-моделирование.

Принципы 3D-моделирования и его отличие от 2D;  
Описание основных элементов 3D-моделирования: вершины, ребра, полигоны;  
Использование инструментов моделирования в Unreal Engine: создание простых геометрических форм, добавление текстур и материалов.

### 4. Создание и импорт 3d объектов в Unreal Engine

Создание 3D-моделей во внешних программах (например, Blender) и импорт их в Unreal Engine;  
Преобразование объектов в формат, поддерживаемый Unreal Engine;  
Настройка параметров объекта, его масштабирование и перемещение в сцене.

### 5. Уровни и сцены: создание игрового пространства и настройка освещения.

Создание сцен в Unreal Engine: выбор фона, расстановка объектов и освещения;  
Настройка параметров освещения: выбор типа источника света, настройка яркости, цвета и тени;  
Разработка игрового пространства: выбор фона, добавление объектов, создание элементов декора.

### 6. Работа с материалами: создание текстур и материалов для объектов.

Описание материалов в Unreal Engine: текстуры, поверхности, освещение;  
Создание текстур для объектов: выбор цветовой гаммы, настройка яркости и оттенков;  
Рассмотрение возможностей настройки материалов и текстур.

### 7. Основы программирования в Blueprint/C++

Основы программирования в Unreal Engine: описание Blueprint и C++;  
Создание и редактирование событий и действий в Blueprint;  
Создание простых скриптов на языке C++.

### 8. Создание игровых механик: создание персонажей, врагов и игровых элементов.

Создание персонажей и врагов: описание основных параметров и свойств  
Создание игровых элементов: описание их функционала и взаимодействия с игроком. Создание и редактирование прототипа игры: настройка параметров, добавление элементов и механик.

### 9. Основные классы и методы

Рассмотрение основных классов и методов в Unreal Engine: описание их функций и применения;  
Примеры использования классов и методов в создании игры.

### 10. Звуковое оформление: создание и настройка звуковых эффектов и музыки.

Создание звуковых эффектов и музыки для игры: выбор инструментов и программ;  
Настройка параметров звука: громкость, тональность, эффекты;  
Добавление звуковых эффектов и музыки в игровое пространство.

### 11. Мобильный прототип игры

Описание особенностей создания мобильной версии игры;  
Рассмотрение требований к аппаратному обеспечению и оптимизации производительности;  
Создание и редактирование мобильного прототипа игры.

### 12. Тестирование и отладка: проверка созданных игр и исправление ошибок.

Техники тестирования игры: описание типов тестирования, выбор критериев оценки качества;  
Обнаружение и исправление ошибок и неполадок в игре;

### 13. Проектная работа

Создание собственной игры: выбор темы, создание сценария и механик, создание объектов и персонажей;  
Настройка звукового оформления и визуального стиля игры.

### 14. Итоговое занятие

Подведение итогов проектной работы: демонстрация созданной игры, обсуждение результатов работы, оценка качества и возможных улучшений.

## Условия реализации программы Материально-техническая база.

№ п/п	Наименование	Краткое описание функционала оборудования/ технические характеристики	Ед. изм	Кол-во
1	Стационарный компьютер тип 1 (рабочее место педагога)	Процессор: не менее 6 ядер, 12 потоков; Тактовая частота: не менее 2,8 ГГц; Тактовая частота в режиме ускорения: не менее 4,2 ГГц; Объем кэш-памяти процессора: не менее 12 Мб; Оперативная память: не менее 16 Гб; Объем накопителя SSD: не менее 256 Гб; Объем накопителя HDD: не менее 1 Тб; Тактовая частота видеокарты: не менее 1,5 ГГц; Объем памяти видеокарты: не менее	шт.	1

		4 Гб; Порты USB 3.0: наличие; Порты USB 2.0: наличие; Предустановленная ОС с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений: требуется; Манипулятор типа мышь, клавиатура: наличие.		
	Монитор (рабочее место педагога)	Диагональ: не менее 27 дюймов	шт	1
2	Стационарный компьютер тип 2 (рабочее место обучающегося)	Процессор: не менее 6 ядер, 12 потоков; Тактовая частота: не менее 2,4 ГГц; Тактовая частота в режиме ускорения: не менее 3,6 ГГц; Объем кэш-памяти процессора: не менее 8 Мб; Оперативная память: не менее 8 Гб; Объем накопителя SSD: не менее 128 Гб; Объем накопителя HDD: не менее 500 Гб; Тактовая частота видеокарты: не менее 1,2 ГГц; Объем памяти видеокарты: не менее 4 Гб; Предустановленная ОС с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений: требуется; Манипулятор типа мышь, клавиатура: наличие.	шт	12
3	Монитор (рабочее место обучающегося)	Диагональ: не менее 24 дюймов	шт	12
4	Наушники (рабочее место обучающегося)	Тип: полноразмерные	шт	12

### Формы подведения итогов реализации программы

Педагогический мониторинг позволяет систематически отслеживать результативность реализации программы. Мониторинг включает в себя традиционные формы контроля: промежуточную и итоговую аттестацию результатов обучения детей. Промежуточная аттестация проводится в конце первого полугодия.

Итоговый контроль проводится в конце года с целью определения степени достижения результатов обучения и получения сведений для совершенствования программы и методов обучения.

## Виды контроля

Текущий контроль – с целью определения усвоения обучающимся учебного материала. Проводиться в виде тестирования.

Промежуточный контроль – с целью определения результатов обучения. Проводиться в виде практической работы.

Итоговый контроль – с целью определения изменения уровня развития детей, их творческих способностей. Проводиться в виде практической работы и участие в конкурсах.

**Виды контроля:** творческий проект, тест, опрос, практическое задание

## Формы аттестации

- Тестирование - проверка знаний учащихся по теоретическим вопросам и практическим навыкам.
- Зачеты по окончании каждой темы программы;
- Проектная работа, в рамках которой учащиеся создают свою игру в Unreal Engine и представляют ее на защите;
- Беседа с преподавателем, на котором учащиеся должны продемонстрировать свои знания и умения, полученные в рамках программы.

## Методические материалы

В ходе обучения, ученики развивают не только предметные знания и навыки работы в команде, но и способность анализировать информацию, принимать решения, грамотно представлять свои идеи. Это необходимо для успешной карьеры в любой сфере технологических разработок.

Программа предлагает универсальные знания и навыки работы с программными обеспечениями. Для закрепления материала ученикам предлагается выполнить небольшое техническое задание под руководством преподавателя. Также ученикам, которые проявляют интерес к определенной теме программы, предоставляется индивидуальная поддержка и консультации для более углубленного изучения материала и выполнения индивидуального проекта.

## Список литературы Для педагога

1. Крылова, И. А. Технологии разработки компьютерных игр. – М.: Издательский дом «ДМК Пресс», 2018. – 320 с.
2. Новиков, А. М. Педагогические технологии: учебное пособие. – М.: Юрайт, 2019. – 288 с.
3. Рогов, Е. И. Информационные технологии в образовании: учебное пособие. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 448 с.
4. Семенов, А. В. Разработка игр на Unreal Engine: учебник. – СПб.: БХВ-Петербург, 2021. – 416 с.
5. Федоров, А. В. Организация самостоятельной работы учащихся в современном образовании: учебное пособие. – М.: Издательский дом «ДМК Пресс», 2020. – 208 с.
6. Шаталов, В. Н. Интерактивные методы обучения в школе: учебное пособие. – М.: Просвещение, 2019. – 192 с.
7. Unreal Engine Documentation [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.unrealengine.com/en-US/index.html> (дата обращения: 10.05.2023).
8. Unity Learn Documentation [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://learn.unity.com/> (дата обращения: 10.05.2023).
9. Coursera [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.coursera.org/> (дата

- обращения: 10.05.2023).
10. UdeMy [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.udemy.com/> (дата обращения: 10.05.2023).
  11. Gamasutra [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gamasutra.com/> (дата обращения: 10.05.2023).
  12. Stack Overflow [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://stackoverflow.com/> (дата обращения: 10.05.2023).
  13. GitHub [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://github.com/> (дата обращения: 10.05.2023).
  14. Листопад, Н. Н. Система оценки качества образования. – М.: Издательство «Новая школа», 2018. – 160 с.

### **Список литературы**

#### **Для учащихся и родителей**

1. Интродукция в разработку игр на Unreal Engine / А. Карпов, А. Смирнов, А. Грязнов. - М.: ДМК Пресс, 2021. - 384 с.
2. Unreal Engine 4: программирование игр и виртуальной реальности / М. Митрофанов. - СПб.: Питер, 2019. - 496 с.
3. Введение в Unreal Engine 4: создание игр от начала и до конца / Л. Робертсон. - М.: БХВ-Петербург, 2018. - 464 с.
4. Unreal Engine 4. Настройка окружения и создание первой игры / Д. Дамс. - СПб.: Питер, 2018. - 400 с.
5. Виртуальная реальность и создание игр на Unreal Engine / А. Шевцов. - М.: ДМК Пресс, 2019. - 256 с.

#### **Нормативно – правовые документы**

1. Конституция Российской Федерации от 1993 года (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ, от 21.07.2014 N 11-ФКЗ от 14.03.2020 N 1-ФКЗ);
2. Федеральный закон № 273-ФЗ от 01.09.2013 «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
3. Федеральный закон от 24.07.1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в Российской Федерации»;
4. Федеральный закон от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (с изменениями и дополнениями);
5. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р.;
6. Национальный проект «Образование». Протокол от 03.09.2018 № 10 Президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам;
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
8. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
9. Методические рекомендации для субъектов российской федерации по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме.



- Утв. Министерством просвещения Российской Федерации 28 июня 2019 г. N МР-81/02вн.;
10. О патриотическом воспитании в Республике Саха (Якутия)/ Закон Республики Саха (Якутия) от 28.04.2022 2490-3 N 891 – VI;
  11. Устав МБУ ДО «Центр технического творчества» ГО «город Якутск»;
  12. Лицензия учреждения на образовательную деятельность.

Приложение 2.

### **Оценочные материалы**

Тестовое задание - <https://forms.yandex.ru/u/645d0189e010db703d028e98/>