

Государственное бюджетное учреждение
дополнительного образования Ненецкого автономного округа
«Детско-юношеский центр «Лидер»

Принята на заседании
педагогического совета
протокол № 15
от 31.05 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБУ ДО НАО
«ДЮЦ «Лидер»

«1» сентября 2023 год

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности
«Разработка игровых приложений»**

возраст учащихся 11 - 18 лет
срок реализации программы - 1 год
количество часов - 222
ID - номер программы в Навигаторе - 267

Педагог дополнительного
образования:
Южаков Александр Олегович

г. Нарьян-Мар
2023 г.

Содержание

Паспорт программы-----	3
Пояснительная записка-----	4
Режим учебного процесса-----	7
Учебный план-----	8
Календарный учебный график-----	9
Содержание изучаемого курса -----	10
Планируемые результаты -----	13
Формы и периодичность текущего контроля, и промежуточная аттестация (оценочные средства) -----	14
Материально-техническое обеспечение -----	15
Список литературы и электронных информационных ресурсов-----	16

Паспорт программы

Ф.И.О. автора/ авторов	Южаков Александр Олегович
Полное наименование учреждения	Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования Ненецкого автономного округа «Детско-юношеский центр «Лидер»
Направленность Программы	техническая
Продолжительность реализации Программы	1 год
Объём часов по годам обучения	222 часа
Возраст учащихся	11 - 18 лет
Цель программы	Формирование интереса к техническому творчеству, формирование и развитие навыков программирования и владения игровым конструктором Unity, развитие научного и инженерного мышления, конструкторских и изобретательских способностей детей школьного возраста
Сроки реализации программы	2023-2024 учебный год

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа Государственного бюджетного учреждения дополнительного образования детей Ненецкого автономного округа «Детско-юношеский центр «Лидер» технической направленности «Разработка игровых приложений» (далее – Программа) разработана и составлена в соответствии с учетом основных положений и требований нормативно-правовых актов и законодательства в сфере образования:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 года (с изменениями, внесенными Федеральным законом от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в РФ по вопросам воспитания обучающихся» ст.2п.9; с изменениями, вступившими в силу 25.07.2022;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утв. Распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022г. № 678-р);

- Постановление Главного санитарного врача РФ от 28.09 2020 года №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Постановление Главного санитарного врача РФ от 28.01 2021 года №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания (рзд.6. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания, обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка» (утв. на заседании проектного комитета по национальному проекту «Образование» 07.12.2018, протокол №3);

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации Министерства просвещения РФ от 05.08.2020 №882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ».

- Устав государственного бюджетного учреждения дополнительного образования Ненецкого автономного округа «Детско-юношеский центр «Лидер» (далее- Учреждение);

- Локальные акты Учреждения.

Направленность Программы техническая.

Уровень освоения Программы. Программа является разноуровневой.

Стартовый уровень. Минимальная сложность предлагаемого для освоения содержания программы.

Базовый уровень. Освоение специализированных знаний в рамках содержательно тематического направления программы.

Актуальность Программы. Массовое применение используемого в обучении игрового конструктора Unity при разработке игровых приложений, как мобильного сегмента (смартфоны, планшеты и т. п.), так и сегмента персональных компьютеров создает высокий спрос на специалистов в данной области. Конструктор Unity является одним из самых простых в освоении, но при этом востребованных. Обучающиеся смогут использовать полученные навыки, которые будут являться универсальными и, при необходимости, могут быть использованы при переходе на иные виды конструкторов. Используемый в обучении подход позволяет сформировать базовые навыки овладения всеми сегментами процесса разработки игровых приложений.

Новизна Программы в том, что она составлена с учетом всех этапов создания игровых приложений и позволит сформировать специалиста широкого профиля. Обучающиеся проходят этапы освоения программы в виде отдельных модулей, которые постепенно раскрывают процесс создания игрового приложения с самого начала (принцип «от рождения к звездам»). Практические занятия максимально широко ставят рамки выполнения заданий. Творческая деятельность подчеркивается двумя самостоятельно разработанными проектами на выбранные обучающимися темы.

Воспитательная работа заключается в применении методов группового и коллективного взаимодействия в сочетании с индивидуальной работой с каждым отдельным обучающимся с учетом его интересов и возможностей. Предпочтение отдается активным методам обучения. В программе используются технологии личностно-ориентированного обучения, игровые, информационно-коммуникационные технологии, технология проектной деятельности, ТРИЗ. Программа носит ярко выраженный практико-ориентированный характер и на выходе обучающиеся получают практические знания применимые во многих областях и сферах деятельности.

Язык реализации Программы - русский.

Целью Программы является формирование интереса к техническому творчеству, развитие естественнонаучного и инженерного мышления, конструкторских и изобретательских способностей детей школьного возраста, а также навыки работы с игровым конструктором Unity и сопутствующими программами для разработки игровых приложений.

Задачи программы:

Образовательные:

- познакомить детей с базовыми принципами работы игровых редакторов;
- дать первоначальные знания о простейших методах создания игровых приложений;
- познакомить детей с различными приемами создания игровых приложений;
- формировать навыки проектной и исследовательской деятельности;
- обучить базовым умениям в области игрового дизайна и истории развития игровых приложений.

Развивающие:

- развивать интерес к познанию окружающего мира, любознательность;
- побуждать детей выражать свои мысли, предположения, гипотезы;
- развивать познавательные процессы: внимание, память, воображение;

- развивать конструкторские и изобретательские способности, творческое, образное, критическое и креативное мышление.

Воспитательные:

- способствовать воспитанию настойчивости в достижении цели, терпения и упорства;
- способствовать воспитанию уважительного отношения между членами коллектива в совместной творческой деятельности;
- способствовать воспитанию чувства уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- способствовать формированию культуры общения и поведения в социуме.

Объем и сроки освоения Программы. Программа рассчитана на 222 часа и предусматривает один год обучения, 3 занятия в неделю по 2 учебных часа.

Формы занятий: практические занятия, беседа, игра, обсуждение материала, работа над групповым проектом, индивидуальное консультирование.

В связи с преобладанием практических занятий используются следующие формы организации деятельности обучающихся:

- фронтальная, взаимодействие педагога и всех обучающихся объединения. Применяется преимущественно при предъявлении учащимся новых прототипов, обсуждении принципов их действия;
- групповая, организация взаимодействия педагога с обучающимися, объединенными в малые группы, в т. ч. в пары. При этом группы могут выполнять как одинаковые, так и различные задания;
- индивидуальная, выполнение обучающимися индивидуальных заданий и проектов, применяется преимущественно при работе над проектами, выполнении итоговых работ.

Занятия проводятся с учетом возрастных и индивидуальных особенностей детей. В начале освоения программы проводится входящая диагностика, которая позволяет дифференцировать обучающихся по уровню освоения программы (стартовый или базовый). Уровень освоения каждой темы Программы у каждого ребенка может быть разным, если ребенок успешно справляется с материалом и заданием стартового уровня при наличии времени он может освоить и базовый уровень.

Здоровьесберегающая деятельность реализуется:

- через создание безопасных материально-технических условий;
- включением в занятие динамических пауз, периодической смены деятельности обучающихся;
- через создание благоприятного психологического климата в учебной группе в целом.

Режимы учебного процесса

Срок освоения программы	Количество обучающихся в группе	Количество часов в неделю	Возраст обучающихся
1 год	12-15	6	11-18 лет

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма контроля
		теория	практика	всего	
1	Построение сцены	6	14	20	Педагогическое наблюдение Оценка итоговых модульных работ
2	История жанров	14	-	14	Оценка итоговых модульных работ
3	Анимация	4	14	18	Оценка итоговых модульных работ
4	Интерфейс	4	12	16	Оценка итоговых модульных работ
5	Основы геймдизайна	14	-	14	Оценка итоговых модульных работ
6	Проект «Новый год»	6	14	20	Защита проектных работ
7	Виртуальная реальность	4	10	14	Оценка итоговых модульных работ
8	Работа над ошибками	6	-	6	Оценка итоговых модульных работ
9	Программирование	6	20	26	Оценка итоговых модульных работ
10	Онлайн и продвижение	6	20	26	Оценка итоговых модульных работ
11	Проект «Игра мечты»	4	22	26	Защита проектных работ
12	Теория игр	12	10	22	Оценка итоговых модульных работ
Итого		86	136	222	

Календарный учебный график

№	Название раздела, темы	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Часов в год
1	Построение сцены	20									20
2	История жанров	6	8								14
3	Анимация		18								18
4	Интерфейс			16							16
5	Основы геймдизайна			8	6						14
6	Проект «Новый год»				20						20
7	Виртуальная реальность					14					14
8	Работа над ошибками					6					6
9	Программирование						26				26
10	Онлайн и продвижение							26			26
11	Проект «Игра мечты»								26		26
12	Теория игр									22	22
	Итого	26	26	24	26	20	26	26	26	22	222

Содержание изучаемого курса

1. Построение сцены.

Входящая диагностика. Презентация «Введение в программу». Принципы построения игровой сцены.

Теория. Приемы построения сцены. Примитивы. ProBuilder и импорт из сторонних программ. Текстуры и материалы. Шейдеры. Физические материалы. Освещение. Скайбокс. Префабы.

Практика. Построение сцены-кейса на основе полученных знаний.

Стартовый уровень. Базовая сцена «Панорама» из примитивов на базе объекта Terrain. Применение простейших физических свойств для создания сцены (физические материалы, компонент Rigidbody).

Базовый уровень. Игра «Лучшее место для отдыха». Создание объектов на сцене с использованием ProBuilder. Применение меш-коллайдеров для более реалистичных объектов. Создание префаб-объекта «Дерево» и его использование в построении сцены «Панорама».

2. История жанров.

Теория. История развития отдельных жанров игровых приложений. Особенности жанра и его предпочтительное отображение. Основные механики.

Практика. Творческая работа «Создай свой жанр».

Стартовый уровень. Фантазирование на тему «Мой любимый жанр и почему».

Базовый уровень. Фантазирование на тему «Новый жанр – новое слово в игростроении».

3. Анимация.

Теория. Понятие анимации. Гизмо-анимация. Скелетная анимация. Сторонние программы для риггинга и тонкой настройки персонажа. Контроллер анимации. Система частиц.

Практика. Создание кейса «Балерина» с применением изученных навыков.

Стартовый уровень. Создание кейса «Балерина» с применением одинарной базовой гизмо-анимации.

Базовый уровень. Создание кейса «Балерина» с применением скелетной анимации или не одинарной гизмо-анимации или с привлечением сторонних программ.

4. Интерфейс.

Теория. Принципы интерфейса. Канвас как базовый элемент интерфейса Unity. Взаимодействие интерфейса с игровыми объектами (кнопки, тумблеры, слайдеры и т.п.). Списки и организация иерархии канваса. Добавление музыкального фона и работа с paint.net над элементами интерфейса.

Практика. Кейс «Прототип» в виде готового оформленного главного меню игры с рабочими элементами.

Стартовый уровень. Создание кейса «Прототип» с использованием готовых скачанных ассетов с минимальным упорядочиванием.

Базовый уровень. Создание кейса «Прототип» с использованием собственноручно созданных ассетов с упорядочиванием и строгой иерархией.

5. Основы геймдизайна.

Теория. Понятия «Нарративный дизайн» и «иммерсивность». Игровая логика и ее подчинение игровому дизайну. Теоретические навыки балансирования игровых элементов

Практика: Творческая игра «Диздок».

Стартовый уровень. Минимально оформленный дизайн-документ существующей игры без внутренней логики и мало упорядоченный.

Базовый уровень. Дизайн-документ с четкой структурой и описанием большинства игровых механик для существующей или вымышленной игры.

6. Проект «Новый год».

Теория. Как выбрать тему проекта. Оценивание сложности проекта. Презентация. Как защитить проект.

Практика. Создание проекта на новогоднюю тематику, используя все пройденные ранее темы.

Стартовый уровень. Минимальная сложность игровой сцены. Наличие новогодней тематики. Невысокая общественная значимость и отсутствие решения проблематики

Базовый уровень. Игровая сцена построена с использованием большинства изученных элементов. Присутствует и успешно решена проблематика или есть общественная значимость.

7. Виртуальная реальность.

Теория. Виды и отличия в типах виртуальной реальности. Аугментированная (дополненная) реальность. Построение меточного/безметочного виртуального пространства

Практика. Создание кейса «Ищейка».

Стартовый уровень. Создание базового игрового приложения в виртуальной или дополненной реальности.

Базовый уровень. Законченное игровое приложение в виртуальной или дополненной реальности с элементами, изученными ранее (игровое меню, различные настройки, объекты и т.п.).

8. Работа над ошибками.

Теория. Часто встречающиеся ошибки в интерфейсе, игровой логике и в привлечении аудитории. История громких провалов в игровой индустрии и их причины.

Практика. Творческое соревнование «Найди ошибку».

Стартовый уровень. В процессе выявления ошибок найдено более половины.

Базовый уровень. В процессе выявления ошибок найдено более половины, предложены адекватные пути их устранения.

9. Программирование.

Теория. Основы алгоритмов и алгоритмизации. Переменные. Типы. Классы. Методы. Встроенные методы. Условный оператор. Циклы. Векторы, система координат. Основные команды базовых компонентов. Триггеры. Коллайдеры. Листы. Межскриптовые обмены. Рейкаст. Корутины.

Практика. Решение программистских задач. Выстраивание игровой логики через написание кода. Сохранение промежуточных результатов.

Стартовый уровень. Создание кейса «Калькулятор» на основе изученных данных.

Базовый уровень. Создание кейса «Калькулятор» с применением нестандартных шаблонов программирования или с применением визуального программирования или в виде полноценного приложения с расширенным набором функций («Инженерный калькулятор»).

10. Онлайн и продвижение.

Теория. Понятие сетевого кода. Виды игровых онлайн приложений. Принципы продвижения. Игровые платформы на браузерной основе. Игровые платформы-магазины.

Практика. Создание сетевого кейса «Дезматч».

Стартовый уровень. Создание кейса «Дезматч» на уровне внутриигрового интерфейса «Сплит-экран».

Базовый уровень. Создание кейса «Дезматч» на уровне сетевых протоколов.

11. Проект «Игра мечты».

Теория. Выбор темы проекта. Проблематика и общественная значимость.

Практика. Создание игрового приложения. Подготовка к защите проекта, выполнение презентации.

Стартовый уровень. Минимальный уровень сложности проектируемых игровых приложений. В процессе работы над проектом требуется помощь педагога на каждом этапе.

Базовый уровень. Адекватная сложность проектируемых игровых приложений с повышенным уровнем творчества. В процессе работы над проектом помощь педагога минимальна. Проект обладает решенной проблематикой и общественной значимостью.

12. Теория игр.

Теория. Основы игровой теории. Разбор наиболее выдающихся игровых проектов и игровых вселенных. Принципы их успеха.

Практика. Командная игра-фантазия «Идеальная игра».

Стартовый уровень. Игра, созданная командой, обладает решенными базовыми проблемами, но отсутствием/недостаточностью решения связанных проблем.

Базовый уровень. Игра, созданная командой, обладает решенными базовыми проблемами и наличием решения связанных проблем. После практического воплощения игровое приложение достойно выкладывания в общий доступ

Педагогические технологии.

Информационно-коммуникационная технология выражается в объяснении обучающимся принципов поиска в сети Интернет, помощи в поиске необходимых медиаресурсов и материалов для заданий, формировании навыков информационной безопасности.

Кейс-технология выражается в ежемесячном выполнении обучающимися индивидуальных заданий-кейсов, объединенных общими условиями на основе реально существующих проблем.

Проектная технология: обучение поиску информации, необходимой для принятия и реализации своих идей обучающимися, обучение методам и этапам проектирования. Особый упор делается на самостоятельном решении обучающимся возникающих технических противоречий и проблем, самостоятельном выполнении двух проектов (индивидуально или в группе) с последующей защитой.

Игровая технология: предметные игры по типу «Кто лучше всех», выполнение моментальных заданий (поиск в Интернете, подбор наилучшей формы модели и т. п.), их оценка с устным обсуждением и разбор ошибок, игровые викторины по заданным темам.

Модульная технология: структурирование изучаемых тем, формирование логических цепочек для самостоятельного углубления в модуль по принципу «азы — база — освоение».

ТРИЗ-технология: прививание принципов решения изобретательских задач, разбор алгоритмов ТРИЗ в решении заданий.

Планируемые результаты

В результате реализации Программы у обучающихся будут сформированы личностные, метапредметные и предметные компетенции.

Личностные:

- позитивное отношение к общению, овладение способностями позитивного взаимодействия с окружающим миром;
- личностные качества (ответственность, исполнительность, трудолюбие, аккуратность и др.);
- повышенный уровень развития памяти, внимания, аналитического мышления;
- навыки коллективного взаимодействия;
- научное любопытство и умение задавать вопросы, преодолевать трудности в познании нового;
- интерес к творческому решению технических задач;
- интерес к самостоятельному созданию действующих моделей;
- устойчивый интерес и стремление к продолжению обучения по программам технической направленности.

Метапредметные:

- навыки самостоятельной работы с технической документацией (инструкции, схемы);
- уверенный выбор инструментов, применяемых при изготовлении технических и теоретических моделей;
- навыки осуществления проектной и презентационной деятельности;
- самостоятельная организация и контроль деятельности;
- продуктивное взаимодействие в паре, в группе, в коллективе на основе взаимопонимания и взаимопомощи.

Предметные:

- базовые знания принципов построения игровых сцен;
- базовые знания принципов анимации;
- базовые знания принципов интерфейса;
- базовые умения и навыки работы с игровой логикой и балансом;
- базовые знания принципов программирования на C#;
- базовые знания принципов виртуальной реальности;
- базовые знания принципов сетевого кода и продвижения.

Формы и периодичность текущего контроля и промежуточной аттестации (оценочные средства)

Вид контроля	Формы	Срок контроля
Входящая диагностика	Педагогическое наблюдение	Сентябрь
Текущий контроль	Оценка итоговых модульных работ	В течение учебного года
Итоговое оценивание	Защита проектных работ	Апрель

Входящая диагностика позволяет выбрать для каждого обучающего подходящий уровень сложности обучения по Программе.

Используемые методики:

- *В.М. Когана*. Используется для выявления параметров внимания: удержания внимания, его распределения по одному, двум или трем признакам одновременно, переключения внимания.

- *Исключение предметов (4-й линии)* Основной целью методики является исследование уровня сформированности обобщения, понятийного развития и возможности вычленения существенных, смыслообразующих признаков, выявление особенностей когнитивного стиля. Получаемые данные позволяют судить об уровне процессов обобщения и отвлечения, о способности (или соответственно невозможности) выделять существенные признаки предметов или явлений.

- *Кубики Коса*. Основной целью является определения уровня сформированности конструктивного пространственного мышления, возможностей пространственного анализа и синтеза, конструктивного праксиса. Использование этой методики позволяет выявить проблемы формирования пространственных представлений.

Диагностика «Развитие технических умений детей» используется при проведении начальной аттестации

Показатели основ технической подготовки	Фамилия, имя ребенка
Имеет опыт работы с игровыми конструкторами	
Уверенный пользователь ПК	
Умеет выбирать из нескольких предложенных вариантов	
Выбирает соответствующие техническому замыслу материалы и оборудование, планирует деятельность по достижению результата, оценивает его	
Анализирует объект, свойства, устанавливает пространственные, пропорциональные отношения, передает их в работе	
Подбирает материалы, согласно эстетической ценности	
Работает в команде и индивидуально	
Составляет и выполняет алгоритм действий	
Планирует этапы своей деятельности	
Анализирует свое решение, выделяет проблемные части, предлагает решение проблемы	
Итого	

1 – показатель не сформирован;

2 – показатель сформирован частично;

3 – показатель сформирован.

Материально-техническое обеспечение

№	Наименование	Количество
1.	Стол письменный	1 шт.
2.	Стул взрослый	1 шт.
3.	Стол ученический	10шт.
4.	Стул ученический	20шт.
5.	Интерактивная доска или проектор	1 шт.
6.	Компьютер	1шт.
7.	Манипулятор типа мышь	1шт.
8.	Программное обеспечение, выход в Интернет	

Дидактические средства:

- презентации в видеоформате о изучаемых предметах;
- памятки по изученным материалам;
- шаблоны итоговых заданий и кейсов.

Список литературы и электронных информационных ресурсов

1. Альтов Г. Творчество как точная наука: теория решения изобретательских задач - Петрозаводск, 2004.
2. Альтшуллер Г.С. Найти идею - Новосибирск: Наука, 2002.
3. Арнольд Н. Крутая механика для любознательных – М.: Лабиринт, 2014.
4. Вводные кейсы «Кванториума» – М.: Фонд новых форм развития образования, 2017.
5. Гурьев А.С. Базовая серия «Методический инструментальный тьютора» «Робоквантум тулкит» – М.: Фонд новых форм развития образования, 2017
6. Давыдова В.Ю., Таратенко Т.А. Мир интеллектуального творчества. Игры для ума – СПб, 2003.
7. Злаказов А.С., Горшков Г.А., Шевалдина С.Г. Уроки Лего-конструирования в школе (ИКТ в работе учителя): методическое пособие -2-е изд.(эл.). – М.: БИНОМ Лаборатория знаний, 2013.
8. Карнышев В.И. Основы изобретательской деятельности: учебно-методическое пособие – Томск: Изд-во «В-Спектр», 2007.
9. Перельман Я. И. Занимательная механика – М.: РИМИС, 2010.
10. Петров В. Думай иначе. Креативное мышление - «Издательские решения» – М.: 2019.
11. Проскура Е.В., Чарнецкая Р.Б. Конструирование игрушек на уроках трудового обучения – Киев: Рад.шк.,1986.
12. Ракова Марина и др. Учимся шевелить мозгами. Общекомпетентностные упражнения и тренировочные занятия. Сборник методических материалов – М.: Фонд новых форм развития образования, 2017.
13. Ревич Ю. Азбука электроники – М.: АСТ, 2017.
14. Энциклопедия для детей Т.14 Техника Глав. ред. М. Аксенова. – М.: Аванта, 2004.
<http://www.exploratorium.edu/>
<http://class-fizika.ru/>
<https://docs.unity.com/>