

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БИЛИБИНСКИЙ РАЙОННЫЙ
ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Разработка виртуальной и дополненной реальности»**

Уровень программы: базовый
Срок реализации программы: 1 года
Объем программы: 72 часов
Возрастная категория: 11-18 лет
Состав группы: 10 человек
Форма обучения: очная

Составитель: Чекуракова Алина Владимировна
Педагог дополнительного образования

Принята на заседании методического
(педагогического) совета
от «25 » августа 2025г.
Протокол N1

Утверждаю:
Директор МОУ ДО БР ЦДО
Маслова Л.В. _____
от «25» августа 2025г. №153-од

г. Билибино 2025г.

1. Пояснительная записка

Рабочая программа дополнительного образования составлена в соответствии с:

1. Федеральным Законом от 29.12.2012г. № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
2. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (с изменениями и дополнениями);
3. Методическими рекомендациями по реализации модели обеспечения доступности дополнительного образования детей с использованием разноуровневых дополнительных общеобразовательных программ;
4. Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022г. № 678-р (в редакции от 15.05.2023г.);
5. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (в редакции от 21.04.2023г.);
6. Распоряжением Правительства Чукотского автономного округа от 21.05.2019г. № 203-рп «Об утверждении Региональной программы «Развитие дополнительного образования детей в Чукотском автономном округе на 2019-2024 годы»;
7. Уставом муниципального автономного образовательного учреждения дополнительного образования "Билибинский районный Центр дополнительного образования".

1.1. Актуальность

Заключается в том, что данная программа связана с процессом информатизации и необходимостью для каждого человека овладеть новейшими информационными технологиями для адаптации в современном обществе и реализации в полной мере своего творческого потенциала. Любая творческая профессия требует владения современными компьютерными технологиями. Результаты технической фантазии всегда стремились вылиться на бумагу, а затем и воплотиться в жизнь. Если раньше, представить то, как будет выглядеть дом или интерьер комнаты, автомобиль или теплоход мы могли лишь по чертежу или рисунку, то с появлением компьютерного трехмерного моделирования стало возможным создать объемное изображение спроектированного сооружения. Оно отличается фотографической точностью и позволяет лучше представить себе, как будет выглядеть проект, воплощенный в жизни и своевременно внести определенные коррективы. 3D - разработка виртуальной и дополненной реальности модель обычно производит гораздо большее впечатление, чем все остальные способы презентации будущего проекта. Передовые технологии позволяют добиваться потрясающих (эффективных) результатов.

1.2. Новизна

Работа с 3D - разработкой виртуальной и дополненной реальности графикой – одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера, причем занимаются этой работой не, только профессиональные художники и дизайнеры.

1.3. Цели

Цель данной программы – создание условий для изучения основ разработки виртуальной и дополненной реальности моделирования, развития научно-технического и творческого потенциала личности ребёнка, развить творческие и дизайнерские способности обучающихся.

Данная программа имеет выраженную практическую направленность, которая и определяет логику построения материала учебных занятий.

Знания, полученные при изучении программы «Разработка виртуальной и дополненной реальности», обучающиеся могут применить для подготовки качественных иллюстраций к докладам, презентации проектов по различным предметам — математике, физике, химии, биологии и др. Трёхмерное моделирование служит основой для изучения систем виртуальной дополненной реальности.

1.4. Задачи

Основные учебно – воспитательные задачи дополнительной образовательной программы

Обучающие:

- освоить создание сложных трёхмерных объектов;
- получить навык работы с текстурами и материалами для максимальной реалистичности, используя движок Blender;
- получить начальные сведения о процессе анимации трёхмерных моделей, используя Blender.

Развивающие:

- создавать трёхмерные модели;
- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- развивать умения творчески подходить к решению задачи;
- стимулировать мотивацию обучающихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка;
- способствовать развитию интереса к технике, моделированию.

Воспитательные:

В процессе создания моделей научить объединять реальный мир с виртуальным, это повысит уровень пространственного мышления, воображения.

Воспитывать умственные и волевые усилия, концентрацию внимания, логичность и развитого воображения.

формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;

воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной ИТ-отрасли.

1.5. Ожидаемые результаты

В результате реализации программы обучающиеся должны

знать:

- возможности применения Blender по созданию трёхмерных компьютерных моделей;
- основные принципы работы с объектами;
- классификацию, способы создания и описания трёхмерных моделей;
- роль и место трёхмерных моделей;
- приемы использования текстур;
- технику редактирования объектов;
- общие сведения об освещении;
- правила расстановки источников света в сцене, проектирования;
- трудовые и технологические приемы и способы действия по преобразованию и использованию материалов, энергии, информации, необходимых для создания продуктов труда в соответствии с их предполагаемыми функциональными и эстетическими свойствами;
- основные технологические понятия и характеристики;
- назначение и технологические свойства материалов;

уметь:

- использовать изученные алгоритмы при создании и визуализации трёхмерных моделей;
- создавать модели и сборки средствами Blender;
- использовать модификаторы при создании объектов;
- преобразовывать объекты в разного рода поверхности;
- использовать основные методы моделирования;

- создавать и применять материалы;
- применять пространственные деформации;
- создавать динамику объектов;
- правильно использовать источники света в сцене;
- планировать работы с учетом имеющихся ресурсов и условий;
- распределять работу при коллективной деятельности

Программа предусматривает достижение 3 уровней результатов:

1 уровень: предполагает овладение обучающимися понятий об инструментах, оборудовании. Уметь правильно организовать свое рабочее место. Соблюдать простейшие правила безопасности при обработке различных материалов. Уметь проводить наблюдения, планировать, обрабатывать результаты, объяснять полученные результаты и делать выводы.

2 уровень: предполагает позитивное отношение детей к базовым ценностям общества, в частности к образованию и самообразованию. Результат проявляется в активном использовании школьниками метода выбранного обучаемым, с получением самостоятельного социального опыта в соответствии с его интересами и способом реализации.

3 уровень: предполагает развитие умения поэтапно решать проектные задачи при самостоятельном выборе тем проекта, приобретении опыта самостоятельного поиска, систематизации интересующей информации, публичной защиты проектов, участия в конкурсных мероприятиях.

Предметные:

- Освоят элементы технологии проектирования в виртуальной и дополненной реальности в системах и будут применять знания и умения при реализации исследовательских и творческих проектов;
- приобретут навыки работы в среде виртуальной и дополненной реальности моделирования и освоят основные приемы и технологии при выполнении проектов трехмерного моделирования;
- освоят основные приемы и навыки создания и редактирования чертежа с помощью инструментов;
- овладеют понятиями и терминами информатики и компьютерного проектирования;
- овладеют основными навыками по построению простейших чертежей в среде разработки виртуальной и дополненной реальности моделирования;

Метапредметные:

- смогут научиться составлять план исследования и использовать навыки проведения исследования с моделью виртуальной и дополненной реальности;
- освоят основные приемы и навыки решения изобретательских задач и научатся использовать в процессе выполнения проектов;
- усовершенствуют навыки взаимодействия в процессе реализации индивидуальных и коллективных проектов;
- будут использовать знания, полученные за счет самостоятельного поиска в процессе реализации проекта;
- освоят основные этапы создания проектов от идеи до защиты проекта и научатся применять на практике;
- освоят основные обобщенные методы работы с информацией с использованием программ виртуальной и дополненной реальности моделирования.

Личностные:

- Смогут работать индивидуально, в малой группе и участвовать в коллективном проекте;
- Смогут понимать и принимать личную ответственность за результаты

коллективного проекта;

- Смогут без напоминания педагога убирать свое рабочее место, оказывать помощь другим учащимся.
- будут проявлять творческие навыки и инициативу при разработке и защите проекта.
- Смогут работать индивидуально, в малой группе и участвовать в коллективном проекте;
- Смогут взаимодействовать с другими учащимися вне зависимости от национальности, интеллектуальных и творческих способностей;

1.6. Направленность

Программа «Разработка виртуальной и дополненной реальности» имеет художественную и техническую направленность.

1.7. Уровень

Уровень программы базовый.

1.8. Характеристики обучающихся, возрастные особенности, иные медико-психолого-педагогические характеристики

В содержании программы особое место отводится практическим занятиям, направленным на освоение разработки виртуальной и дополненной реальности и отработку отдельных технологических приемов, и практикумов - интегрированных практических работ, ориентированных на получение целостного содержательного результата.

Программа вариативная так, как в рамках ее содержания можно разрабатывать разные учебно-тематические планы и для ее освоения возможно выстраивание индивидуальных программ, индивидуальных траекторий (маршрутов) обучения.

Программа открытая, предполагает совершенствование, изменение в соответствии с потребностями обучающихся. В основу представляемого курса – моделирования положены такие принципы как:

Целостность и гармоничность интеллектуальной, эмоциональной, практико-ориентированной сфер деятельности личности;

Практико-ориентированность, обеспечивающая отбор содержания, направленного на решение практических задач: планирование деятельности, поиск нужной информации, инструментирования всех видов деятельности на базе общепринятых средств информационной деятельности, реализующих основные пользовательские возможности – моделирования. При этом исходным является положение о том, что компьютер может многократно усилить возможности человека, но не заменить его.

Принцип развивающего обучения обучение ориентировано не только на получение новых знаний, но и на активизацию мыслительных процессов, формирование и развитие у обучающихся обобщенных способов деятельности, формирование навыков самостоятельной работы.

Осуществление поэтапного дифференцированного и индивидуализированного перехода от репродуктивной к проектной и творческой деятельности.

Наглядность с использованием пособий, интернет ресурсов, делающих образовательный процесс более эффективным.

Последовательность усвоения материала от «простого к сложному», в соответствии с возрастными особенностями обучающихся. Настоящая программа рассчитана только на работу в детском объединении в системе МАОУ ДО БР ЦДО.

1.9. Форма обучения очная.

1.10. Особенности организации образовательного процесса

Занятия детского объединения «Разработка виртуальной и дополненной реальности» включают в себя *организационную, теоретическую и практическую* части. Организационная часть должна обеспечить наличие всех необходимых для работы материалов и инструментов. Теоретическая часть занятий включает в себя необходимую информацию о теме и предмете знания. Освоение материала в основном происходит в процессе практической творческой деятельности. Практическая часть занимает большее

количество времени, и форму практических занятий можно определить, как *творческую* деятельность детей.

На занятиях применяются различные методы:

- по внешним признакам деятельности преподавателя и обучающихся: беседа, рассказ, инструктаж, демонстрация, упражнения, работа с литературой;
- по источнику получения знаний: словесные, наглядные (демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм, моделей, использование технических средств), практические задания, тренинги, анализ и решение ситуаций и т.д.;
- по степени активности познавательной
- деятельности обучающихся: объяснительный, иллюстративный, проблемный, частично поисковый, исследовательский;
- по логичности подхода: индуктивный, дедуктивный, аналитический, синтетический.

На занятиях воспитанники детского объединения изучают предмет, развивают свои творческие способности, приобретают навыки позитивного общения. В кружке организовано воспитание и образование детей в разновозрастной группе. Ведущий вид деятельности – практический.

Деятельность организована во второй половине дня и направлена на воспитание толерантности обучающихся, уважение достоинства человека с разными возможностями, развитие коммуникативных умений, культуры поведения, развитие творческих задатков и способностей детей. Планирование и организация обучения осуществляется в соответствии с программами обучения детей.

1.11. Состав группы, режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Занятия проводятся 1 раз в неделю в разновозрастной группе не более 10 человек. Для разделов предлагается для каждой группы свой перечень заданий, упражнений, применяется также сквозное тематическое планирование, что позволяет поставить отдельные воспитательные и изобразительные задачи по конкретным темам и проследить насколько успешно дети развиваются, усваивают определенные умения и навыки.

1.12. Объем и срок освоения программы

Срок реализации учебной программы «Разработка виртуальной и дополненной реальности» составляет 1 год.

Объем учебного времени, предусмотренный учебным планом на реализацию программы составляет 72 ч.

1.13. Формы организации учебного процесса, проведения занятий, основные методы обучения

Формы организации учебного процесса:

- фронтальная;
- групповая, коллективная;
- индивидуальная;
- комбинированная.

Форма проведения занятий:

- практическая работа;
- самостоятельная работа;
- мини проекты;
- выставка работ;
- конкурс творческих работ.

Основные методы обучения:

- методы обучения: монологический, диалогический, показательный;
- методы преподавания: объяснительный, информационно-сообщающий, иллюстрированный;
- методы воспитания: убеждения и личный пример.

2. Учебный план

	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Модуль 1. Основы 3D моделирования в Blender Тема 1. Основы 3D моделирования в Blender Тема 2. Система окон в Blender. Тема 3. Навигация в 3D-пространстве. Тема 4. Быстрое дублирование объектов. Тема 5. Знакомство с камерой и основы настройки ламп. Тема 6. Работа с массивами. Тема 7. Тела вращения. Тема 8. Инструменты нарезки и удаления. Тема 9. Моделирование и текстурирование. Тема 10. Первое знакомство с частицами. Теория. UV развертка, разрезы Ctrl+R, подразделение поверхностей W. Тема 11. Настройка материалов Cycles». Тема 12. Проект «Создание архитектурного объекта по выбору».	20	7	13	Педагогическое наблюдение, самостоятельная работа, опрос.
2.	Модуль 2. Анимации в Blender Тема 1-5. Модификаторы и ограничители в анимации.	10	3	7	Педагогическое наблюдение, опрос.
3.	Модуль 3. Скульптинг Тема 1. Знакомимся с инструментами. Тема 2. Знакомимся с палитрой цветов. Тема 3. Проект «Скульптинг чукотского сувенира» Практика. Темы: «Медведь», «Олень», «Ловец рыбы», и т.д.	2	1	1	Педагогическое наблюдение, самостоятельная работа, опрос.
4.	Модуль 4. UV-проекция Тема 1. Модификатор UV-проекция. создание 3D модель из картинки. Тема 2. Модификатор UV-проекция. Подготовка материала для реконструкции по фотографии и её анимация Тема 3. Проект «Барельеф» Тема 4. Моделирование по чертежу с соблюдением размеров. конструктора». Тема 5. Проект «Моделирование детали по чертежу» Практика. Темы: «Подставка под карандаши».	22	10	12	Педагогическое наблюдение, самостоятельная работа, опрос.
5.	Модуль 5. Полигональное моделирование Тема 1-8. Моделирование объекта. Тема 9. Модель гостиной комнаты. Тема 10. Проект «Моделирование объекта по выбору».	10	5	5	Педагогическое наблюдение, беседа, опрос.
6.	Модуль 6. Риггинг и текстурирование	10	5	5	Педагогическое

Тема 1. Риггинг. Тема 2. Текстурирование. Тема 3. «Риггинг и текстурирование объекта по выбору». Темы 4.«Черепаша», «Медведь», «Персонаж», «Робот».				е наблюдение, самостоятельная работа, опрос.
ИТОГО ЧАСОВ	72	31	41	-

3. Содержание программы

I. Основы 3D моделирования в Blender

Тема 1. Введение. Техника безопасности

Теория. Техника безопасности. Интерфейс и конфигурация программ компьютерной графики.

Практика. Настройка рабочего стола.

Тема 2. Основы 3D моделирования в Blender

Теория. Система окон в Blender. 17 типов окон. Blender на русском.

Практика. Русифицирование программы.

Тема 3. Навигация в 3D-пространстве. Знакомство с примитивами.

Теория. Перемещение, вращение, масштабирование.

Практика. «Делаем снеговика из примитивов».

Тема 4. Быстрое дублирование объектов.

Теория. Дублирование объектов в Blender и знакомство с горячими клавишами.

Практика. «Создание счетов, стола и стульев».

Тема 5. Знакомство с камерой и основы настройки ламп.

Теория. Что такое камера, для чего она нужна и как визуализировать 3D модели.

Источники света: точка, солнце, прожектор, полусфера, прожектор.

Практика. «Создание рендер студии»

Тема 6. Работа с массивами.

Теория. Реальное ускорение моделирования в Blender. Работа с массивами.

Практика. «Создание сцены с массивами»

Тема 7. Тела вращения.

Теория. Экструдирование, модификаторы "Винт" и "Отражение", Shift+TAB - переключение между режимами полисетки (вершина, ребро и грань). Перемещение между слоями, "редактор UV изображений".

Практика. «Создаем шахматы и шахматную доску»

Тема 8. Инструменты нарезки и удаления.

Теория. Растворение вершин и ребер, нарезка ножом (K), инструменты удаления.

Практика. «Создание самого популярного бриллианта KP-57»

Тема 9. Моделирование и текстурирование.

Теория. Создание реалистичных объектов, UV карта для размещения текстуры.

Практика. «Создание банана»

Тема 10. Первое знакомство с частицами.

Теория. UV развертка, разрезы Ctrl+R, подразделение поверхностей W.

Практика. «Создание травы».

Тема 11. Настройка материалов Cycles

Теория. Импорт объектов в Blender, настройка материалов.

Практика. «Создание новогодней открытки».

Тема 12. Проект «Создание архитектурного объекта по выбору»

Темы: «Храм Христа Спасителя», «Средневековый замок», «Эйфелева башня», «Тадж-Махал», и т.д.

II. Анимации в Blender

Тема 1. Модификаторы и ограничители в анимации.

Теория. Создание простейшей анимации.

Теория относительности и родительские связи.

Практика. «Анимация санок и автомобиля»

Тема 2. Модификаторы и ограничители в анимации.

Теория. Ограничители и модификаторы, их применение в анимации.

Практика. «Анимация параллельного слалома»

Тема 3. Модификаторы и ограничители в анимации.

Теория. Редактор графов, модификатор анимации Cycles.

Практика. «Анимация полёт ракеты и ветряной мельницы»

Тема 4. Модификаторы и ограничители в анимации.

Теория. Анимация и ключевые формы (ShaprKeys), искажение объекта при помощи Lattice. Практика. «Анимация будильника»

Тема 5. Модификаторы и ограничители в анимации.

Теория. Моделирование робота, создание ригга для последующей анимации и его анимация. Практика. «Анимация робота-собаки»

Тема 6. Проект «Создание анимации игрушки»

Практика. Темы: «Неваляшка», «Юла», «Вертолёт», «Пирамидка», и т.д..

III. Скульптинг

Тема 1. Знакомимся с инструментами.

Теория. Кисти (Blob) Шарик, (Brushi SculptDraw), скульптурное рисование, (Clay) глина, (Практика. «Моделируем фигуры персонажа».

V. Полигональное моделирование

Тема 1. Моделирование объекта.

Теория. Смоделировать пончик, чашку и блюдо. Накладывать текстуру при помощи UV-развертки. С помощью нодов и текстур создать материал: теста, посыпки, глазури, стекла и т.д. Настроить освещение и создать привлекательную сцену в Cycles.

Практика. «Моделирование пончика»

Тема 2. Моделирование объекта.

Теория. Использование чертежей для создания модели объекта, на примере автомашины Chevrolet Camaro.

Практика. «Автомобиль»

Тема 3. Моделирование объекта.

Теория. Моделирование ванной комнаты с помощью примитивов.

Создание простых материалов и настройка освещения.

Практика. «Ванная комната»

Тема 4. Моделирование объекта.

Теория. Настройка материалов в Cycles.

Модификаторы Solidify и Subdivision Surface.

Практика. «Создание пиццы в Cycles»

Тема 5. Моделирование объекта. Теория. Модификатор Mirror для создания низкополигональной модели Слона.

Практика. «Низкополигональный слон»

Тема 6. Моделирование объекта.

Теория. Основы моделирования персонажей в Blender. Запекание карты нормалей и карты затенения (ambient occlusion map) для использования, получившегося low poly персонажа. Практика. «Моделирование персонажа»

Тема 7. Моделирование объекта.

Теория. Создание Low Poly модели Камаз. Моделирование автомобиля с помощью чертежей, выполнение развертки и наложение текстуры.

Практика. «Моделирование автомобиля Low Poly Камаз»

Тема 8. Моделирование стен в Blender.

Теория. Оттачивание навыков пространственного мышления, экструдирование и

созданием маски.

Практика. «Создание простой Дом»

Тема 9. Модель гостиной комнаты.

Теория. Создание детской комнаты с помощью готовых моделей в Blender.

Практика. «Моделирование стен и деталей интерьера»

Тема 10. Проект «Моделирование объекта по выбору».

Практика. Темы: «Грузовик», «Медведь», «Персонаж», «Робот», и т.д..

VI. Риггинг и текстурирование

Тема 1. Риггинг.

Теория. Создание простого ригга на примере низкополигонального персонажа и анимация его движения.

Практика. «Риггинг и анимация низкополигонального персонажа»

Тема 2. Текстурирование.

Теория. Наложение текстуры на низкополигональную модель персонажа при помощи UV-развертки и графического редактора.

Практика. «Низкополигональный персонаж».

Тема 3. Проект «Риггинг и текстурирование объекта по выбору»

Практика. Темы: «Черепашка», «Медведь», «Персонаж», «Робот», и т.д.

4. Календарный учебный график

Начало учебного года	Окончание учебного года	Количество учебных недель	Периодичность занятий	Количество учебных часов в год	Количество учебных групп	Продолжительность занятия
01.10.2025	31.05.2026	34	1 раза в неделю по 2 часа	72	3	45 минут

5. Условия реализации программы.

5.1 Характеристика помещения

Учебное помещение, соответствующее требованиям санитарных норм и правил, установленных Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи", утвержденных Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. N 41. Кабинет оборудован столами и стульями в соответствии с государственными стандартами. При организации учебных занятий соблюдаются гигиенические критерии допустимых условий и видов работ для ведения образовательной деятельности. Кабинет укомплектован медицинской аптечкой для оказания доврачебной помощи.

5.2 Наличие необходимых материально-технических условий для реализации программы

Учебный кабинет оборудован в соответствии с профилем проводимых занятий и имеет следующее оборудование, материалы, программное обеспечение и условия.

Учебный класс, оборудованный компьютерной техникой Программа Blender 3D версии.

Растровый графический редактор Paint 3D

Мультимедиа проигрыватель (входит состав операционных систем) Браузер (входит в состав операционных систем)

Интерактивная доска

АРМ – 12 рабочих мест.

АРМ: Автоматизированное рабочее место для работы графикой, лицензионное

программное обеспечение, монитор, клавиатура с мышью, в сборе: процессор: Процессор Intel Core i5 10400F Процессор, частота 2.9 ГГц (4.3 ГГц, в режиме Turbo) Количество ядер: 6 Количество потоков: 12 Оперативная память: 16 ГБ, DDR4, Графика NVIDIA GeForce GTX 1660 Super - 6144 Мб Жесткий диск 1000 ГБ, 7200 об/мин Объем SSD 250 ГБ операционная система Windows 10 Pro, офисный пакет OpenOffice.

5.3 Наличие информационно-методических условий реализации программы

1. Видеоуроки - учиться с нами просто. Посмотрел. Послушал. Выучил: http://programishka.ru/catalog/list_catalog/1/
2. Blender уроки - www.youtube.com/channel/UCLYrT1051M_6XkbEc5Te8PA.
3. Уроки Blender 3D. Основы. Nestergal creative school. Здравствуй, Blender- <https://www.youtube.com/channel/UCyGkqUw7FQDkY-sztZ5FDDA>
4. Учебно-методические пособия;
5. Тематические папки по разделам программы;
6. Демонстрационный и раздаточный материал;
7. Инструкции по технике безопасности;
8. Диагностические методики.

5.4 Использование дистанционных образовательных технологий при реализации программы

Реализация программы предусматривает дистанционное обучение не предусматривает.

Реализация программы в сетевой форме не предусмотрена.

5.6 Кадровое обеспечение программы:

Для реализации программы требуется педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

5.7 Используемые педагогические технологии: ИКТ, технология критического мышления, проектная технология, здоровьесберегающая.

5.8 Условия реализации программы

На обучение по Программе принимаются все желающие без специальной подготовки. Основанием для зачисления на обучение является заявление родителей (законных представителей) обучающихся. Занятия проводятся с учетом возрастных и индивидуальных особенностей детей. Набор обучающихся проводится в августе. Комплектование групп 1-го года обучения проводится до 10 сентября. Наполняемость групп Группы обучения комплектуются в количестве не менее 10 человек.

Занятия проводятся в кабинете, оборудованном индивидуальными столами для работы, интерактивной доской, На занятиях используются наглядные пособия.

Перед выполнением практических работ проводится инструктаж по технике безопасности, а в дальнейшем постоянно напоминает о безопасных приемах работы

6. Программа воспитания

Программа воспитания разработана к дополнительной общеразвивающей программе «Разработка виртуальной и дополненной реальности» на основании Рабочей программы воспитания МАОУ ДО БР Центр образования г. Билибино, которая размещена на сайте образовательной организации.

Воспитание подрастающего поколения в нашей стране в настоящее время является важнейшим процессом модернизации системы образования и общества в целом. Учреждения дополнительного образования обладают наибольшим воспитательным потенциалом в образовательном пространстве, поскольку именно в сфере свободного выбора видов деятельности можно рассчитывать на более эффективное воспитание.

Воспитательные задачи решаются как непосредственно на учебном занятии, так и на специально организованных мероприятиях, входящих в воспитательные модули:

«Организационно-массовые мероприятия» (гражданско-правовое, патриотическое, духовно-нравственное, спортивно-оздоровительное, художественно-эстетическое,

трудовое, экологическое направления, воспитание познавательного интереса);

Цель: воспитания обучающихся в образовательной организации: развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства; формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Задачи: воспитания обучающихся в образовательной организации: усвоение обучающимися знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество (социально значимых знаний); формирование и развитие личностных отношений к этим нормам, ценностям, традициям (их освоение, принятие); приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных социальных отношений, применения полученных знаний.

Основная цель работы с родителями обучающихся - создание психолого- педагогических условий для взаимодействия детей и родителей, укрепление партнерских отношений педагогов, родителей, детей, мобилизация социокультурного потенциала семьи для создания единой гуманной, доброжелательной воспитательной среды.

Виды, формы воспитательной работы

Используются различные формы проведения мероприятий: праздники, концертно - игровые программы, театрализованные представления, конкурсы, литературно-музыкальные композиции, игры, тематические выставки творческих работ, акции, консультации, разъяснительные беседы и др.

Ожидаемые результаты

Данная программа воспитания направлена на приобщение обучающихся к российским традиционным духовным ценностям, правилам и нормам поведения в российском обществе, а также решение проблем гармоничного вхождения обучающихся в социальный мир и налаживания ответственных взаимоотношений с окружающими их людьми. Программа призвана обеспечить достижение обучающимися личностных результатов: формировать у них основы российской идентичности, правосознания, готовность к саморазвитию; мотивацию к познанию, обучению, здоровому образу жизни; ценностные установки и социально-значимые качества личности; способствовать активному участию в деятельности учреждения, развитию творческих способностей и формированию культуры свободного времени.

6.1 Календарный план воспитательной работы

Календарный план воспитательной работы составлен на основе календарного плана воспитательной работы основного общего образования МБОУ Центр образования г. Билибино, который разработан с учётом Федерального календарного плана воспитательной работы и входит в структуру основной образовательной программы основного общего образования МАОУ ДО БР Центр образования г. Билибино.

№	Содержание темы	Форма проведения
1	День знаний	Беседа
2	Там, где Россия	Викторина
3	101-летие со дня рождения Зои Космодемьянской	Беседа

4	Избирательная система России	Беседа
5	День учителя (советники по воспитанию)	Викторина
6	О взаимоотношениях в коллективе	Беседа
7	По ту сторону экрана	Викторина
8	День спецназа	Беседа
9	День народного единства	Беседа
10	Россия – взгляд в будущее. «Цифровая экономика сегодня. «Умный дом»	Викторина
11	День матери	Викторина
12	Что такое Родина?	Беседа
13	Мы вместе.	Игра
14	Главный закон страны	Беседа
15	Герои нашего времени	Викторина
16	«Новый год – традиции праздника разных народов России»	Викторина
17	От «А» до «Я». «Азбука» Ивана Федорова	
18	Налоговая грамотность	
19	Непокоренные (блокада Ленинграда)	Беседа
20	Союзники России	Беседа
21	День первооткрывателя «Первооткрыватели: Мореплаватели и космонавты»	Викторина
22	День защитника Отечества	Беседа
23	Как найти свое место в обществе? «Я – в семейном и детском обществе»	Беседа
24	Всемирный фестиваль молодежи	Игра
25	Первым делом самолеты...О гражданской авиации	Беседа
26	Крым – дорога домой	Беседа
27	Россия – здоровая держава	Беседа
28	Цирк! Цирк! Цирк!	Игра
29	«Вижу Землю»	Викторина
30	Экологичное потребление	Игра
31	«Родная земля - Чукотка»	Акция
32	Урок памяти 9 мая	Викторина
33	Будь готов к труду!	Акция
34	ЗОЖ	Беседа

7. Формы аттестации:

В течение всей программы учащиеся приобретают теоретические знания. Теоретическая часть, подкрепляется практической деятельностью, направленная на исследовательские задания, занятия практикумы.

Средствами эффективного усвоения программы курса являются творческие задания, практические работы, проекты, изготовление 3D - моделей.

Результативность и целесообразность работы по программе выявляется с помощью комплекса диагностических методик: в начале года проводится входная (стартовая) диагностическая работа (тестирование), в декабре месяце промежуточная диагностическая работа (тестирование), в конце года проводится итоговая аттестационная работа (итоговое тестирование), в течение года осуществляется *наблюдение и анализ творческих работ, проектов* обучающихся. Проводятся *выставки поделок*.

7.1 Формы промежуточной аттестации:

Тест для обучающихся - входной, промежуточный, итоговый тест.

7.3 Оценочные материалы:

Контрольно-диагностические материалы для аттестации по итогам обучения.

Входной тест для обучающихся «3D - Blender»:

1. Укажите правильные графические примитивы, которые используются в Blender:
 - a. человек;
 - b. куб;
 - c. треугольник;
 - d. сфера;
 - e. плоскость.
2. Какие основные операции можно выполнять над объектом в программе Blender:
 - a. перемещение;
 - b. скручивание;
 - c. масштабирование;
 - d. сдавливание;
 - e. вращение;
 - f. сечение
3. С помощью какой клавиши можно перейти в режим редактирования объекта:
 - a. Caps Lock;
 - b. Enter;
 - c. Tab;
 - d. Backspace
4. Какие режимы выделения используются в программе:
 - a. вершины;
 - b. диагонали;
 - c. ребра;
 - d. грани;
 - e. поверхности.
1. Какая клавиша клавиатуры служит для вызова операции выдавливания:
 - a. E;
 - b. V;
 - c. B;
 - d. D.
2. Как называется изображение, облегающее форму модели:
 - a. материал;
 - b. структура;
 - c. текстура;
 - d. оболочка.
3. Текстура, служащая для имитации сложных поверхностей, называется ...
 - a. текстурная имитация;
 - b. сложная имитация;
 - c. рельефная карта;
 - d. процедурная текстура
4. Основная лампа, используемая по умолчанию при создании новой сцены, это ...
 - a. Sun;
 - b. Spot;
 - c. Area;
 - d. Point.
5. Какая клавиша вызывает режим просмотра через камеру:
 - a. Num Pad 0;
 - b. Num Pad 1;
 - c. Num Pad 3;
 - d. Num Pad 7.
6. Клавиша для просмотра результата визуализации –

- a. F1;
- b. F5;
- c. F10;
- d. F12.

Правильные ответы: 1-b,d,e; 2-a,c,e; 3-с; 4-a,c,d; 5-a; 6-с; 7-с; 8-d; 9-a; 10-d.

Входной тест для обучающихся «3D - Blender»:

1. SketchUp – программа для быстрого создания и редактирования трёхмерной графики. В каком формате сохраняются все файлы:

- а) *.skp +
- б) *.jpg
- в) *.bmp

2. Чем технология FDM отличается от FFF:

- а) в зависимости от диаметра нити (1,75 – FDM, 2,85 мм — FFF)
- б) одно и то же, дело в патентах +
- в) FDM – это аббревиатура для персональных принтеров, а FFF – промышленных машин

3. Резиновая детская игрушка:

- а) знаковая модель
- б) вербальная модель
- в) материальная модель +

4. Какой материал из перечисленных еще не доступен для 3D-печати:

- а) древесина +
- б) АБС-пластик
- в) титан

5. Какая из моделей не является знаковой:

- а) график
- б) рисунок
- в) музыкальная тема +

6. Дайте определение 3D- моделированию:

- а) Область деятельности, в которой компьютерные технологии используются для создания изображений.
- б) Процесс создания трёхмерной модели объекта. +
- в) Построении проекции в соответствии с выбранной физической моделью.

7. Моделирование, при котором реальному объекту противопоставляется его увеличенная или уменьшенная копия, называется:

- а) формальным
- б) математическим
- в) материальным +

8. Что такое Рендеринг:

- а) построение проекции в соответствии с выбранной физической моделью +
- б) доработка изображения
- в) придание движения объектам

9. Что является основными параметрами в 3D-моделировании:
- а) длина, глубина и высота
 - б) объем фигуры
 - в) глубина, высота и ширина +
10. Базовый вид 3D-моделирования:
- а) Поверхностное моделирование
 - б) Полигональное моделирование +
 - в) Твёрдотельное моделирование
11. Моделирование, основанное на мысленной аналогии, называется:
- а) идеальным +
 - б) мысленным
 - в) знаковым
12. Автоматический расчёт взаимодействия частиц, твёрдых/мягких тел с моделируемыми силами гравитации, ветра, выталкивания, а также друг с другом, называется:
- а) Анимация
 - б) Динамическая симуляция +
 - в) Текстурирование
13. Что является моделью объекта яблоко:
- а) муляж +
 - б) варенье
 - в) компот
14. Сколько основных этапов создания трёхмерного изображения:
- а) 4
 - б) 5
 - в) 6 +
15. Модель:
- а) упрощенное представление о реальном объекте, процессе или явлении +
 - б) материальный объект
 - в) визуальный объект
16. Кто создал 3D-моделирование:
- а) Чак Халл
 - б) Айвен Сазерленд +
 - в) Алан Тьюринг
17. Что из этого не является требованием к культурному ландшафту:
- а) наличие охраны территории
 - б) отсутствие однообразия
 - в) отсутствие благоустройства +
18. Программное обеспечение, позволяющее создать трёхмерную графику:
- а) Cycles
 - б) Unreal Engine +
 - в) Dolby 3D

19. Что из перечисленного не является программным обеспечением для создания 3D-моделей:
- а) Autodesk 3Ds Max
 - б) Agisoft PhotoScan
 - в) Microsoft Office PowerPoint +
20. Когда создали 3D-моделирование:
- а) 1973 год
 - б) 1963 год +
 - в) 1953 год
21. К какому виду культурного ландшафта относятся фабрики, дороги, заводы:
- а) промышленный +
 - б) городской
 - в) аграрный
22. Первая программа для 3D-моделирования:
- а) Houdin
 - б) SketchUp +
 - в) Blender
23. К видам культурного ландшафта не относится:
- а) лесной
 - б) городской
 - в) горный +
24. Где чаще применяется 3D-моделирование:
- а) в кинематографе
 - б) в современных компьютерных играх +
 - в) в печатной продукции
25. Какова точность воссоздания 3D-моделей артефактов:
- а) низкая
 - б) средняя
 - в) высокая +
26. 3D-моделирование используют в:
- а) Медицине
 - б) Инженерии
 - в) оба варианта верны +
 - г) нет верного ответа
27. Интерес к моделированию появился благодаря крупнейшим индустриям развлечений, каким:
- а) кино, видео игры +
 - б) виртуальная реальность
 - в) оба варианта верны
28. 3D-моделирование используют в:
- а) Археологии
 - б) Дизайне

- в) оба варианта верны +
- г) нет верного ответа

29. Первым этапом при оцифровке источника и создании 3D-модели является:

- а) моделирование +
- б) анимация
- в) текстурирование

30. В каком направлении используется 3D-моделирование в медицине:

- а) точечная и комплексная томография
- б) создание и конструирование протезов
- в) оба варианта верны +
- г) нет верного ответа

Итоговый тест для обучающихся «3D - Blender»:

1. Укажите правильные графические примитивы, которые используются в Blender: а. человек;
b. куб;
c. треугольник;
d. сфера;
e. плоскость.
2. Какие основные операции можно выполнять над объектом в программе Blender:
a. перемещение;
b. скручивание;
c. масштабирование;
d. сдвливание;
e. вращение;
f. сечение.
3. С помощью какой клавиши можно перейти в режим редактирования объекта:
a. Caps Lock;
b. Enter;
c. Tab;
d. Backspace.
4. Какие режимы выделения используются в программе:
a. вершины;
b. диагонали;
c. ребра;
d. грани;
e. поверхности.
5. Какая клавиша клавиатуры служит для вызова операции выдавливания:
a. E;
b. V;
c. B;
d. D.
6. Как называется изображение, облегчающее форму модели:
a. материал;
b. структура;
c. текстура;

- d. оболочка.
7. Текстура, служащая для имитации сложных поверхностей, называется...
- a. текстурная имитация;
 - b. сложная имитация;
 - c. рельефная карта;
 - d. процедурная текстура.
8. Основная лампа, используемая по умолчанию при создании новой сцены, это ... a.
- Sun;
 - b. Spot;
 - c. Area;
 - d. Point.
9. Какая клавиша вызывает режим просмотра через камеру:
- a. Num Pad 0;
 - b. Num Pad 1;
 - c. Num Pad 3;
 - d. Num Pad 7.
10. Клавиша для просмотра результата визуализации –
- a. F1;
 - b. F5;
 - c. F10;
 - d. F12.
11. Представление анимации в виде кривых - графиков функции, где можно менять ход анимации путем изменения формы кривых:
- a. диаграмма ключей;
 - b. редактор графов;
 - c. система координат;
 - d. ключевые кадры.
12. Представление ключей анимации в виде точек, которые могут быть легко скопированы или перемещены:
- a. диаграмма ключей;
 - b. редактор графов;
 - c. система координат;
 - d. ключевые кадры.
13. С помощью какой клавиши создаются ключевые кадры анимации:
- a. E;
 - b. I;
 - c. T;
 - d. B.
14. Какая система используется для анимации персонажей:
- a. арматура;
 - b. движение;
 - c. вращение;
 - d. система мягких тел.
15. Система, которая используется для добавления эффектов к материалам и

изображениям на этапе конечного вывода изображения:

- a. вершины;
- b. ключи;
- c. ноды;
- d. объекты.

16. Любой объект, являющийся местом для начала системы частиц, называется ...

- a. сеть;
- b. эмиттер;
- c. база;
- d. коллектор.

17. Какой движок используется в Blender для симуляции различных процессов:

- a. Force;
- b. Curve;
- c. Bullet;
- d. Trace.

18. С помощью какого эффекта можно эмулировать поток частиц:

- a. Cloth;
- b. Fluid;
- c. Smoke;
- d. Soft body.

19. Как называется интегрированный движок визуализации в Blender:

- a. Physics;
- b. Render;
- c. Yafray;
- d. Key.

20. Какой язык программирования используется в Blender:

- a. Python;
- b. Pascal;
- c. Basic;
- d. Assembler.

Правильные ответы: 1-b,d,e; 2-a,c,e; 3-c; 4-a,c,d; 5-a; 6-c; 7-c; 8-d; 9-a; 10-d. 11-b, 12-a, 13-b, 14-a,15-c, 16-b,17-c, 18-b,1 9-c,20-a.

7.2Виды контроля и форма аттестации:

1. Входной контроль (тест);
 2. Промежуточная аттестация (практическое задание, тест, творческое задание);
 3. Итоговая аттестация (тест, творческое задание).
 1. Итоговая аттестация учащихся по результатам освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы проводится в целом или ее законченной части за год.
 2. На итоговом этапе отслеживается:
 3. Результаты оформляются в карте теоретических и практических умений и навыков по дополнительной общеобразовательной программе и фиксируется в папке – диагностика учащихся.
- Методы диагностики: наблюдение, анкетирование, тестирование, анализ документации и

т.д.

Критерии оценки уровня, знаний, умений и навыков:

Высокий уровень: учащийся освоил весь объем знаний от 90-100% предусмотренных программой за конкретный период, в тестировании не допустил ошибок; специальные термины употребления осознанно в полном объеме в соответствии с их содержанием.

Средний уровень: ребенок с помощью педагога после небольшой подсказки выполнил не менее 60-89% заданий правильно, в тестировании допустил одну или две ошибки.

Низкий уровень: после любой помощи педагога ребенок не может выполнить ряд заданий, либо выполнил менее 55% заданий правильно, в тестировании допустил три и более ошибок.

8. Список литературы

8.1Список литературы для педагога:

1. Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7. - СПб.: БХВ-Петербург, 2016.
2. Тимофеев С. 3ds Max 2014. БХВ-Петербург, 2014. –.
3. Джонатан Линовес Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ. Рагимов Р. Н. – М.: ДМК Пресс, 2016. –
4. Лавина Т. А., Роберт И. В. Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования. М., 2006.
5. Носов Н. А. Словарь виртуальных терминов // Труды лаборатории виртуалистики. Выпуск 7, Труды Центра профориентации. Москва: Изд-во «Путь», 2000.

8.2Список литературы для обучающихся:

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

Интернет ресурсы:

1. Програмишка.рф - <http://programishka.ru>
2. Лаборатория линуксоида - <http://younglinux.info/book/export/html/72,12>
3. Blender 3D - <http://blender-3d.ru>
4. Blender Basics 4-rd edition - http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender_Basics_4-th_edition
5. Инфоурок ведущий образовательный портал России.