

Управление образования администрации МР «Сосногорск»

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Дом детского творчества» г. Сосногорска

РЕКОМЕНДОВАНА
Методическим советом
Протокол № 1
от « 28 » августа 2020 г.

УТВЕРЖДЕНА
Приказом № 176
от « 01 » сентября 2020 г.
Директор Е.Ю. Борисова

ПРИНЯТА
педагогическим советом
Протокол № 1
от « 31 » августа 2020 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНОЙ И ДОПОЛНЕННОЙ
РЕАЛЬНОСТИ: ПРОСТРАНСТВО, ТВОРЧЕСТВО, ВИЗУАЛИЗАЦИЯ»**

Возраст обучающихся: **13-16 лет**
Уровень освоения: **базовый**
Срок реализации: **1 год**

Составитель:
Юлмухаметов Линар Аглямович,
педагог дополнительного
образования

г. Сосногорск
2020 г.

КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа «Технологии виртуальной и дополненной реальности: пространство, творчество, визуализация» - **естественнонаучной направленности**. Программа разработана в соответствии с основными нормативно-регламентирующими документами:

- Законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012г. N 273-ФЗ.
- «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (утверждён приказом Министерства просвещения России от 09.11.2018 г. № 196).
- «Концепцией развития дополнительного образования детей».
- «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ» (Письмо Минобрнауки России от 18 ноября 2015 года № 09-3242).
- СанПин 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей", утвержденный постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 года N 41.
- Уставом МБУДО «ДДТ» г. Сосногорска.
- Положением о разработке, структуре и утверждении дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ МБУДО «ДДТ» г. Сосногорска.

Актуальность и необходимость разработки данной программы обусловлена быстрым развитием и применением технологий виртуальной и дополненной реальности в образовании и во всех областях инженерии и технологии. Направленность программы - естественнонаучная. Обучение направлено на приобретение учащимися навыков работы с устройствами виртуальной и дополненной реальности, а также создания мультимедийного контента для данных устройств.

Новизна образовательной программы заключается в использовании авторской методики проведения занятий, применении высокотехнологичного оборудования, самых последних разработок в сфере виртуальной и дополненной реальности.

Педагогическая целесообразность. Программа включает теоретические и практические занятия. Данный образовательный курс позволит повысить уровень знаний детей в такой интересной и высокотехнологичной сфере как виртуальная и дополненная реальность.

Отличительные особенности программы заключаются в сочетании различных форм работы, направленных на углубление знаний в области информационных технологий, с опорой на практическую деятельность.

Адресат программы. Данная программа предназначена для обучающихся, интересующихся исследовательской и проектной деятельностью. Программа направлена на формирование умения поставить цель и организовать её достижение, на развитие

креативных качеств – гибкости ума, терпимости к противоречиям, критичности, наличие своего мнения, коммуникативных качеств.

Уровень освоения функциональной грамотности, содержание материала программы, методы и технологии обучения соответствуют **базовому уровню освоения программы.**

Программа строится с учётом уровня подготовки обучающихся, их возможностей, учитывает интересы детей.

Объём программы. Реализация программы рассчитана на 72 часа.

Форма обучения – очная.

Особенности организации образовательного процесса

Наполняемость групп: 10 – 15 человек в соответствии с СанПиН 2.4.4.3172-14.

Формы организации деятельности учащихся на занятиях: групповая, по подгруппам, индивидуальная.

Срок освоения программы - 1 год.

Структура учебного процесса

Год обучения	Количество недель в учебном году	Количество часов в неделю	количество часов в год
1	36	2	72

Режим занятий

Год обучения	Продолжительность занятий	Периодичность в неделю	Количество часов в неделю
1	1 часа	2 раза	2

Цель: развитие личности обучающегося через формирование умения пользоваться специальным программным обеспечением и создавать собственные мультимедиа материалы для таких устройств.

Задачи:

Обучающие

- Знакомство с современным уровнем развития технических и программных средств в области виртуальной и дополненной реальности.
- Приобретение умения по обращению с современными устройствами виртуальной (Oculus Rift 2, HTC Vive) и дополненной (Epson Moverio BT-200) реальности.
- Знакомство с устройствами взаимодействия в виртуальной реальности (Leap Motion).
- Освоение процесса сканирования трехмерных объектов с помощью устройства Sense, редактирования и подготовки модели к использованию в виртуальном пространстве или печати на 3D принтере.
- Приобретение базовых навыков работы с современными пакетами 3D – моделирования (Blender 3D), платформами, предназначенными для создания приложений виртуальной и дополненной реальности (OpenSpace3D) и другими

программными продуктами, как с основными инструментами создания мультимедиа материалов для устройств виртуальной и дополненной реальности.

Развивающие

- Развитие пространственного воображения, внимательности к деталям, ассоциативного и аналитического мышления.
- Развитие у обучающихся рационального подхода к выбору программного инструментария для 3D моделирования, анимации и создания приложений виртуальной и дополненной реальности.
- Формирование умения ориентироваться в разнообразии современного оборудования для виртуальной и дополненной реальности.
- Умение обращать внимание при выборе программных пакетов в первую очередь на его возможности, и при прочих равных условиях делать выбор в пользу "Открытого" программного обеспечения.

Воспитательные

- Формирование нестандартного мышления, изобретательства и инициативности при выполнении проектов в областях виртуальной и дополненной реальности.
- Формирование интереса к 3D-графике и анимации.
- Воспитание стремления к самостоятельному повышению уровня навыков программирования, моделирования и визуализации, необходимых для поддержания конкурентоспособности специалиста в современном высокотехнологичном мире.
- Формирование мотивации к работе в формате «от идеи до законченного проекта» на всех этапах разработки зрелищного мультимедийного контента.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование тем	Кол-во часов	Теория	Практика
1	Модуль «Введение в виртуальную реальность»	28	8	20
1.1	РАЗДЕЛ Виртуальная и дополненная реальность, актуальность технологии и перспективы	7	2	5
1.2	РАЗДЕЛ OpenSpace3D. Разработка AR приложений	7	2	5
1.3	РАЗДЕЛ Blender 3D. Основы работы	7	3	4
1.4	РАЗДЕЛ Blend4web Расширение для Blender	7	1	6
2	Модуль «Создание контента для виртуальной реальности»	35	12	23
2.1	РАЗДЕЛ Основы скелетной анимации персонажа	7	1	6
2.2	РАЗДЕЛ Применение редактора растровой графики GIMP для создания и редактирования изображений и текстур	7	3	4
2.3	РАЗДЕЛ Основные объекты и понятия необходимые для компоновки полноценной сцены	7	4	3
2.4	РАЗДЕЛ Видеомонтаж в среде Blender 3D	7	2	5
2.5	РАЗДЕЛ Низко- и высокополигональные модели. Запекание карт нормалей и теней	7	2	5
3	Модуль «Проектная деятельность»	8	1	7
3.1	РАЗДЕЛ Проектная деятельность	8	1	7
3.2	Итоговое занятие	1	1	-
	Итого:	72	22	50

СОДЕРЖАНИЕ

Модуль 1. «Введение в виртуальную реальность» (всего часов – 28)

Обучающимся предлагается познакомиться с основной деятельностью в рамках образовательной программы, очками виртуальной реальности, программами для создания трёхмерных моделей и программами для создания приложений виртуальной реальности. Проводится инструктаж по ТБ, правилам поведения обучающихся. С воспитанникам проводится беседа на выявление уровня подготовленности в контексте тематики образовательной программы.

Обучающиеся знакомятся с современными системами виртуальной и дополненной реальности.

Учатся использовать элементы интерфейса программы OpenSpace3D:

Окно 3D вида;

деревообъектов;

Блоксхемы.

Узнают о применении таких элементов трёхмерного пространства как координатные оси, вершины, ребра, грани. Узнают о назначении модификаторов в Blender 3D

Цель модуля: очками виртуальной реальности, программами для создания трёхмерных моделей и программами для создания приложений виртуальной реальности.

Задачи модуля:

- изучить основные виды систем виртуальной и дополненной реальности.
- закрепить знания интерфейса программы;
- сформировать навыки создания простых программ для виртуальной и дополненной реальности;
- освоить работу в 3D редакторе.

Модуль 2. «Создание контента для виртуальной реальности» (всего часов - 35)

Обучающимся предлагается ознакомиться с программой «Создание контента для виртуальной реальности». Знакомятся с необходимостью вспомогательного объекта типа «Скелет» для создания анимации. Создают объекты типа «скелет», создают связи потомок – родитель.

Обучающиеся знакомятся со спецификой интерфейса программы GIMP. Изучают возможности программы при редактировании изображений.

Обучающиеся получают знания о типах источников освещения, их основных свойствах. Изучают основные настройки сцены, камеры и рендера.

Осуществляют загрузка готового материала в Редактор видеоряда. Осваивают синхронизацию аудио и видео дорожек.

Цель модуля: освоить основные навыки для возможности создания анимационного фильма и в последствии контента для VR/AR.

Задачи модуля:

- получить базовые навыки создания антропоморфных персонажей;
- научиться создавать скелет для анимации;
- получить навыки работы с основными инструментами для редактирования растровых изображений;
- научиться редактировать видеоматериалы и создавать простейшие эффекты.

Модуль 3. «Проектная деятельность» (всего часов – 8)

Обучающиеся знакомятся с методами поиска информации в глобальной сети Интернет. Учатся самостоятельно находить полезную информацию. Правильно ее обрабатывать и подготавливать для нужд кружка.

Обучающиеся применяют полученные знания на примере выполнения тематических проектов, обсуждают положительные и отрицательные аспекты выступающих со своими проектами.

Обучающимся предлагается поделиться общими впечатлениями о совместно-проделанной работе в виде презентации от каждой группы. Дать рекомендации, предложения по улучшению проведения занятий.

Цель модуля: научиться самостоятельной работе над проектом, поиску технической и справочной информации в сети интернет.

Задачи модуля:

- получить навыки выражения собственных мыслей, отстаивания своей точки зрения.
- получить навыки представления результатов собственной разработки.

Итоговое занятие. (всего - 1 час)

Анализ результатов работы за учебный год.

Планируемые результаты

По окончании реализации программы обучающиеся смогут

знать:

- правила безопасной работы;
- устройство современных аппаратов виртуальной и дополненной реальности;
- принципы работы с современными камерами панорамной фото- и видеосъемки;
- интерфейс и основные функции пакета для 3D моделирования Blender.

уметь:

- разбираться в современных устройствах виртуальной и дополненной реальности;
- самостоятельно работать с современными камерами панорамной фото- и видеосъемки;
- создавать мультимедиа материалы для устройств виртуальной и дополненной реальности;
- прогнозировать результаты работы;
- планировать ход выполнения задания;
- рационально выполнять задание;
- руководить работой группы или коллектива;
- высказываться устно в виде сообщения или доклада;
- высказываться устно в виде рецензии ответа товарища;
- представлять одну и ту же информацию различными способами.

КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Всего учебных недель	Кол-во учебных часов	Режим занятий
1	02.09.2019 г.	31.05.2020 г.	36	72	2 раза в неделю: по 1 часу

Условия реализации программы

Кадровое обеспечение

Педагог - руководитель объединения, реализующий данную программу владеет следующими профессиональными и личностными качествами:

- имеет высшее педагогическое образование;
- владеет навыками и приёмами организации занятий;
- знает физиологию и психологию подросткового возраста;
- умеет вызвать интерес к себе и преподаваемому предмету;
- умеет видеть и раскрывать творческие способности обучающихся, а также способности к исследовательской и проектной деятельности.

Материально-техническое оснащение

Шлем виртуальной реальности, ноутбук - 1 шт.

Программное обеспечение GIMP

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Инструктаж по ОТ.
2. Правила для обучающихся.
3. OpenSpace3D.
4. Инструкции для разработки игр.
5. Blender 3D.
6. Инструкции для трёхмерного моделирования.
7. Основы скелетной анимации персонажа.
(<https://www.youtube.com/playlist?list=PL08oEqiMpPOdjAsIt2PvOMHz34izPbif>).
8. Применение редактора растровой графики GIMP для создания и редактирования изображений и текстур
(<https://www.youtube.com/playlist?list=PLAxs0LS9lXgQKdxzbxVmtW8AtP8I6dK>)
9. Инструкции для работы с растровой и векторной графикой.
10. Основные объекты и понятия необходимые для компоновки полноценной сцены
11. (<https://www.youtube.com/playlist?list=PL08oEqiMpPOdjAsIt2PvOMHz34izPbif> H)
12. Видеомонтаж в среде Blender 3D
13. (<https://www.youtube.com/playlist?list=PL08oEqiMpPOdjAsIt2PvOMHz34izPbif> H)

14. Инструкции по видеомонтажу
15. Низко- и высокополигональные модели. Запекание карт нормалей и теней
16. (<https://www.youtube.com/playlist?list=PL08oEqiMpPOdjAsI t2PvOMHz34izPbif H>)
17. Проектная деятельность
18. (<https://stepik.org/course/4566/promo>)

Формы аттестации/контроля

Формы подведения итогов реализации программы

- Анкетирование.
- Контрольные тематические тесты.
- Самостоятельная творческая работа.
- Проектная деятельность.

ЛИТЕРАТУРА

Литература используемая педагогом дополнительного образования.

1. 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, 2004. с.25-30.
2. Ольга Миловская: 3ds Max 2016. Дизайн интерьеров и архитектуры.– Питер. 2016. – 368 с.
3. Прахов, А. Blender. 3D-моделирование и анимация. Руководство для начинающих / А. Прахов. - М.: БХВ-Петербург, 2009. - 272 с.

Литература, рекомендованная для чтения учащимся.

1. Джонатан Линовес Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ. Рагимов Р. Н. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 316 с.: ил.
2. Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7.- СПб.: БХВ-Петербург, 2016.- 400 с.: ил.
3. Тимофеев С. 3ds Max 2014. БХВ–Петербург, 2014.– 512 с.

Интернет-ресурсы

1. <https://blender3d.com.ua/>
2. <https://habr.com/post/161463/>
3. <https://stepik.org/course/4566/promo>