

Управление образования Администрации городского округа Спасск-Дальний

**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Дом детского творчества» городского округа Спасск-Дальний**

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
протокол № 5 от 01.04.2022г.

Утверждена приказом директора
МБУ ДО ДДТ
№ 65 от 04.04.2022г.

VR- КЛАСС

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности

Возраст учащихся: 11 - 15 лет
Срок реализации программы: 1 год

Малеваная Ульяна Сергеевна,
педагог дополнительного
образования

г. Спасск-Дальний
2022 г.

РАЗДЕЛ № 1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ

1.1 Пояснительная записка

Актуальность представленной программы определяется, прежде всего, требованиями современного общества, которые диктуют необходимость владения навыками работы в самых передовых технологиях XXI века: дополненной (AR) и виртуальной (VR) реальности.

Виртуальная реальность (VR) – это непосредственно виртуальная среда, а дополненная реальность (AR) – это виртуальные объекты в реальной среде.

Образовательная программа направлена на формирование интереса детей к инновационным медийным технологиям. Обучение образовательной программе строится по системе: изучение технологии VR/AR с помощью VR/AR.

Учащиеся будут формировать навыки специальностей, которые станут востребованы уже в ближайшие десятилетия, многие из которых включены в Атлас профессий будущего: организатора проектного обучения, дизайнера дополненной реальности территорий, дизайнера виртуальных миров, архитектора виртуальности, архитектора трансмедийных продуктов.

Программа позволяет учащимся сформировать базовые компетенции по работе с VR/AR технологиями путем погружения в проектную деятельность. Основной формой обучения является метод решения практических ситуаций. Также предусмотрены очная совместная работа с детским мобильным технопарком КГАУ ДО «Приморского края» и дистанционная с мастерскими XR-школы центра НТИ.

Направленность программы: техническая. Данная программа ориентирована на развитие интереса детей к инженерно-техническим и информационным технологиям, научно-исследовательской и конструкторской деятельности.

Уровень освоения: базовый.

Адресат программы: учащиеся 5-8 классов МБОУ СОШ № 12 г. Спасск-Дальний.

Особенности организации образовательного процесса

Программа рассчитана на 1 год обучения (68 часов).

Режим занятий. Занятия проводятся 1 раз в неделю: 2 академических часа (68 часов в год). Форма проведения занятия - групповая (10 – 15 чел.)

Содержание и материал программы организованы по принципу дифференциации и относятся к базовому уровню, который предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и умений в сфере VR/AR-технологий, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы.

Программа является вариативной. Педагог может вносить изменения в содержание тем, дополнять практические занятия новыми приемами практического исполнения. Степень трудности учебного материала определяется педагогом на каждом этапе обучения, согласно программному материалу, возрастным особенностям и возможностям обучающихся.

Программа «VR- класс» построена таким образом, чтобы обучающиеся получили начальные знания и опыт для проектирования и разработки VR/AR контента, сформировали навыки работы с современным оборудованием, что позволит приобрести представление об инновационных профессиях будущего: дизайнера виртуальных миров, продюсера AR игр, режиссера VR фильмов, архитектора адаптивных пространств, дизайнера интерактивных интерфейсов в VR и AR и др. В программе рассматриваются технологические аспекты реализации систем виртуальной и дополненной реальности: специализированные устройства, этапы создания систем VR/AR реальности, их компонентов, 3D-графика для моделирования сред, объектов, персонажей, программные инструментариумы для управления моделью в интерактивном режиме в реальном времени.

Данная образовательная программа нацелена на то, чтобы обучающиеся имели представление о современных технологиях, их развитии, в частности, о развитии и применении технологий виртуальной реальности.

1.2 Цель и задачи программы

Цель программы: обучение навыкам работы с иммерсивными технологиями детей среднего школьного возраста с помощью использования программного обеспечения SparkARStudio, Varwin, Blender, Unity.

Задачи программы:

Воспитательные:

1. Формировать навыки проектного мышления и работы в команде.
2. Формировать мотивацию к изобретательству, проектированию.
3. Формировать стремление к получению качественного законченного результата.

Развивающие:

1. Развивать конструктивное решение.
2. Развивать коммуникативные компетенции: навыки работы с различными источниками информации, навыки самостоятельного поиска, отбора и применения информации, необходимой для решения учебных задач.

Обучающие:

1. Формировать базовые знания, умения и навыки использования программного обеспечения SparkARStudio, Varwin, Blender, Unity.
2. Формировать умения генерировать идеи по применению VR/AR-технологий в решении конкретных задач.

1.3 Содержание программы

Учебный план

№	Тема	Количество часов			Форма аттестации /контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение в программу	4	2	2	Собеседование

1.1	Технологии виртуальной реальности. Создание QR кода	2	1	1	Практическая работа: «Создание QR кода»
1.2	Технологии дополненной реальности. Приложение Quiver	2	1	1	Педагогическое наблюдение
2	Виртуальная реальность: основные понятия	4	4	0	
2.1	История развития технологии VR	1	1	0	Фронтальный опрос
2.2	Типы устройств XR реальности	1	1	0	Фронтальный опрос
2.3	Тенденции виртуальной реальности и ее будущее	1	1	0	Фронтальный опрос
2.4	Рынок труда XR	1	1	0	Фронтальный опрос; выполнение тестовых заданий
3	Основы создания 2D графики в графических редакторах	14	2,5	11,5	
3.1	Онлайн редактор Scratch	4	1	3	Педагогическое наблюдение
3.2	Работа в графическом редакторе Adobe Photoshop	2	0,5	1,5	Практическая работа
3.3	Программное обеспечение SparkARStudio	8	1	7	Педагогическое наблюдение

4	Разработка проектов VR в Varwin	16	1	15	
4.1	Пользовательский интерфейс платформы Varwin	14	1	13	Педагогическое наблюдение
4.2	Импорт 3D моделей в Varwin	2	0	2	Практическая работа
4.3	Создание VR-проекта Солнечная система в Varwin	12	0	12	Защита проекта
5	Работа в Blender	14	1	13	
5.1	Основы трёхмерного моделирования с Blender	14	1	13	Защита проекта
6	Сборка AR-приложения	14	1	13	
6.1	Базовые основы работы в Unity.	14	1	13	Защита проекта
7	Итоговая аттестация	2	0	2	Защита итогового проекта. Экспертная оценка выполненной работы
	Итого:	68	11,5	56,5	

Содержание учебного плана

1. Раздел: введение в программу

1.1 Тема: Технологии виртуальной реальности. Создание QR кода

Теория: Введение в образовательную программу, цели и задачи объединения. ТБ и ПБ, правила поведения при проведении практических работ.

Практика: Создание QR кода при помощи сервиса <http://qrcoder.ru>.

1.2 Тема: Технологии дополненной реальности. Приложение Quiver

Теория: Технологии дополненной реальности.

Практика: Разработка собственного проекта в приложении Quiver по направлениям.

2. Раздел: Виртуальная реальность: основные понятия

2.1 Тема: История развития технологии VR

Теория: Виды технологий виртуальной и дополненной реальности.

2.2 Тема: Типы устройств XR реальности

Теория: Типы шлемов виртуальной реальности: 3 DoF 6DoF.

2.3 Тема: Тенденции виртуальной реальности и ее будущее

Теория: Виртуальная реальность: область применения.

2.4 Тема: Рынок труда XR

Теория: Профессии в XR- отрасли: что необходимо знать и уметь.

3. Раздел: Основы создания 2D графики в графических редакторах

3.1 Тема: Онлайн редактор Scratch

Теория: Начальное представление о дополненной реальности.

Практика: Создания эффектов дополненной реальности.

3.2 Тема: Работа в графическом редакторе Adobe Photoshop

Теория: Инструменты для рисования Adobe Photoshop.

Практика: Практическая работа: «Подготовка дизайна для маски».

Импорт развёртки маски в SparkAR.

3.2 Тема: Программное обеспечение SparkARStudio

Теория: Платформа дополненной реальности SparkAR.

Практика: Создание различных AR- эффектов. Работа с освещением, цветом, добавление ламп.

4. Раздел: Разработка проектов VR в Varwin

4.1 Тема: Пользовательский интерфейс платформы Varwin

Теория: Сферические панорамы (панорамы 360°).

Практика: Работа с геометрическими примитивами Varwin. Практическая работа: «Импорт 3D моделей в Varwin». Простые объекты – Varwin. Работа с Varwin SDK: создание объектов и добавление анимации.

5. Раздел: Работа в Blender

5.1 Тема: Основы трёхмерного моделирования с Blender

Теория: Инструменты редактирования объектов, применение модификаторов.

Практика: Установка анимации. Разработка текстур и материалов. Полигональное моделирование. Скульптинг.

6. Раздел: Сборка AR-приложения

6.1 Тема: Базовые основы работы в Unity

Теория: Интерфейс Unity и основные инструменты. Использование SDK Vuforia Studio для Unity.

Практика: Разработка AR-приложение, в котором при сканировании маркеров будут появляться виртуальные анимированные модели.

7. Раздел: Итоговая аттестация

Практика: Подведение итогов работы за год. Защита итоговой работы.

1.4 Планируемые результаты

Личностные результаты:

Обучающийся будет образно и логически мыслить.

Метапредметные результаты:

Обучающийся сформирует навыки работы с источниками информации разного характера, методологией познания действительности.

Обучающийся будет знать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач.

Предметные результаты:

Обучающийся будет знать:

- термины и понятия VR/AR;
- технические и программные средства VR/AR.

Обучающийся будет владеть:

- основами съемки и монтажа видео 360°;
- навыками работы с программным обеспечением SparkARStudio, Varwin, Blender, Unity для создания проектов виртуальной и дополненной реальности.

РАЗДЕЛ № 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

2.1 Условия реализации программы

1. Материально-техническое обеспечение:

- Мобильная лаборатория «CLASS VR» (2 комплекта гарнитур в количестве 16 штук);
- CLASS VR куб смешанной реальности в количестве 16 шт.;
- камера 360° xiaomi – 1 шт.;
- ноутбук Intel Pentium Silver N5000 CPU 1.10GHz, 4 Гб ОЗУ, HDD 500 Гб – 10 шт.

2. Учебно-методическое и информационное обеспечение:

Нормативно-правовой и документальной основой разработки дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «VR-класс» являются:

- Федеральный закон «Об образовании в РФ» №273-ФЗ от 29.12.2012 с изменениями от 06.04.2015 №68-ФЗ (ред. 19.12.2016);
- Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 г. «Методические рекомендации по проектированию дополнительных

общеразвивающих программ»;

- Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» № 196 от 09 ноября 2018 г.;

- «Положение о промежуточной и итоговой аттестации учащихся муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Дом детского творчества» городского округа Спасск-Дальний».

Материалы для работы:

Тема 1.1: <https://qrcoder.ru> генератор QR кодов.

Тема 1.2: <https://quivervision.com> подготовка маркера раскраски.

Тема 3.1: <https://scratch.mit.edu/> онлайн редактор Scratch.

Тема 3.2: <https://sparkar.facebook.com/ar-studio/> установка SparkARStudio.

Тема 4.1: <https://varwin.com/ru/> скачать Varwin Starter.

Тема 4.2: <https://www.turbosquid.com/> скачать 3D модель.

Тема 4.3: <https://clck.ru/eKE4n> создание проекта Солнечная система в Varwin.

Тема 5.1: <https://www.blender.org/download> установка программного обеспечения Blender.

Тема 5.1: <https://docs.blender.org/> справочное руководство Blender.

Тема 6.1: <https://unity3d.com/get-unity/download> установка программного обеспечения Unity Hub

Тема 6.1: <https://www.youtube.com/watch?v=EZz4ldsXsdo> воркшоп по работе с Vuforia.

2.2 Оценочные материалы и формы аттестации

Педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий, анализ на каждом занятии педагогом и обучающимися качества выполнения работ и приобретённых навыков общения, выполнение тестовых заданий, презентация проектов. Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся: текущий, промежуточный контроли и итоговая аттестация.

Формы фиксации результатов:

- информационная карта «Определение уровня развития личностных качеств учащихся»;
- анкета для обучающихся «Изучение интереса к занятиям у учащихся объединения»;
- бланки тестовых заданий по темам программы, выполненные в Яндекс-forms.

Тема 2.4: <https://forms.yandex.ru/u/6233efe0f054bfd66d7aaba1>

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

В данном курсе предусмотрены защита творческих проектов (индивидуальных и групповых), мультимедийная презентация.

Формы аттестации (контроля)

Формы аттестации: выполнение промежуточных групповых и индивидуальных проектов.

Защита итогового проекта проходит в форме представления обучающимся индивидуального проекта по своему выбору, ответов на вопросы преподавателя, обсуждения с учащимися достоинств и недостатков проекта.

Критерии оценивания итогового проекта:

- самостоятельность выполнения,
- законченность работы,
- соответствие выбранной тематике,
- оригинальность и качество решения: проект уникален, и продемонстрировано творческое мышление участников;
- проект хорошо продуман и имеет сюжет / концепцию;
- сложность;
- трудоемкость, многообразие используемых функций;
- авторы продемонстрировали свою компетентность, сумели четко и ясно объяснить, как их проект работал.

2.3 Методические материалы

Формы и методы работы с учащимися

В данном курсе используются фронтальная, индивидуальная, коллективная, групповая и парная формы обучения.

В рамках внеурочной деятельности предусматриваются следующие методы организации учебно-познавательной деятельности, позволяющие повысить эффективность обучения детей курсу:

- объяснительно-иллюстративный (беседа, объяснение, инструктаж, демонстрация, работа с пошаговыми технологическими карточками и др.);

- метод проблемного изложения (учитель представляет проблему, предлагает ее решение при активном обсуждении и участии обучающихся в решении);

- эвристический – метод творческого моделирования деятельности (создание творческих моделей и т.д.);

- метод проектов – это способ достижения дидактической цели через детальную разработку проблемы (технологию), которая должна завершиться вполне реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным определенным образом;

- частично-поисковый – решение проблемных задач с помощью педагога;

- поисковый – самостоятельное решение проблемных задач.

Тема 1.2: [Электронный ресурс] // URL: <http://avn.pub/cube> (дата обращения: 06.03.2022). Распечатать куб дополненной реальности

Раздел 2: [Электронный ресурс] // URL: <https://clck.ru/dXxTc> (дата обращения: 06.03.2022).

Тема 2.4: [Электронный ресурс] // URL: <https://atlas100.ru> (дата обращения: 06.03.2022).

Тема 4.1: [Электронный ресурс] // URL: <https://inlnk.ru/AKd3eE> (дата обращения: 06.03.2022).

2.4 Календарный учебный график

Этапы образовательного процесса	1 год	
Продолжительность учебного года, неделя	34	
Количество учебных дней	34	
Продолжительность учебных периодов	1 полугодие	06.09.2021- 28.12.2021
	2 полугодие	14.01.2022- 25.05.2022
Возраст детей, лет	11-15	
Продолжительность занятия, час	2	
Режим занятия	1 раз/нед	
Годовая учебная нагрузка, час	68	

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Использование ThingLink с ClassVR [Электронный ресурс] // URL: <https://clck.ru/edcp4> (дата обращения: 11.04.2021).

2. Образовательный центр Polymedia [Электронный ресурс] // URL: <https://clck.ru/edcpD> (дата обращения: 11.04.2021).

3. Селиванов В.В., Селиванова Л.Н. Эффективность использования виртуальной реальности при обучении в юношеском и взрослом возрасте // Непрерывное образование: XXI век. Выпуск 1 (9). 2015. С. 1-20.

3. Уваров А.Ю. Технологии виртуальной реальности в образовании // Проблемы педагогического образования. 2018. N 4. С. 108-117.