

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

ИТОГО:	54	90	144	
---------------	-----------	-----------	------------	--

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
	ИТОГО:	62	82	144	

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/м2, 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