

Министерство образования Кировской области  
Кировское областное государственное образовательное автономное  
учреждение дополнительного образования «Центр технического творчества»  
структурное подразделение «Детский технопарк «Кванториум» в г. Кирове»

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета,  
протокол № 6 от 30.05.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Приказ № 140 от 30.05.2023 г.  
Директор



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности VR/AR-квантума  
**«Разработка игр»**  
(вводный, базовый уровни)

Возраст детей: 13-17 лет

Составитель:

Срок реализации: 2 года

Усатов Алексей Витальевич,

Вводный уровень: 144 часа

педагог дополнительного образования

Базовый уровень: 144 часа

Киров  
2023

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Компьютерные игры - это самое массовое интерактивное развлечение, доступное почти на любом электронном устройстве. В играх мы учимся взаимодействовать с людьми, следовать правилам, развиваем ловкость и внимательность.

Всё более стирается разница между играми и кино. Поскольку компьютерные игры максимально интегрированы в массовую культуру, через них можно доносить ценности, историю – и это прямо поддерживается во многих странах. Например, Мир танков основан на реальных событиях Второй мировой войны и технике того периода.

Разработка игр в настоящее время это способ развития и популяризации культурных ценностей, а разработка игр в России – это ещё и возможность развития культурных ценностей и изучения истории в привычном и интересном формате.

Обучение по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «**Разработка игр**» (далее - Программа) предусматривает погружение учащихся в геймдизайн и разработку игр на самом популярном игровом движке Unity, в работу в графическом редакторе по художественному 3D моделированию Blender, и редакторах графики. Обучающиеся на практике закрепят навыки программирования на языке C# в рамках создания игр на движке Unity и получат важные умения, которые помогут при работе в аналогичных программах и средах разработки игр и приложений.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «**Разработка игр**» является программой *технической направленности*.

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями от 28 февраля 2023 года);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Распоряжение правительства РФ от 29 мая 2015г. №996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в РФ до 2025 года»;

- Распоряжение Правительства Кировской области от 28.04.2021 N 76 "Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Кировской области на период до 2035 года";
- Постановление Правительства Кировской области №754-П от 30 декабря 2019 г. «Об утверждении государственной программы Кировской области «Развитие образования» (с изменениями на 29 марта 2023 года);
- Устав, Лицензия на образовательную деятельность, нормативные документы и локальные акты Кировского областного государственного образовательного автономного учреждения дополнительного образования «Центр технического творчества».

**Предметом** дополнительной общеразовательная программы «Разработка игр» является разработка 2D и 3D игр на игровом движке Unity.

**Актуальность** данной программы обусловлена активным ростом спроса на компьютерные и мобильные игры отечественного производства, и развитием технологий создания современных игр.

### **Новизна**

В настоящей Программе большое внимание уделяется развитию гибких компетенций у обучающихся, а для достижения цели используются методы решения кейсов и командного поиска решений поставленных задач.

### **Педагогическая целесообразность**

Настоящая Программа направлена на приобретение важных навыков работы с графическими 2D и 3D редакторами, навыков программирования и создания игр. Программа ориентирована на применение широкого комплекса теоретических и практических упражнений, направленных на расширение навыков учащихся.

### **Категория учащихся**

Программа рассчитана на группу учащихся из 14 человек.  
**Возраст учащихся** 13-17 лет.

### **Срок реализации программы**

Программа рассчитана на 2 учебных года: 1 год обучения/вводный уровень - 144 академических часа, 2 год обучения/базовый уровень – 144 академических часа.

**Формы проведения занятий:** аудиторные.

**Формы организации образовательной деятельности:** индивидуальная, групповая.

**Форма обучения:** очная

**Режим занятий:** Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа (академический час – 40 минут) с перерывом 10 мин. Общее количество часов на осуществление программы за 2 учебных года - 288 часа.

**Цель программы:** формирование у детей здорового интереса к техническим видам творчества посредством обучения разработке мобильных и компьютерных игр на игровом движке Unity.

Для реализации этой цели важно решить следующие **задачи**:

**обучающие:**

- Изучение принципов разработки мобильных и компьютерных игр в программе Unity;
- Приобретение навыков и знаний для работы в графических редакторах Pixelart, Gimp, Inkscape и программах для 3D моделирования MagicaVoxel и Blender;
- Изучение основ алгоритмизации и программирования на языке C#;
- Погружение в командную разработку мобильных и компьютерных игр на Unity;

**развивающие:**

- Развитие проектного и творческого мышления;
- Развитие памяти и внимания;
- Развитие навыков социального общения и умения работать в команде.

**воспитательные:**

- Развитие гибких компетенций: целеполагание, мотивация, эффективные коммуникации;
- Формирование ответственного отношения к обучению, готовность и способность учащихся к саморазвитию и самообразованию.

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ  
(вводный уровень)**

№ п/ п	Наименование раздела	Количество часов			Формы контроля
		Теория	Практика	Всего	
1.	Введение в образовательную программу	2	2	4	Тест
2.	Разработка 2D игр и контента	16	24	40	Практические работы
3.	3D дизайн цифрового мира	8	12	20	Практические работы
4.	Разработка 3D игр	26	34	60	Практические работы
5.	Проектная деятельность	2	18	20	Защита проекта

<b>ИТОГО:</b>	<b>54</b>	<b>90</b>	<b>144</b>	
---------------	-----------	-----------	------------	--

## СОДЕРЖАНИЕ ВВОДНОГО УРОВНЯ ПРОГРАММЫ

### 1. Введение в образовательную программу

#### *Теория*

Знакомство. Презентация курса. Командообразование. Техника безопасности при работе с необходимым оборудованием. Обзор средств разработки и проектирования.

#### *Практика*

Приобретение начальных практических навыков для работы с необходимым оборудованием. Тренировка способности работать в команде. Знакомство с программами по разработке игр и компьютерной графики.

### 2. Разработка 2D игр и контента

#### *Теория*

Знакомство со средой разработки игр Unity. Основы дизайна игр. Изучение основ программирования. Изучение основных принципов разработки в программе Unity. Теория кейсов популярных 2D игр. Изучение принципов разработки мобильных приложений. Сплочение коллектива.

#### *Практика*

Создание 2D проектов на движке Unity. Практическое применение приобретённых навыков программирования. Выполнение кейсов популярных 2D игр. Понимание этапов создания проекта.

### 3. 3D дизайн цифрового мира

#### *Теория*

Знакомство с понятием Game design. Обзор средств проектирования. Изучение компонентов движка Unity для дизайна цифрового мира.

#### *Практика*

Приобретение навыков моделирования 3D объектов и цифровых миров с использованием средств проектирования. Тренировка работы в команде.

### 4. Разработка 3D игр

#### *Теория*

Знакомство с принципами и механиками разработки 3D игр на Unity. Изучение языка программирования C#. Теория кейсов популярных 3D игр. Изучение принципов разработки компьютерных игр.

#### *Практика*

Создание 3D проектов на движке Unity. Практическое применение приобретённых навыков программирования. Выполнение кейсов популярных 3D игр. Закрепление на практике разработки приложений. Тимбилдинг.

### 5. Проектная деятельность

## *Теория*

Теория проектной деятельности. Проблематика. Генерация идей, методы креативного мышления. Методы целеполагания и постановки задач.

## *Практика*

Реализация проектов технической направленности. Подготовка к защите проектов. Презентация и защита индивидуальных и командных проектов.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ВВОДНОГО УРОВНЯ**

В результате освоения программы обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

### ***Предметные:***

- Сформированы начальные представления о методах и способах разработки мобильных и компьютерных игр в программе Unity;
- Освоены начальные навыки и знания для работы в таких графических редакторах, как Pixelart, Gimp, Inkscape и программах для 3D моделирования MagicaVoxel и Blender;
- Освоены основы алгоритмизации и программирования на языке C# в рамках разработки игр на Unity.

### ***Метапредметные:***

- Развиты навыки проектного и творческого мышления;
- Развиты способности к запоминанию информации, концентрации внимания;
- Развиты навыки социального общения и умения работать в команде.

### ***Личностные:***

- Развиты гибкие компетенций: целеполагание, мотивация, навыки эффективных коммуникаций;
- Сформированы ответственное отношение к обучению, готовность и способность учащихся к саморазвитию и самообразованию.

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ  
(базовый уровень)**

№ п/ п	Наименование раздела	Количество часов			Формы контроля
		Теория	Практик а	Всего	
1.	Введение в образовательную программу	2	2	4	Тест
2.	Разработка игрового контента	10	10	20	Практически е работы
3.	Разработка 3D игр	40	40	80	Практически е работы
4.	Проектная деятельность	10	30	40	Защита проекта
	<b>ИТОГО:</b>	<b>62</b>	<b>82</b>	<b>144</b>	

# СОДЕРЖАНИЕ БАЗОВОГО УРОВНЯ ПРОГРАММЫ

## 1. Введение в образовательную программу

### *Теория*

Знакомство. Презентация курса. Командообразование. Техника безопасности при работе с необходимым оборудованием. Обзор средств разработки и проектирования.

### *Практика*

Приобретение практических навыков для работы с необходимым оборудованием. Тренировка способности работать в команде.

## 2. Разработка игрового контента

### *Теория*

Изучение инструментов для создания 3D моделей и игровых объектов. Особенности разработки игрового контента и экспорта моделей в игровой движок Unity.

### *Практика*

Создание 3D моделей для будущих игровых проектов. Применение изученных инструментов моделирования на практике. Экспорт моделей в игровой движок Unity.

## 3. Разработка 3D игр

### *Теория*

Дизайн игр. Создание игрового окружения. Изучение возможностей движка Unity и языка программирования C# для решения кейсовых задач.

### *Практика*

Создание 3D проектов на движке Unity. Практическое применение приобретённых навыков программирования. Выполнение кейсов популярных 3D игр. Практика командной разработки игровых проектов.

## 4. Проектная деятельность

### *Теория*

Теория проектной деятельности. Проблематика. Генерация идей, методы креативного мышления. Методы целеполагания и постановки задач.

### *Практика*

Реализация командных проектов технической направленности. Подготовка к защите проектов. Презентация и защита проектов. Анализ и оценка проектов.



## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ БАЗОВОГО УРОВНЯ

В результате освоения программы обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

### *Предметные:*

- Сформированы навыки командной разработки мобильных и компьютерных игр в программе Unity;
- Освоены необходимые навыки и знания для создания игровых объектов в графических редакторах для 3D моделирования, таких как Blender;
- Приобретены базовые навыки программирования на языке C# в рамках разработки игр на Unity.

### *Метапредметные:*

- Развиты навыки проектного и творческого мышления;
- Развиты способности к запоминанию информации, концентрации внимания;
- Развиты навыки социального общения и умения работать в команде.

### *Личностные:*

- Развиты гибкие компетенции: целеполагание, мотивация, навыки эффективных коммуникаций;
- Сформированы ответственное отношение к обучению, готовность и способность учащихся к саморазвитию и самообразованию.

## Методическое обеспечение

Методы обучения - это совместная упорядоченная деятельность педагога и учащегося, направленная на достижение заданной цели обучения.

Особенностями организации учебного процесса являются комбинированные формы занятия, в ходе которых учащиеся будут погружены в учебный материал на протяжении всего занятия.

*В ходе реализации программы используются следующие методы:*

- объяснительно-иллюстративные (рассказ, лекция, демонстрация и т.д.);
- репродуктивные (решение задач, повторение приемов и т.д.);
- проблемные (проблемные задачи, метод-кейсов, поисковые – эвристические (мозговой штурм));
- исследовательские.

*Формы организации образовательного процесса* делятся на индивидуальную и групповую. Групповая работа позволяет учащимся развивать социальные навыки и повысить качество итогового результата.

*Формы организации учебного занятия:*

1. Изучение нового материала – лекция, объяснение, рассказ, демонстрация, игра;
2. Практическая деятельность – повторение, техническое задание.
3. Подведение итогов – публичное выступление с демонстрацией результатов работы, дискуссия, рефлексия.

Способы изложения и закрепления материала строятся с учетом индивидуальных особенностей учащихся, чтобы повысить индивидуальную продуктивность.

В ходе организации учебного процесса будут использованы следующие педагогические технологии:

- Технология проектной деятельности;
- Здоровьесберегающие технологии.

*Алгоритм учебного занятия:*

1. Повторение пройденного материала
2. Новый теоретический материал
3. Практическое задание
4. Рефлексия и подведение итогов

*Дидактические материалы*, которые будут использоваться на учебном занятии: презентации, методические пособия, видео материалы.

### **Формы и виды контроля/аттестации**

#### **Виды контроля:**

- *Входной контроль.* Проводится для определения первоначального уровня учащегося, его сильных и слабых сторон.

*Формы:* индивидуальные задания, собеседование, игра.

- *Текущий контроль.* Проводится в конце изучения каждого раздела программы. Нацелен на изучение динамики освоения предметного содержания программы учащимися, метапредметных результатов, личностного развития и взаимоотношений в коллективе.

*Формы:* собеседование, тестирование, практические задания, наблюдение.

*Промежуточная аттестация.* Проводится один раз в год по итогам освоения программы/модуля программы, нацелена на проверку освоения программы учащимися, учет изменений качеств личности каждого учащегося.

*Основными формами промежуточной аттестации* является защита творческих работ и проектов, контрольные тестовые задания.

По итогам полного изучения программы проводится диагностика результативности освоения программы учащимися с целью определения степени освоения программы каждым ребёнком. В основе диагностики лежат оцениваемые параметры, результативность освоения программы делится на 3 уровня, выражающимися определённым количеством баллов: низкий - 1 балл, средний - 3 балла, высокий - 5 баллов (Приложение 1).

Для проведения педагогического мониторинга по окончании освоения учащимися содержания программы разработаны оценочные и методические материалы.

## **Материально-техническое обеспечение**

Рекомендуемое учебное оборудование, рассчитанное на группу из 14 учащихся:

### ***Презентационное оборудование***

1. Интерактивная панель 65" 1 шт.

### ***Компьютерное оборудование***

1. Персональный компьютер с доступом в сеть Интернет – 15 шт.
2. Смартфон на платформе Android - 5 шт.

### ***Программное обеспечение***

1. Операционная система Windows 10 – 15 шт.
2. Офисный пакет программ для обработки текстовой, табличной, презентационной информации – 15 шт.
3. Unity - 15 шт.
4. Blender 3D - 15 шт
5. Google Chrome – 15 шт.
6. Magica Voxel - 15 шт

***Дополнительное оборудование:*** Наушники

***Расходные материалы:*** Бумага формата А4, 80 г/м<sup>2</sup>, 500 л. Цветные самоклеящиеся стикеры, набор ручек.

## **ЛИТЕРАТУРА**

### **Литература для педагога**

1. Вагнер, Б. Эффективное программирование на C#. 50 способов улучшения кода. - Вильямс, 2017. - 224 с.

### **Литература для детей**

1. Unity: сайт. – URL: <https://learn.unity.com>. – Текст: электронный.

Диагностика результативности освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы  
**“Разработка игр”**

Вводный уровень

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Число баллов	Методы диагностики
<i>Предметные результаты</i>				
Знание основных методов и способов разработки игр в программе Unity	Уровень освоения методов и способов разработки игр в программе Unity	Учащийся освоил теоретический материал, но не может его применить на практике	1	система практических работ
		Учащийся освоил базовый теоретический материал, но применяет на практике при помощи педагога	3	

		Учащийся освоил большую часть теоретического материала и успешно применяет их на практике самостоятельно	5	
Навыки работы в редакторах для 3D моделирования  Blender и MagicaVoxel	Уровень владения инструментами в редакторах для 3D моделирования Blender и MagicaVoxel	Учащийся использует только базовые инструменты для работы с 3D графикой	1	система практических работ
		Учащийся затрудняется самостоятельно использовать продвинутые инструменты для 3D моделирования	3	
		Учащийся знает продвинутые инструменты для 3D моделирования и использует их самостоятельно	5	
Владение базовыми навыками программирования на	Уровень владения навыками программирования на	Учащийся освоил теоретический материал, но не может его применить на практике	1	система практических работ

языке C# в рамках разработки игр на движке Unity	C# в рамках разработки игр на движке Unity	Учащийся освоил материал, но применяет знания на практике при помощи педагога	3	
		Учащийся освоил материал и успешно применяет знания на практике самостоятельно	5	
<i>Метапредметные результаты</i>				
Навык проектного и творческого мышления	Способность придумывать новые идеи на основе ранее полученного опыта	Не обладает навыком творческого мышления, не проявляет заинтересованности в придумывании новых идей	1	Проектные работы
		Имеет сложности в нахождении идей, часто нужна помощь педагога	3	
		Обладает высоким уровнем творческого мышления, способен	5	

		легко находить новые идеи и воплощать их в виде приложения.		
Способности запоминать информацию и сохранять концентрацию внимания	Уровень запоминания и воспроизведения изученной информации и сохранения концентрации внимания на занятиях	Плохо усваивает материал, есть необходимость повторять информацию	1	Система практических работ
		Запоминает и воспроизводит изученный материал частично, требуется помощь педагога	3	
		Хорошо запоминает и воспроизводит изученный материал	5	
Навыки общения и работы в команде	Умение общаться со сверстниками и педагогом, и продуктивно работать в команде	Есть трудности в общении со сверстниками и педагогом, трудности при работе в команде	1	Проектная работа
		Свободно общается со сверстниками и педагогом, трудности в командной работе не возникают	3	

		Не испытывает трудностей в общении, в командной работе занимает активную позицию и помогает решать конфликты	5	
<i>Личностные результаты</i>				
Формирование мотивации к обучению	Уровень мотивации к обучению	Низкий уровень мотивации учащегося.	1	Авторская анкета Кудряшовой Н.Л. для определения мотивации учащегося.
		Мотивация побуждается извне	3	
		Мотивация учащегося исходит из самого ребенка	5	
Формирование ответственного отношения	Уровень ответственного	Ученик проявляет безответственное отношение к учёбе и не проявляет интереса к самообразованию	1	Наблюдение, собеседование



к обучению и самообразованию	отношения к обучению и самообразованию	Ученик проявляет ответственное отношение к обучению и самообразованию с напоминанием от педагога	3	
		Ученик самостоятельно проявляет ответственное отношение к обучению и самообразованию	5	

**Результативность:**

Низкий уровень: 8 - 20 баллов

Средний уровень: 21 -30 баллов

Высокий уровень: 31-40 баллов

Диагностика результативности освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы  
“Разработка игр”

**Базовый уровень**

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Чис ло балл ов	Методы диагностики
<i>Предметные результаты</i>				
Знание методов командной разработки мобильных и компьютерных игр в программе Unity	Уровень освоения методов командной разработки мобильных и компьютерных игр в программе Unity	Учащийся освоил теоретический материал, но не может его применить на практике	1	система практических работ
		Учащийся освоил базовый теоретический материал, но применяет на практике при помощи педагога	3	
		Учащийся освоил большую часть теоретического материала и успешно применяет их на практике самостоятельно	5	

Навыки создания игрового контента в программах, таких как Blender	Уровень владения инструментами 3D моделирования в редакторах, таких как Blender	Учащийся использует только базовые инструменты для работы с 3D графикой	1	система практических работ
		Учащийся затрудняется самостоятельно использовать продвинутые инструменты для 3D моделирования	3	
		Учащийся знает продвинутые инструменты для 3D моделирования и использует их самостоятельно	5	
Владение базовыми навыками программирования на языке C# в рамках разработки игр на движке Unity	Уровень навыков программирования на языке C# на практике	Учащийся освоил теоретический материал, но не может его применить на практике	1	система практических работ
		Учащийся освоил материал, но применяет знания на практике при помощи педагога	3	
		Учащийся освоил материал и успешно применяет знания на практике самостоятельно	5	

*Метапредметные результаты*

Навык проектного и творческого мышления	Способность придумывать новые идеи на основе ранее полученного опыта	Не обладает навыком творческого мышления, не проявляет заинтересованности в придумывании новых идей	1	Проектные работы
		Имеет сложности в нахождении идей, часто нужна помощь педагога	3	
		Обладает высоким уровнем творческого мышления, способен легко находить новые идеи и воплощать их в виде приложения.	5	
Способности запоминать информацию и сохранять концентрацию внимания	Уровень запоминания и воспроизведения изученной информации и сохранения концентрации внимания на занятиях	Плохо усваивает материал, есть необходимость повторять информацию	1	Система практических работ
		Запоминает и воспроизводит изученный материал частично, требуется помощь педагога	3	

		Хорошо запоминает и воспроизводит изученный материал	5	
Навыки общения и работы в команде	Умение общаться со сверстниками и педагогом, и продуктивно работать в команде	Есть трудности в общении со сверстниками и педагогом, трудности при работе в команде	1	Проектная работа
		Свободно общается со сверстниками и педагогом, трудности в командной работе не возникают	3	
		Не испытывает трудностей в общении, в командной работе занимает активную позицию и помогает решать конфликты	5	
<i>Личностные результаты</i>				
Формирование мотивации к обучению	Уровень мотивации к обучению	Низкий уровень мотивации учащегося.	1	Авторская анкета Кудряшовой Н.Л. для определения
		Мотивация побуждается извне	3	

		Мотивация учащегося исходит из самого ребенка	5	мотивации учащегося.
Формирование ответственного отношения к обучению и самообразованию	Уровень ответственного отношения к обучению и самообразованию	Ученик проявляет безответственное отношение к учёбе и не проявляет интереса к самообразованию	1	Наблюдение, собеседование
		Ученик проявляет ответственное отношение к обучению и самообразованию с напоминанием от педагога	3	
		Ученик самостоятельно проявляет ответственное отношение к обучению и самообразованию	5	

**Результативность:**

Низкий уровень: 8 - 20 баллов

Средний уровень: 21 -30 баллов

Высокий уровень: 31-40 баллов