

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДВОРЕЦ ДЕТСКОГО И ЮНОШЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА»
ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД ОКТЯБРЬСКИЙ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

СОГЛАСОВАНО
Методическим советом
МБУ ДО «ДДиЮТ»
протокол № 1
от «24» 08 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБУ ДО «ДДиЮТ»
В.П.Ульянова

приказ № 88
от «24» 08 2021 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

**«РАЗРАБОТКА ВИРТУАЛЬНОЙ И ДОПОЛНЕННОЙ
РЕАЛЬНОСТИ»**

Возраст обучающихся: 10 - 17 лет
Срок реализации: 1 год

Составитель:
Амирова Альбина Рашидовна,
старший педагог дополнительного
образования

г. Октябрьский, 2021 год

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Разработка виртуальной и дополненной реальности» (далее – программа) имеет **техническую направленность**.

Уровень освоения базовый.

Актуальность

Программа приобщает детей к инженерно-техническим знаниям в области инновационных технологий, содействует развитию технического мышления. Сегодня одним из самых перспективных направлений в сфере IT-разработок является виртуальная и дополненная реальность. Данные технологии представляют собой новый способ получения информации. Дополненная реальность способна сделать восприятие информации человеком гораздо проще и нагляднее. Дополненная реальность - это технология, с помощью которой реальные объекты приобретают новые качества и раскрываются пользователю, с другой стороны. Главной задачей дополненной реальности является увеличение возможностей пользователей, т. е. их взаимодействие с окружением, но уже на существенно новом уровне. Дополненная реальность - это новый метод получения информации и к другим различным данным, но влияние этой технологии, возможно, окажет неизгладимое впечатление на человека, сравнимое с возникновением интернета.

Через знакомство с технологиями создания собственных устройств и разработки приложений будут развиваться исследовательские, инженерные и проектные компетенции. Освоение этих технологий предполагает получение ряда базовых компетенций, владение которыми критически необходимо любому специалисту на конкурентном рынке труда в STEAM-профессиях (Science, Technology, Engineering, Art и Mathematics: естественные науки, технология, инженерное искусство, творчество, математика).

Направленность образовательной программы – техническая, в ее основе – принципы модульности и практичности, что обеспечивает

вариативность обучения. Содержание учебных модулей направлено на детальное изучение алгоритмизации, реализацию межпредметных связей, организацию проектной и исследовательской деятельности обучающихся.

Отличительные особенности

Программа «Разработка виртуальной и дополненной реальности» отличается от других программ:

- более широким охватом программ-приложений;
- знакомит с возможностями IT технологий в повседневной жизни;
- предполагает не только теоретическое, но и практическое знакомство с виртуальной реальностью и Интернетом;
- способствует формированию новых представлений о возможностях компьютерной графики, 3D моделирования и виртуального конструирования;
- ознакомлению учащихся с современными графическими программами и программами для редактирования.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения, и позволяет ребёнку шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и самореализовываться в современном мире. В процессе программирования дети получают знания в области физики, механики, электроники и информатики. Использование дополненной и виртуальной реальности повышает мотивацию детей к обучению.

Адресат программы

Программа рассчитана на детей 10-17 лет, не имеющих противопоказаний к занятиям в виртуальной среде по состоянию здоровья.

Срок реализации и объем программы

Программа рассчитана на 1 год обучения. Общее количество учебных часов - 72 .

Цель: Формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного 3D мышления, через моделирование виртуальной и дополненной реальности.

Задачи:

Обучающие

- расширить область знаний по информационной культуре;
- подключать и использовать оборудование VR/AR
- обучить основным пользовательским приемам работы на ПК
сформировать практические умения применения компьютерных технологий по 3D моделированию и конструированию;
- обучить безопасному обращению с компьютерной техникой и оборудованием для работы с виртуальным пространством.

Развивающие:

- развивать самосознание, коммуникативность, настойчивость в достижении поставленной задачи;
- развивать память, логическое мышление, внимание;
- развивать умения находить оптимальные решения в поставленных задачах VR/AR;
- развивать навыки публичной работы, мотивационные:
- создавать комфортную обстановку в процессе обучения;
- создавать условия для повышения самооценки обучающихся;
- включать обучающихся в активную деятельность атмосферы сотрудничества и сотворчества.

Воспитательные:

- воспитывать нравственные качества детей: взаимопомощь, ответственность, дисциплинированность;
- формировать способы социального взаимодействия;
- воспитывать чувство коллективизма.

Условия набора

В объединение принимаются все дети 10-17 лет, проявляющие интерес к техническому творчеству.

Условия формирования групп

Разновозрастные группы.

Количество детей в группе

1 год обучения – до 15 человек.

Особенности организации образовательного процесса традиционная форма учебных занятий.

Формы обучения и режим занятий

Форма обучения очная групповая. Возможно использование дистанционных технологий (zoom, discord, whatsapp). Занятия проходят 1 раз в неделю по 2 часа. В ходе обучения используются различные формы занятий: встреча, выставка, экскурсия, конференция, защита проектов, соревнование, тренинг, турнир, фестиваль, рассказ, лекция-диалог, практическое занятие, презентация и демонстрация.

Формы организации деятельности обучающихся на занятиях: фронтальная (со всеми одновременно), групповая (в малых группах, в парах)

Планируемые результаты

К концу года обучающиеся получают следующие результаты:

Предметные

Будут знать:

- закономерности построения 3D моделей технических объектов;
- как подключать и настраивать оборудование VR/AR;
- технологию построения 3D моделей и самостоятельно изготавливать модель от начала до конца;
- форму предметов и геометрических тел (состав, размеры, пропорции) и положении предметов в пространстве;
- виды изделий, конструктивных элементах деталей и составных частях сборочной единицы;
- правила оформления чертежей, использование чертежных инструментов;
- как работать с конструктором Конструктор Lego, “Знаток”;
- методы проецирования, о виды соединений;
- конструкторские, графические 3D программы Blender, КОМПАС 3D;
- как делать презентацию своего проекта и защищать работу.

Будут уметь:

- формировать практические навыки в безопасной виртуальной среде самостоятельно;
- планировать порядок рабочих операций, контролировать свою работу;
- изготавливать несложные модели, знать основные термины из технического 3D моделирования;
- создавать 3D модели с помощью 3D ручки, печать на 3D принтере;
- защищать готовую работу на выставке, конкурсе;
- соблюдать правила безопасности в процессе 3D моделирования и конструирования.

Метапредметные

- приобщение к графической культуре, как совокупности достижений человечества в области освоения графических способов передачи информации в виртуальном 3D пространстве;
- развитие зрительной памяти, ассоциативного 3D мышления;
- развитие визуально – пространственного мышления;
- приобретение опыта создания творческих работ с элементами конструирования, в том числе базирующихся на КОМПАС 3D, Blender;
- формирование стойкого интереса к творческой, инженерной, технической деятельности через виртуальное пространство.

Личностные

- формирование целостного восприятие окружающего мира через 3D визуализацию;
- развитие мотивации в освоении виртуальной и дополненной реальности;
- интерес в приобретении и расширении знаний и способов действий, творческий подход к созданию 3D объектов.
- умение анализировать свои действия и управлять ими.
- сотрудничество со взрослыми и сверстниками.

II. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ тем ы	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Прак тика	
1	Основы 3D моделирования и конструирования VR/AR.	6	3	3	
1.1	Вводное занятие, организационная часть, техника безопасности.	2	1	1	Дискуссия
1.2	Основы черчения. Компас 3D.	2	1	1	Лекция Практика.
1.3	Знакомство с программой Blender. Конструирование объектов, моделей и деталей.	2	1	1	Лекция Практика.
2	Знакомство с оборудованием VR.	6	4	2	
2.1	Знакомство со стационарным VR-оборудованием.	2	1	1	практика, игры
2.2	Знакомство с мобильным VR-оборудованием.	2	1	1	практика, игры
2.3	Знакомство с AR-приложениями в образовательном процессе.	2	1	1	практика, игры
3	Полигональное 3D-моделирование.	6	3	3	
3.1	Поиск информации в Интернете	2	1	1	Презентация Опрос
3.2	Принципы создания 3D-моделей, виды 3D-моделирования.	2	1	1	лекция практика
3.3	Основы 3D-пакетов для полигонального моделирования.	2	1	1	лекция практика
4	Создание 3D моделей.	8	4	4	
4.1	Конструирование 3D моделей технических объектов.	2	1	1	лекция практика
4.2	Конструирование 3D макетов технических объектов.	2	1	1	лекция практика
4.3	Чтение и выполнение эскизов в Компас 3D.	2	1	1	упражнения, решение задач
4.4	Чертежи разверток поверхности геометрических тел.	2	1	1	лекция практика

5	Твердотельное 3D-моделирование.	10	5	5	
5.1	Работа с наборами готовых деталей.	2	1	1	лекция практика
5.2	Сборка макетов и моделей по образцу	2	1	1	упражнения, решение задач
5.3	Сборка макетов и моделей по рисунку-схеме	2	1	1	упражнения, решение задач
5.4	Сборка макетов и моделей по собственному замыслу	2	1	1	упражнения, решение задач
5.5	Знакомство с электричеством, схемами и приборами. Работа с электронным конструктором «Знаток».	2	1	1	упражнения, решение задач
6	Виртуальные экскурсии 360 градусов	6	6	-	Обсуждения, опрос, дискуссия, практика
7	Подготовка к конкурсам, научным конференциям, исследовательские проекты. Работа с одаренными детьми.	6	4	2	практика, защита работы
8	Творческие проекты. Кейсы.	20	12	8	
8.1	Разработка творческих проектов. Кейсы.	2	-	2	Проектная работа
8.2	Выполнение проектов	8	6	2	Проектная работа
8.3	Выполнение Кейсов	6	4	2	Проектная работа
8.4	Оформление работ	2	-	2	Дискуссия
8.5	Защита проектов (подготовка к защите)	2	-	2	Дискуссия
9	Оформление итоговой выставки работ объединения	2	2	-	защита работы
10	Подведение итогов за год, мониторинг	2	-	2	тестирование опрос
	Итого	72	43	29	

III. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Основы 3D моделирования и конструирования VR/AR (6 часов)

Тема 1.1. Вводное занятие, организационная часть, техника безопасности (2 часа)

1. Основные вопросы.

Знакомство с технической деятельностью человека, с историей и современным уровнем развития виртуальной и дополненной реальности. Показать детям фильм о современном развитии науки и техники. После просмотра обсудить, выявить на что обратили внимание и что особенно понравилось детям. Познакомить с компьютерным классом и рассказать о том, чем будут дети заниматься на занятиях, показать примеры того, на что способны информационные системы и программы VR/AR.

2. Требования к знаниям.

Обучающиеся должны знать: правила поведения в объединении. Задачи и содержание занятий по техническому 3D моделированию в текущем году с учетом конкретных условий и интересов учащихся. Расписание занятий, технику безопасности при работе с компьютерами и оборудованием.

3. Требования к умениям.

Обучающиеся должны уметь: знакомиться с обучающимися, играть в команде.

4. Тематика практических работ.

Входное тестирование. Настройка оборудования.

5. Самостоятельная работа.

Изготовление изделий на тему «Мой любимый предмет» с целью выявления интересов обучающихся.

Тема 1.2. Основы черчения. Компас 3D (2 часа)

1. Основные вопросы.

Знакомство с некоторыми условными обозначениями графических изображений, схем и чертежей. Знакомство с Компас 3D. Знакомство в

процессе практической работы с условными обозначениями, линии видимого контура (сплошная толстая линия). Показать детям простые схемы и чертежи, объяснить значение условных обозначений. Объяснить, для чего нужны чертежи и схемы.

2. Требования к знаниям.

Обучающиеся должны знать: условные обозначение на графических изображениях – обязательное правило для всех.

3. Требования к умениям.

Обучающиеся должны уметь: находить необходимый инструмент в панели, выполнять команду линия, окружность, прямоугольник. Изменять свойства линии.

4. Тематика практических работ.

Простой чертеж дома с размерами по линиям.

5. Самостоятельная работа.

Используя линии, окружности и прямоугольники собрать автомобиль.

Тема 1.3. Знакомство с программой Blender (2 часа)

1. Основные вопросы.

Знакомство с интерфейсом программы Blender. Конструирование объектов, моделей и деталей. Фигуры куб, сфера, тор.

2. Требования к знаниям.

Обучающиеся должны знать: основные элементы панели управления командами Blender для куба, сферы, тора.

3. Требования к умениям.

Обучающиеся должны уметь: находить меш куб, сфера, тор. Перемещать в трех плоскостях по основному полю.

4. Тематика практических работ.

Расположить все меши в рабочем поле.

5. Самостоятельная работа.

Используя меш куб, сфера, тор собрать модель по образцу.

Раздел 2. Знакомство с оборудованием VR/AR (6 часов)

Тема 2.1. Знакомство со стационарным VR-оборудованием. (2 часа)

1. Основные вопросы.

Знакомство с оборудованием очками VR, подключение, настройка, установление программного обеспечения. Разобрать принцип работы и историю появления. Информация о видах стационарного VR-оборудования, история появления и развития технологий.

2. Требования к знаниям.

Обучающиеся должны знать: как подключить очки виртуальной реальности к компьютеру, их устройство и принцип работы. Знать виды и модели.

3. Требования к умениям.

Обучающиеся должны уметь: подключать и настраивать очки виртуальной реальности

4. Тематика практических работ.

Подключить и установить приложение на очки виртуальной реальности.

5. Самостоятельная работа.

Настроить контролеры. Соревновательная игра с использованием стационарного оборудования VR.

Тема 2.2 Знакомство с мобильным VR-оборудованием (2 час.)

1. Основные вопросы.

Знакомство с мобильным оборудованием очками VR Hiper , подключение, настройка, установление программного обеспечения Android. Разобрать принцип работы и историю появления. Информация о видах мобильного VR-оборудования.

2. Требования к знаниям.

Обучающиеся должны знать: как подключить мобильные очки виртуальной реальности, устанавливая через систему Android приложения, их устройство и принцип работы. Знать виды и модели.

3. Требования к умениям.

Обучающиеся должны уметь: устанавливать и настраивать мобильные очки виртуальной реальности Hiper.

4. Тематика практических работ.

Подключить и установить обучающее приложение на cardboard очки виртуальной реальности.

5. Самостоятельная работа.

Соревновательная игра с использованием мобильного оборудования VR.

Тема 2.3 Знакомство с AR-приложениями (2 часа)

1. Основные вопросы.

Знакомство с дополненной реальностью, принципом работы и историей появления. Информация о видах AR-приложений, история появления и развития технологий. Установка AR приложений на планшет, запуск приложения. Подключение, настройка, установление программного обеспечения Android. Демонстрация презентации Toolbox. Разобраться, что такое метка, для чего она нужна.

2. Требования к знаниям.

Обучающиеся должны знать: принцип работы, как устанавливать и находить приложения AR на мобильные устройства. Знать, как правильно использовать AR метку и как ее создавать.

3. Требования к умениям.

Обучающиеся должны уметь: создавать метки для AR приложений, находить обучающие AR-приложения для мобильных устройств и планшета.

4. Тематика практических работ.

Сделать свое первое AR приложение.

5. Самостоятельная работа.

Сделать свою метку. Соревновательная игра с использованием AR-приложений.

Раздел 3. Полигональное 3D-моделирование (6 часов)

Тема 3.1 Поиск информации в Интернете (2 часа)

1. Основные вопросы.

Принципы поиска информации, поисковики, продвинутые методы поиска, изучение профессиональных облачных сервисов, таких как Trello, Notion, Google, Sketchfab и т. д. Изучение функционала облачных сервисов. Экспорт и импорт моделей в Blender.

2. Требования к знаниям.

Обучающиеся должны знать: принципы поиска информации и функционал облачных сервисов.

3. Требования к умениям.

Обучающиеся должны уметь: искать информацию по 3D объектам в облачных сервисах Trello, Notion, Google, Sketchfab и т. д.

4. Тематика практических работ.

Найти в каждом сервисе по 1 объекту и экспортировать его в Blender.

5. Самостоятельная работа.

Дополнить модель плоскостью для будущей сцены AR.

Тема: 3.2. Принципы создания 3D-моделей, виды 3D-моделирования (2 часа)

1. Основные вопросы.

Теория: как создаются 3D-модели, из чего состоят и где применяется 3D-моделирование.

2. Требования к знаниям.

Обучающиеся должны знать: принципы создания 3D моделей, из чего они состоят, где можно применить 3D моделирование .

3. Требования к умениям.

Обучающиеся должны уметь: создавать простые модели, экспортировать их, управлять ими, менять размер, форму.

4. Тематика практических работ.

Практика: Командная работа по поиску информации и презентации.

5. Самостоятельная работа.

Презентовать свою 3D модель.

Тема: 3.3. Основы 3D-пакетов для полигонального моделирования (2 часа)

1. Основные вопросы.

Разбор интерфейса и логики создания моделей в контексте полигонального моделирования.(интерфейс, камера, логика)

2. Требования к знаниям.

Обучающиеся должны знать: интерфейс панели управления моделями и их редактирования в Blender . Знать где какая панель находится.

3. Требования к умениям.

Обучающиеся должны уметь: пользоваться интерфейсом Blender.

4. Тематика практических работ.

Практика: Создание примитивных моделей в Blender.

5. Самостоятельная работа.

Презентовать свою 3D модель.

Раздел 4. Создание 3D моделей (8 часов)

Тема 4.1. Конструирование 3D моделей технических объектов (2 часа)

1. Основные вопросы.

Создания моделей в Blender 3D. Рассказать о современном наземном транспорте, их видах, характеристиках. Конструирование моделей и макетов технических объектов из готовых объемных форм, из объемных форм с добавлением дополнительных деталей, необходимых для конкретного изделия; из объемных моделей, изготовленных на основе простейших разверток.

2. Требования к знаниям.

Обучающиеся должны знать: как конструировать модель технического объекта в 3D.

3. Требования к умениям.

Обучающиеся должны уметь: создавать модель технического объекта из основной панель инструментов Blender.

4. Тематика практических работ.

Автомобили по шаблону, дается на выбор несколько вариантов

5. Самостоятельная работа.

Выполнить работу «Танк» в Blender.

Тема 4.2. Конструирование макетов технических объектов (2 часа)

1. Основные вопросы.

Создания макетов в Blender 3D. Конструирование макетов технических объектов из готовых объемных форм, из объемных форм с добавлением дополнительных деталей, необходимых для конкретного изделия. Занятие посвященное изучению инструментов создания макетов.

2. Требования к знаниям.

Обучающиеся должны знать: как конструировать макет технического объекта в 3D.

3. Требования к умениям.

Обучающиеся должны уметь: создавать макет технического объекта из основной панели инструментов Blender с добавлением новых функций.

4. Тематика практических работ.

Выполнить макет парка.

5. Самостоятельная работа.

Выполнить работу «Парк» в Blender.

Тема 4.3. Чтение и выполнение чертежей Компас 3D (2 часа)

1. Основные вопросы.

Анализ геометрической формы предмета. Ортогональное проецирование. Порядок построения изображений, нанесение размеров с учетом формы предмета. Чертежи разверток поверхности геометрических тел. Порядок чтения чертежей.

2. Требования к знаниям.

Обучающиеся должны знать: правила построения чертежей, проекций, вырезов. Правила нанесения штриховки.

3. Требования к умениям.

Обучающиеся должны уметь: читать чертеж, проекции, вырезы.

4. Тематика практических работ.

Выполнить чертеж детали.

5. Самостоятельная работа.

Построить вырез $\frac{1}{4}$ части детали. Нанести штриховку.

Тема: 4.4. Чертежи разверток поверхности геометрических тел (2 часа)

1. Основные вопросы.

Порядок чтения чертежей. Сборочные чертежи. Общие сведения. Изображение и обозначение резьбы. Чертежи болтовых и шпилечных соединений, шпоночных, штифтовых. Понятие о детализации. Строительные чертежи.

2. Требования к знаниям.

Обучающиеся должны знать: как читать строительный чертеж, соединительные элементы.

3. Требования к умениям.

Обучающиеся должны уметь: читать чертеж, проекции, виды соединений.

4. Тематика практических работ.

Выполнить чертеж болта.

5. Самостоятельная работа.

Построить деталь гайка.

Раздел 5. Твердотельное 3D-моделирование (10 часов)

Тема: 5.1. Работа с наборами готовых деталей (2 часа)

1. Основные вопросы.

Ознакомление с деталями набора. LEGO Education. Создание первых моделей. Название и назначение входящих в конструктор деталей. Способы и приемы соединения деталей.

2. Требования к знаниям.

Обучающиеся должны знать: основные элементы набора и их назначение, принцип работы.

3. Требования к умениям.

Обучающиеся должны уметь: соединять и подключать элементы набора.

4. Тематика практических работ.

Выполнение соединений различных деталей конструктора LEGO Education.

5. Самостоятельная работа.

Построить модель вентилятор.

Тема: 5.2. Сборка макетов и моделей по образцу (2 часа)

1. Основные вопросы.

Знакомство с последовательностью и технологией сборки предложенной модели. Зубчатые передачи.

2. Требования к знаниям.

Обучающиеся должны знать: последовательность сборки, программирования и подключения модели к планшету.

3. Требования к умениям.

Обучающиеся должны уметь: собирать программный код для модели по образцу.

4. Тематика практических работ.

Выполнить модель гоночный автомобиль.

5. Самостоятельная работа.

соревнования собранных гоночных автомобилей.

Тема: 5.3. Сборка макетов и моделей по рисунку-схеме (2 часа)

1. Основные вопросы.

Знакомство с основными принципами и технологией сборки макетов и моделей по рисунку-схеме.

2. Требования к знаниям.

Обучающиеся должны знать: последовательности сборки макета.

3. Требования к умениям.

Обучающиеся должны уметь: выполнять сборки макетов и моделей конструктора по рисунку-схеме LEGO Education.

4. Тематика практических работ.

Выполнить модель вездеход.

5. Самостоятельная работа.

Добавить функционирующие элементы к вездеходу.

Тема: 5.4. Сборка макетов и моделей по собственному замыслу (2 часа)

1. Основные вопросы.

Знакомство с основными принципами и технологией сборки макетов и моделей по собственному замыслу.

2. Требования к знаниям.

Обучающиеся должны знать: основные принципы сборки макетов и моделей.

3. Требования к умениям.

Обучающиеся должны уметь: выполнить сборку самостоятельно

4. Тематика практических работ.

Предложить варианты макетов и моделей. Презентация.

5. Самостоятельная работа.

Выполнить модель по собственному замыслу

Тема: 5.5. Знакомство с электричеством, схемами и приборами (2 часа)

1. Основные вопросы.

Работа с электронным конструктором «Знаток» Позволяет ребенку начать интенсивное обучение электронике. Основная задача – показать связь между школьной программой и реальной жизнью.

2. Требования к знаниям.

Обучающиеся должны знать: читать простые электрические схемы по образцу.

3. Требования к умениям.

Обучающиеся должны уметь: собирать простые электрические схемы по образцу.

4. Тематика практических работ.

Собрать схему №1.

5. Самостоятельная работа.

Выполнить схему подключения мотора, светодиода, дверной звонок.
Собрать схему №2.

Раздел 6. Виртуальные экскурсии 360 градусов (6 часов)

1. Основные вопросы.

Знакомство с 360 оборудованием в процессе съёмки и прохождение виртуальной экскурсии.

2. Требования к знаниям.

Обучающиеся должны знать: как правильно снимать материал для виртуального 360 тура.

3. Требования к умениям.

Обучающиеся должны уметь: собирать виртуальный тур 360.

4. Тематика практических работ.

Сделать тур 360 в IT академии.

5. Самостоятельная работа.

Сделать тур 360 по своей комнате, парк, технопарк.

Раздел 7. Подготовка к конкурсам, научным конференциям, исследовательские проекты. Работа с одаренными детьми (6 часов)

1. Основные вопросы.

Ознакомить обучающихся с календарем мероприятий, положениями и регламентами их проведения, дать им право выбора. Показать презентацию готовых работ, как должна выглядеть работа в конечном результате на примере образцов прошлых лет. Отметить детей с высокой любознательностью, исследовательской активностью, умением излагать свою мысль и точку зрения. Научить ставить вопросы, мотивировать в достижении любого результата. Помочь в выборе темы работы, в планировании этапов работы.

2. Требования к знаниям.

Обучающиеся должны знать: Положения и регламенты для участия в конкурсах, конференциях, исследовательском проекте и т.д.

3. Требования к умениям.

Обучающиеся должны уметь: планировать свою работу при достижении поставленной цели, выступать на публику, желание показать свою работу другим.

5. Самостоятельная работа.

Выполнить работу на конкурс. Защитить ее.

Раздел 8. Творческие проекты. Кейсы (20 часов)

Тема 8.1.-8.5. Разработка творческих проектов. Кейсы

1. Основные вопросы.

Основные этапы разработки проекта, выбор тематики и технологии выполнения проектных работ. Моделирование по изображению, чертежу. Разработка 3D модели от эскиза до рендера. Анализ чертежа. Разработка концепта 3D-модели. Работа с чертежами, создание набросков и концептов. Прототипирование. Создание high-poly модели. Текстуры, текстурные карты, шейдеры. Принципы работы компьютера в целом. Логические операции, алгоритмы. Подробное изучение функционала Power Point (или аналога), принципы дизайна презентаций.

2. Требования к знаниям.

Обучающиеся должны знать: как выполнять проекты, последовательность и технологию выполнения проекта.

3. Требования к умениям.

Обучающиеся должны уметь: текстурировать 3D модель. Выполнять самостоятельно проект. Решать кейсы с задачами.

4. Тематика практических работ.

Разработка концепта средствами растровой и векторной графики. Создание трехмерных набросков, поиск формы. Работа над моделью в соответствующем редакторе Blender, Компас 3D. Создание материалов и текстур, нанесение их на модель. Настройка рендера и сцены, вывод финального изображения. Основы логики и работы компьютера, создание презентаций и защита своей работы.

5. Самостоятельная работа.

Создание AR-приложения. Создание презентации. Текстурирование моделей. Финализация сцены, настройка качества картинки, оптимизация сцены, добавление интерактивных элементов.

Раздел 9. Оформление итоговой выставки работ объединения (2 часа)

1. Основные вопросы. Организовать итоговую выставку, выбрать ее формат и место проведения, пригласить родителей на выставку работ.

2. Требования к знаниям.

Обучающиеся должны знать: как делать презентацию, оформлять готовую работу для демонстрации на выставке.

3. Требования к умениям.

Обучающиеся должны уметь: подготовить работу к защите, оформить, все настроить для демонстрации.

4. Тематика практических работ.

AR приложение со своей разработанной 3D моделью

5. Самостоятельная работа.

Раздел 10. Подведение итогов за год, мониторинг (2 часа)

1. Основные вопросы.

Итоговая аттестация. Опрос. Тестирование.

2. Требования к знаниям.

В соответствии с планируемыми результатами.

3. Требования к умениям.

В соответствии с планируемыми результатами.

IV. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Аттестация обучающихся – это неотъемлемая часть образовательного процесса, которая представляет собой основную форму педагогического контроля, нацеленного на выявление соответствия реальных результатов образовательного процесса прогнозируемым результатам программ.

Периодичность аттестации

Обязательная аттестация обучающихся включает начальный срез знаний, умений, навыков (входная диагностика), промежуточный (промежуточная аттестация) и итоговый (итоговый контроль).

Период проведения входной диагностики – сентябрь, промежуточной – декабрь, итоговой – май.

Содержание аттестации должно продемонстрировать практические навыки и умения, теоретическую базу, уровень развития и воспитанности личности.

Входная диагностика обучающихся проводится с целью выявления индивидуальных качеств и способностей; выбора методов педагогического воздействия, направленного на развитие выявленных качеств; коррекции программы в соответствии с выявленными особенностями умственного, физического, психического развития детей данной группы.

Промежуточная аттестация нацелена на проведение анализа развития детей с начала учебного года, выявление динамики творческого роста детей; на анализ правильности выбора методов, средств, форм обучения и воспитания по конкретной программе.

Итоговый контроль проводится с целью выявления результатов обучения, воспитания и развития ребенка за год или за полный курс обучения.

Формы и методы аттестации для обучающихся старшего школьного возраста:

- выставка;
- интеллектуальная игра;
- защита творческих работ и проектов;
- конференция;
- тестирование.

Формы и методы аттестации для обучающихся для обучающихся среднего школьного возраста:

- выставка;
- интеллектуальная игра;
- защита творческих работ;
- конкурс;
- собеседование;
- тестирование.

Формы и методы аттестации для обучающихся младшего школьного возраста:

- беседа;
- викторина;
- конкурс;
- соревнование;
- тестирование.

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Операционная система MS Windows.

Лицензированная программа КОМПАС 3D v17.1 Учебная версия.

Программа Unity, Blender, Python.

Текстовый редактор Microsoft MS Word, дистрибутив Microsoft Office.

Электронные таблицы Microsoft Excel, дистрибутив Microsoft Office.

Электронный калькулятор. Операционная система Window.s

Архиватор WinRAR, Антивирусные программы Kaspersky Anti-Virus, Dr.Web.

Microsoft PowerPoint , Microsoft Office Publisher .

Corel Draw, Photoshop, Windows Movie Maker.

Методы организации и осуществления занятий

При реализации программы используются следующие методы и формы работы:

- объяснительно с иллюстрациями, демонстрация (при объяснении нового);
- творческий;
- репродуктивные (способствуют формированию знаний, умений и навыков через систему упражнений);
- устного контроля и самоконтроля;
- самостоятельная деятельность.

Особенности организации учебного процесса. Проблемная лекция, поисковая беседа, практическая работа, проектная деятельность, учебный практикум, публичная защита творческих проектов, контрольные задания, упражнения, тесты, кейсы.

Методы стимулирования и мотивации деятельности

1. Методы стимулирования мотива интереса к занятиям:

познавательные задачи, учебные дискуссии, опора на неожиданность, создание ситуации новизны, ситуации гарантированного успеха и т.д.

2. Методы стимулирования мотивов долга, сознательности, ответственности, настойчивости: убеждение, требование, приучение, упражнение, поощрение.

Материально –техническое обеспечение

Электронный конструктор «Знаток». – 5 шт.

Проектор для демонстраций и защиты проектов.

Очки виртуальной реальности Samsung - 3 шт.

Очки виртуальной реальности Oculus – 3 шт.

Ноутбуки - 6 шт.

Компьютеры для 3D моделирования и программирования – 15 шт.

3D принтер – 1 шт., 3D ручки – 12 шт.

Очки виртуальной реальности Hiper – 15 шт.

Камера 360 градусов, Планшеты - 6 шт.

V. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативно – правовые документы

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден Приказом Министерства просвещения РФ от 09 ноября 2018 г. № 196).
3. Федеральный закон от 24 июля 1998 г. №124-ФЗ (ред. от 28 декабря 2016 г.) «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации».
4. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р).
5. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 04 сентября 2014 г. №1726-р).
6. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации, департамента молодежной политики, воспитания и социальной защиты детей от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».

7. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы). Приложение к письму Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015 г. № 09-3242.
8. Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28).
9. Санитарные правила и нормы СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 г. № 2)
10. Закон Республики Башкортостан «Об образовании в Республике Башкортостан» (с изменениями от 5 мая 2021 года).
11. Устав Муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Дворец детского и юношеского творчества» городского округа город Октябрьский Республики Башкортостан (утверждено Постановлением администрации городского округа город Октябрьский Республики Башкортостан 23 декабря 2015 г. № 5927).
12. Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе МБУ ДО «ДДиЮТ» (утверждено Приказом МБУ ДО «ДДиЮТ» от 31 мая 2021 г. № 60).
13. Положение об организации образовательного процесса с использованием дистанционного обучения и электронных технологий (утверждено Приказом МБУ ДО «ДДиЮТ» от 27 марта 2020 г. № 31-1)
14. Положение о периодичности и порядке текущей и промежуточной аттестации обучающихся Муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Дворец детского и юношеского

творчества» городского округа город Октябрьский Республики Башкортостан (утверждено Приказом МБУ ДО «ДДиЮТ» от 25 декабря 2018 г. № 142).

Основная литература

1. Петрова Н. Виртуальная реальность как новый метод арт-терапии, или расставание с собой, 2018.
2. Bastien Bourineau / Introduction to OpenSpace3D, published by I-Maginer, France, June 2017.
3. Bradley Austin Davis, Karen Bryla, Phillips Alexander Benton Oculus Rift in Action 1st Edition // 440P.
4. Burdea G., Coiffet P. Virtual Reality Technology. – New York : John Wiley&Sons, Inc, 2019.
5. Grigore C. Burdea, Philippe Coiffet Virtual Reality Technology, Second Edition // 2018, 464p.
6. Jonathan Linowes / Unity Virtual Reality Projects // Packt Publishing, 2016. – 286 pp.
7. Афанасьев В. О. Развитие модели формирования бинокулярного изображения виртуальной 3D -среды. Программные продукты и системы. Гл. ред. м.-нар. Журнала «Проблемы теории и практики управления», Тверь, 4, 2018. с.25-30.
8. Баева И. А., Волкова Е. Н., Лактионова Е. Б. Психологическая безопасность образовательной среды: Учебное пособие. Под ред. И. А. Баева. М., 2017
9. Человек. Общество. Культура. Социализация [Текст]: материалы XIII Всероссийской (с международным участием) молодежной научно практической конференции / под. ред. В.Л. Бенина. – Уфа, 2017. – Часть 3. – 279 С.

Интернет-ресурсы

1. How to use the panono camera [Электронный ресурс] // URL: <https://support.panono.com/hc/en-us> (дата обращения: 10.11.2019).
2. Kolor | Autopano Video - Video stitching software [Электронный ресурс] // URL: <http://www.kolor.com/autopano-video/#start> (дата обращения: 10.11.2016).
3. Sense 3D Scanner | Features | 3D Systems [Электронный ресурс] // URL: <https://www.3dsystems.com/shop/sense> (дата обращения: 10.11.2019).
4. Slic3r Manual - Welcome to the Slic3r Manual [Электронный ресурс] // URL: <http://manual.slic3r.org/> (дата обращения: 10.11.2019).
5. VR rendering with Blender - VR viewing with VRAIS - YouTube [Электронный ресурс] // URL: <https://www.youtube.com/watch?v=SMhGEu9LmYw> (дата обращения: 10.11.2019).
6. Технологии виртуальной реальности: Продукты & Решения [Электронный ресурс] / Виртуальная реальность// – режим доступа: <http://www.ve-group.ru> (Дата обращения : 11 ноября 2019 года)