

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
методического совета
Протокол №3 от 31.03.2022г.

УТВЕРЖДЕНО
Приказ №70 от 31.03.2022г.
Директор
Я А. Пивоваров



Дополнительная общеразвивающая программа
технической направленности ИТ-Квантума
«Разработка 2D игр»
(вводный уровень)

Возраст детей: 9-11 лет
Срок реализации:
вводный уровень: 64 часа

Составитель:
Гнатюк Наталья Михайловна,
педагог дополнительного образования

Киров
2022

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 методического
совета
Протокол №3 от «31» марта 2022г.

УТВЕРЖДЕНО
Приказ №70 от «31» марта 2022г.
Директор
Я. А. Пивоваров

Дополнительная общеразвивающая программа
технической направленности ИТ-Квантума
«Разработка 2D игр»
(вводный уровень)

Возраст детей: 9-10 лет
Вводный уровень: 64 часа

Составитель:
Гнатюк Наталья Михайловна
педагог дополнительного образования

Киров

2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В последние годы стал популярным язык и одноименная среда программирования - Scratch. Это можно объяснить потребностью и педагогического сообщества, и самих детей в средстве, которое позволяет легко и просто, но не бездумно, исследовать и проявлять свои творческие способности.

Данная программная среда дает принципиальную возможность составлять несложные по своей структуре программы, не заучивая наизусть ключевые слова, и при этом в полной мере проявить свои творческие способности и понять принципы программирования.

Отличительные особенности среды программирования Scratch это:

- объектная ориентированность;
- поддержка событийно-ориентированного программирования; параллельность выполнения скриптов;
- дружественный интерфейс;
- разумное сочетание абстракции и наглядности; организация текстов программ из элементарных блоков;
- наличие средств взаимодействия программ на Scratch с реальным миром посредством дополнительного устройства;
- встроенная библиотека объектов; встроенный графический редактор; активное интернет-сообщество пользователей.

Дополнительная общеразвивающая программа «Разработка 2D игр» вводного уровня технической направленности ориентирована на изучение языка программирования Scratch и разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Распоряжение Министерства образования Кировской области №1046 от 7 сентября 2020г. О внесении изменений в распоряжение Министерства образования Кировской области от 30 июля 2020г. №835;

- Постановление 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 Министерства образования Кировской области №1046 от 7 сентября 2020г. О внесении изменений в распоряжение Министерства образования Кировской области от 30 июля 2020г. №835;

- Стратегия социально-экономического развития Кировской области на период до 2035 года;

- Постановление Правительства Кировской области №754-П от 30 декабря 2019 г. (с изменениями на 7 июля 2020 г.) об утверждении государственной программы Кировской области «Развитие образования»

- Устав, Лицензия на образовательную деятельность, нормативные документы и локальные акты Кировского областного государственного образовательного автономного учреждения дополнительного образования «Центр технического творчества».

Предметом дополнительной общеобразовательной программы «Разработка 2D игр» является создание 2D игр с помощью языка программирования Scratch.

Актуальность данной программы обусловлена активным развитием ИТ-технологий в различных сферах жизни.

Важной составляющей изучения данной программы является необходимость и заинтересованность у предприятий и организаций города Кирова и Кировской области в специалистах, способных нестандартно мыслить и решать задачи, обладающих не только теоретическими знаниями в области ИТ - технологий, но также умеющими быстро приобретать новые профессиональные навыки. Язык программирования Scratch дает возможность на простых примерах изучить основы программирования и алгоритмизации, для решения в будущем более сложных задач, а знания графических редакторов, таких как Landscape, дает основу для изучения более сложных аналогов, которые используются в производстве.

Новизна программы заключается в том, что процесс обучения включает в себя изучение основ программирования посредством разработки 2D игр. Направление данной программы поможет учащимся погрузиться в ИТ - технологии через сферу детских интересов. Педагогическая целесообразность данной программы заключается в том, что учащиеся смогут не только улучшить навыки работы с персональным компьютером, но и развить творческие навыки и логическое мышление.

Программа ориентирована на применение широкого комплекса теоретических и практических упражнений, направленных на расширение навыков учащихся.

Категория учащихся:

Программа предназначена для учащихся 9 -10 лет.

Срок реализации программы 1 год, общее количество часов - 64 академических часа.

Формы проведения занятий: аудиторные.

Формы организации образовательной деятельности: индивидуальная, групповая.

Форма обучения: очная

Режим занятий: Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа (академический час – 40 минут) с перерывом 10 мин.

Цель программы: формирование первоначальных навыков программирования через разработку 2D игр в среде программирования Scratch.

Для реализации этой цели важно решить следующие *задачи*:

обучающие:

- Обучение учащихся математической части, применяемой в программировании;
- Обучение физическим законам 2D игр;
- Обучение основам разработки игр, знакомство с жанрами, визуальными стилями;
- Обучение растровой и векторной графики;
- Обучение интерфейсу программы Scratch online;
- Освоение синтаксиса языка программирования Scratch;
- Освоение платформ для векторной и растровой графики: GIMP, Inkscape;
- Обучение основам UI/UX дизайна;

развивающие:

- Развитие творческого мышления;
- Развитие логического мышления и способности применения знаний в написании алгоритмов;
- Формирование умения четко и правильно распределять время;
- Обучение навыкам планирования, создания проекта;

- Развитие внимательности и аккуратности посредством изучения 2D графики, при работе с техническими устройствами и выполнении учебных проектов;
- Развитие навыков социального общения и умения работать в команде.

воспитательные:

- Формирование мотивации к обучению;
- Воспитание личностных качеств: инициативность, креативность, аккуратность, самостоятельность.

Ожидаемые результаты программы

Освоение данной программы обеспечивает достижение следующих результатов:

Личностные:

- Повышение мотивации к обучению;
- Повышение уровня ответственности, креативности, аккуратности, самостоятельности.

Предметные:

- Знание концепций программирования и алгоритмизации;
- Знание синтаксиса языка программирования Scratch;
- Освоение платформ Scratch Editor 3.0, GIMP, Inkscape;
- Знание основ 2D графики;
- Знание основ разработки игр;

Метапредметные:

- Навыки творческого мышления;
- Умение четко и правильно распределять время;
 - Внимательность и аккуратность при работе с техническими устройствами и выполнении учебных проектов;
 - Умение логически мыслить и способность к последующему совершенствованию приобретенных навыков;
 - Освоение навыков социального общения и умения работать в команде;
 - Освоение навыков планирования, создания проекта.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1.	Введение в программирование	6	6	12
2.	Game Design	6	8	14
3.	Введение в разработку	8	18	26
4.	Итоговый проект	-	12	12
	ИТОГО:	20	44	64

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНА

1. Введение в программирование.

Теория

- Презентация курса. Оценка имеющихся знаний и выявление интересов;
- Техника безопасности;
- Знакомство с языком программирования Scratch;
- Изучение интерфейса программы Scratch Editor 3.0;
- Изучение основных принципов программирования;
- Изучение простых алгоритмов.

Практика

- Приобретение начальных навыков программирования посредством решения простых задач;
- Приобретение навыков алгоритмизации.

2. GameDesign

Теория

- Изучение растровой графики;
- Изучение векторной графики;
- Знакомство с интерфейсами программ GIMP и Inkscape;
- Изучение жанров и визуальных стилей игр.

Практика

- Создание 2D спрайтов, сцен;
- UI/UX дизайн.

3. Введение в разработку

Теория

- Знакомство с принципами разработки 2D игр на языке программирования Scratch;
- Расширение знаний программирования и алгоритмизации;
- Знакомство с понятиями механики и динамики игры;
- Изучение физических законов разработки 2D игр;
- Изучение принципов создания 2D игр в программе Scratch Editor 3.0.

Практика

- Расширение навыков программирования;
- Практическое применение знаний программирования и алгоритмизации;
- Приобретение опыта разработки программных алгоритмов;
- Создание 2D игр по различным жанрам;
- Создание обучающего приложения.

4. Итоговый проект

Практика

- Формирование идеи для проекта;
- Разработка основных механик и принципов работы игры;
- Разработка дизайна игры;
- Написание основной логики программы;
- Исправление багов;
- Подготовка к защите проекта;
- Защита проекта.

Методическое обеспечение

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

Особенностями организации учебного процесса является комбинированные виды занятия, в ходе которых учащиеся будут погружены в учебный материал на протяжении всего занятия

В ходе реализации программы используются следующие методы:

1. объяснительно-иллюстративные (рассказ, лекция, демонстрация и т.д.);
2. репродуктивные (решение задач, повторение приёмов и т.д.);
3. проблемные (проблемные задачи, метод-кейсов, метод дизайн- частично-поисковые – эвристические (мозговой штурм,);
4. исследовательские.

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

Формы организации учебного занятия:

1. Изучение нового материала – лекция, объяснение, рассказ, демонстрация, игра;
2. Практическая деятельность - 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*:

- Проектная технология
- Технология интегрированного обучения

Алгоритм учебного занятия:

- Повторение
- Новый теоретический материал

- Практическое задание
- Рефлексия и подведение итогов.

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

Формы и виды контроля

В процессе обучения используются следующие виды контроля:

Входной контроль. Входной контроль необходим для определения первоначального уровня учащихся, их сильных и слабых сторон.

Формами входного контроля являются: индивидуальные задания, опрос, игра.

Промежуточный контроль. Промежуточный контроль осуществляется после изучения каждого раздела для определения уровня освоения материала учащимися.

Формами промежуточного контроля являются: тестирование и выполнение практических заданий.

Итоговый контроль. Итоговый контроль проводится с целью подведения результата обучения. Основной формой итогового контроля является итоговый проект с его защитой и презентацией. Также по итогам полного изучения программы проводится диагностика результативности освоения программы учащимися с целью определения степени усвоения программы каждым ребенком. В основе диагностики лежат оцениваемые параметры, результативность освоения программы дифференцируется по 3 уровням, выражаящимся определенным количеством баллов: низкий -1 балл, средний -3 балла, высокий - 5 баллов (Приложение 1).

Материально-техническое обеспечение

Рекомендуемое учебное оборудование, рассчитанное на группу из 14 учащихся:

Презентационное оборудование

1. Интерактивная панель ICL infoRay 65" 1шт.

Компьютерное оборудование

- Персональный компьютер с доступом в сеть Интернет – 15 шт.

Программное обеспечение

- Операционная система Windows 10 – 15 шт.
- Офисный пакет программ для обработки текстовой, табличной, презентационной информации – 15 шт.
- Google Chrome – 15 шт.

Расходные материалы:

- Бумага Формат А4, 80 г/м2, 500 л
- Бумага Формат А4, 160 г/м2, 250 л
- Простые карандаши – 14 шт.

ЛИТЕРАТУРА

Литература для педагога

1. Blockly.Ru - Для будущих программистов: сайт.URL: <http://blockly.ru/> . (дата обращения 23.03.2022) .- Текст: электронный;
2. Учебник GIMP для начинающих и профи: сайт.URL: <https://uroki-gimp.ru/articles>. (дата обращения 23.03.2022). - Текст: электронный;

Литература для детей

1. Голиков, Д. Scratch для юных программистов/Д. В. Голиков- СПб.: БХВ-Петербург, 2017-192 с.;
2. Свейгарт Э. Программирование для детей/Э. Свейгарт - Москва: Эксмо, 2017.- 296 с.

Приложение 1

Диагностика результативности освоения дополнительной общеразвивающей программы “Разработка 2D игр”

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Число баллов	Методы диагностики
Предметные результаты				
Формирование концепций программирования и алгоритмизации	Уровень теоретических знаний программирования и алгоритмов	Учащийся освоил теоретический материал ниже базового уровня	1	наблюдение, тестирование, контрольный опрос, собеседование
		Учащийся освоил базовый теоретический материал, но не может применять их на практике	3	
		Учащийся освоил большую часть теоретического материала и успешно применяет их на практике	5	
Освоение синтаксиса языка программирования Scratch	Уровень знаний синтаксиса языка Scratch	Учащийся проявляет низкий уровень знаний языка и не может применить их на практике	1	наблюдение, тестирование
		Учащийся знает основные конструкции, термины и правила написания программы, применяет их на практике при помощи преподавателя	3	
		Учащийся знает основные конструкции, термины и правила написания программы и может применить их на практике самостоятельно	5	
Теоретические	Уровень знаний	Учащийся не знает основных аспектов создания 2D игр	1	Наблюдение, опрос,

знания разработки 2D игр	аспектов создания 2D игр	Учащийся знает основные аспекты создания 2D игр, но не может применить их на практике	3	тестирование
		Учащийся знает основные аспекты создания 2D игр и способен применить их на практике	5	
Практические умения и навыки, предусмотренные программой	Применение практических умений и навыков при разработке	Учащийся демонстрирует полученные умения и навыки, но не применяет их в разработке	1	Наблюдение, система практических работ выполнение контрольных заданий
		Учащийся демонстрирует полученные умения и навыки, применяет их в разработке, не справляется с новыми задачами или справляется при помощи преподавателя	3	
		Учащийся демонстрирует полученные умения и навыки, применяет в разработке и уверенно справляется с новыми задачами	5	
	Применение практических навыков при работе с 2D графикой	Не владеет 2D - редактором. Не обладает способностью к созданию 2D - объектов	1	Наблюдение, система практических работ выполнение контрольных заданий
		Обладает навыками 2D - дизайна, но с трудом осваивает новые инструменты, при разработке 2D объекта, допускает ошибки, требуется помочь преподавателя или других ресурсов.	3	
		Владеет навыком 2D - дизайна, может самостоятельно разработать 2D объект, а также способен без помощи освоить новые инструменты для дизайна	5	
Владение специальным программным	Навык работы с редактором кода	Не может самостоятельно разобраться в интерфейсе, не способен найти отдельные элементы и настройки редактора	1	Наблюдение, система практических работ

обеспечением		Знает основные настройки и элементы редактора, знает основные инструменты, но не всегда может правильно использовать их на практике	3	Наблюдение, система практических работ
		Знает основные настройки и элементы редактора, знает основные инструменты, всегда может правильно использовать их на практике	5	
	Навык работы с графическим редактором	Не может самостоятельно разобраться в интерфейсе, не способен найти отдельные элементы и настройки редактора	1	
		Знает основные настройки и элементы редактора, знает основные инструменты, но не всегда может правильно использовать их на практике	3	
		Знает основные настройки и элементы редактора, знает основные инструменты, всегда может правильно использовать их на практике	5	
Метапредметные результаты				
Умение творчески мыслить	Способность находить нестандартные решения задач	Не обладает навыком творческого мышления, решает различные задачи только по одному заданному алгоритму	1	Анализ способов деятельности Проектные работы Наблюдение
		Имеет сложности в нахождении нового способа решения задач, часто нужна помощь преподавателя	3	
		Способен найти нестандартный подход к разработке и решению задач	5	

Умение распределять свое время	Способность четко и правильно распределять время	Неправильно распределяет время, часто не может вовремя закончить задание	1	Анализ способов деятельности Проектные работы Наблюдение
		Чаще всего правильно распределяет время, но имеет свойство отвлекаться на незначительные задачи	3	
		Способен расставлять приоритеты в разработке и правильно распределять время	5	
Умение осуществлять проектную работу	Проявление интереса, готовности и самостоятельности в проектной деятельности	Не проявляет никакого интереса и готовности к проектной деятельности, только при напоминании и контроле со стороны педагога	1	Участие в конкурсах по разработке проектов
		Проявляет интерес и готовность к проектной деятельности эпизодически, нуждается в помощи и поддержке педагога	3	
		Всегда с готовностью и интересом берется за разработку и выполнение любого проекта. Проявляет в этом большую заинтересованность и самостоятельность	5	
Умение логически мыслить	Способность к последовательному непротиворечивому суждению	Не обладает способностью к логическому мышлению	1	Наблюдение
		Способен выстраивать логические суждения с помощью преподавателя	3	
		Способен к последовательному и непротиворечивому суждению самостоятельно без сторонней помощи	5	
Личностные результаты				

Мотивация	Способность активно побуждать себя к практическим действиям, доводить начатое до конца	Мотивация в практической деятельности отсутствует	1	Наблюдение
		Мотивация исходит из самого ребенка, но чаще побуждается извне	3	
		Мотивация учащегося исходит из самого ребенка	5	
Уровень креативности	Умение находить нестандартные решения поставленных задач	Низкий уровень проявления креативности, решает задачи стандартными способами	1	Наблюдение, анализ, собеседование
		Редко проявляет креативность, подходит к решению задач нестандартными способами с помощью преподавателя	3	
		Высокий уровень креативности, Находит нестандартное решение поставленных задач самостоятельно	5	
Уровень инициативности	Способность активного участия на уроках и проявление инициативности на занятиях	не проявляет инициативность на занятиях	1	Наблюдение
		Редко проявляет инициативность	3	
		Часто проявляет инициативность на занятиях	5	
Уровень аккуратности	проявление тщательности к выполнению действий, точность	Низкий уровень проработки деталей, много ошибок при разработке	1	Защита проектов
		Средний уровень проработки деталей,	3	

	в разработке	Высокий уровень проработки деталей, минимальное количество ошибок	5	
--	--------------	---	---	--

Результативность освоения программы:

Низкий уровень: 15 - 30 баллов

Средний уровень: 31 -50 баллов

Высокий уровень: 51-75 баллов