

Муниципальное казенное учреждение
«Департамент образования г.о. Баксан»
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №4 им. М.А. Сижажева г. Баксана»

СОГЛАСОВАНО
на заседании Педагогического совета
протокол от 25.08.2023г. №1



«Утверждаю»
Директор МКОУ «СОШ №4
им. М.А. Сижажева г. Баксана»
М.М. Богатырева
Приказ от 25.08.2023г. №96

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Проектная деятельность»**

Направленность программы: социально-гуманитарная
Уровень программы: базовый
Вид программы: модифицированный
Адресат: обучающиеся 10-13 лет
Срок реализации: 1 год, 72 часа
Форма обучения: очная
Автор-составитель: Утов Измаил Заурбекович - педагог
дополнительного образования

г. Баксан, 2023 г.

Раздел I. «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»

Пояснительная записка

Направленность: социально-гуманитарная

Уровень программы: базовый

Вид программы: модифицированный

1. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
2. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 г. №996-р. « Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года».
3. Национальный проект « Образование».
4. Конвенция ООН о правах ребенка
5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"(Зарегистрирован 29.11.2018 № 52831)
6. Закон Кабардино-Балкарской Республики от 24.04.2014г. № 23-РЗ « Об Образовании».
7. Приоритетный проект от 30.11.2016г. №11 « Доступное дополнительное образование для детей», утвержденный протоколом заседания президиума при Президенте РФ.
8. Паспорт Федерального проекта от 07.12.2018г. №3 « Успех каждого ребенка», утвержденный протоколом заседания проектного комитета по национальному проекту « Образование».
9. Приказ Минтруда России от 05 мая 2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (зарегистрирован Минюстом России 28 августа 2018 г., регистрационный № 25016).
10. Письмо Минобрнауки РФ «О направлении методических рекомендаций по организации независимой оценки качества дополнительного образования детей» № ВК-1232/09 от 28 апреля 2017 г.
11. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
12. Приказ Министерства просвещения, науки и по делам молодежи Кабардино-Балкарской Республики №22-01-05/7221 от 06.08.2020г. «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Кабардино-Балкарской Республике»
13. Устав МКОУ –СОШ №4 им. М. А. Сижажева г.Баксана

Актуальность программы обусловлена практическим использованием трехмерной графики в различных отраслях и сферах деятельности человека (дизайн, кинематограф, архитектура, строительство и т.д.), знание которой становится все более необходимым для полноценного и всестороннего развития личности каждого обучающегося.

Как и все информационные технологии, 3D - моделирование основано на применении компьютерных и программных средств, которые подвержены быстрым изменениям. Возникает необходимость усвоения данных технологий в более раннем возрасте.

Новизна программы заключается в том что программа ориентирована на изучение принципов проектирования и 3D - моделирования для создания и практического изготовления отдельных элементов технических проектов обучающихся и тем самым способствует развитию конструкторских, изобретательских, научно – технических компетентностей, и нацеливает

учащихся на осознанный выбор необходимых обществу профессий, таких как инженер - конструктор, инженер - технолог, проектировщик, дизайнер и т.д.

Отличительной особенностью данной программы является ее практико-ориентированная направленность, основанная на привлечении обучающихся к выполнению творческих заданий и использованию 3D -принтера для печати своих моделей.

Обучение проводится в программе Blender, которая на данный момент популярна среди всех пакетов трехмерной графики, свободно распространяется и обладает богатым инструментарием, не уступающим по своим возможностям платным редакторам.

Педагогическая целесообразность Программы состоит в том, что при изучении основ моделирования у обучающихся формируется не только образное и абстрактное мышление, навыки работы с трехмерной графикой, но и практические навыки работы с 3D - принтером, которые могут быть применены в компьютерном дизайне, дизайне интерьера, науке, образовании, архитектурном проектировании, «виртуальной археологии», в современных системах медицинской визуализации, в подготовке научно-популярных видеороликов, во многих современных компьютерных играх, в мультипликации, Web - дизайне, а также как элемент кинематографа, телевидения, печатной продукции и во многих других областях.

Данная Программа позволит выявить заинтересованных обучающихся, проявивших интерес к моделированию, оказать им помощь в формировании устойчивого интереса к построению моделей с помощью 3D - принтера. В процессе создания моделей обучающиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным, что повысит уровень пространственного мышления и воображения.

Адресат: учащиеся в возрасте от 10 до 13 лет обладающие навыками работы с клавиатурой, мышью, приемами работы с графическими изображениями, умеют сохранять работы. Программа не требует первоначальных знаний в области 3D - моделирования.

Срок реализации: 1 год, 72 часа.

Режим занятий: 2 часа в неделю

Наполняемость группы: 10-15 человек

Форма обучения: очная

Формы занятий: групповая

Цель программы: Цель – формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей, освоение элементов основных базовых навыков по трёхмерному моделированию.

Задачи программы:

Личностные:

- формирование устойчивого интереса обучающихся к техническому творчеству;
- формирование у обучающихся интереса к моделированию и конструированию;
- воспитание настойчивости и стремления к достижению поставленной цели;
- создание условий для повышения самооценки обучающегося, реализации его как личности.

Предметные:

- формирование базовых понятий и практических навыков в области 3D - моделирования и печати;
- знакомство со средствами создания трехмерной графики;
- обучение созданию и редактированию 3D - объектов;

- формирование базовых знаний в области трехмерной компьютерной графики и работы в программе Blender.

Метапредметные:

- вовлечение в научно - техническое творчество;
- приобщение к новым технологиям, способным помочь обучающимся в реализации собственного творческого потенциала;
- развитие образного, абстрактного, аналитического мышления, творческого и познавательного потенциала обучающихся;
- развитие навыков творческой деятельности;
- формирование навыков работы в проектных технологиях;
- формирование информационной культуры обучающихся.

Учебный план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие. Техника безопасности	2	1	1	Собеседование
2.	Основные понятия рендера и анимации. Основные опции и «горячие клавиши»	4	2	2	Устный опрос
3.	Интерфейс Blender	6	2	4	Устный опрос
4.	Работа с окнами видов	6	2	4	Практическая работа
5.	Создание и редактирование объектов.	10	4	6	Практическая работа
5.1	Создание объектов – создание скульптуры.	4	1	3	Практическая работа
5.2	Базовое редактирование - моделирование местности и маяка.	6	2	4	Практическая работа
6.	Материалы и текстура	10	4	6	Практическая работа, устный опрос
6.1	Основные настройки материала. Настройки Halo.	5	2	3	Практическая работа, устный опрос
6.2	Основные настройки текстуры. Использование Jpeg в качестве текстуры.	5	2	3	Практическая работа, устный опрос
7.	Настройки окружения	5	2	3	Практическая работа, устный опрос
8.	Лампы и камеры	10	4	6	Практическая работа, устный опрос
8.1	Типы ламп и их настройки.	5	2	3	Практическая работа, устный опрос
8.2	Настройки камеры.	5	2	3	Практическая работа, устный опрос
9.	Настройки окна рендера	4	2	2	Практическая работа
10.	Raytracing. Трассировка лучей (зеркальное отображение, прозрачность, тень)	5	2	3	Практическая работа, устный опрос
11.	Подготовка к конкурсам	5		5	Практическая работа

12.	Итоговая творческая работа	4		4	Практическая работа
13.	Подведение итогов	1	1		Рефлексия
	ВСЕГО:	72	26	46	

Содержание учебного плана

Раздел 1: Вводное занятие. Техника безопасности. 2 - часа.

Тема 1: 2 - часа.

Теория: Области использования трехмерной графики и ее назначение. Демонстрация возможностей трехмерной графики. История Blender. Правила техники безопасности.

Раздел 2: Основные понятия рендера и анимации. Основные опции и «горячие клавиши». 4 - часа.

Тема 1: 4 - часа.

Теория: Что такое рендеринг? Общие понятия «Материалы и текстуры», «Камеры», «Освещение», «Анимация». Основные команды Blender. Базовая панель кнопок.

Практика: Применение на компьютере изученного материала. Ориентация в 3D - пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender.

Раздел 3: Интерфейс Blender. 6 - часов.

Тема 1: 6 - часов.

Теория: Экран Blender. Типы окон. Окно пользовательских настроек. Открытие, сохранение и прикрепление файлов. Команда сохранения. Команда прикрепить или связать. Упаковка данных. Импорт объектов.

Практика: Постройка плоскости с расположенными на ней примитивами (геометрические фигуры).

Раздел 4: Работа с окнами видов. 6 - часов.

Тема 1: 6 - часов.

Теория: Создание окна видов. Изменение типа окна. Перемещение в 3D - пространстве.

Практика: Работа с окнами видов. Ориентация в 3D - пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender.

Раздел 5: Создание и редактирование объектов.. 10 - часов.

Тема 1: Создание объектов – создание скульптуры. 4 - часа.

Теория: Работа с основными меш - объектами. Использование главных модификаторов для манипуляции меш - объектами.

Практика(6): Создание объектов – создание скульптуры. Базовое редактирование - моделирование местности и маяка. Редактирование булевыми операциями - создание окон в маяке.

Тема 2: Базовое редактирование - моделирование местности и маяка. 6 - часов.

Теория: Режим редактирования - редактирование вершин меш - объекта. Режим пропорционального редактирования вершин. Объединение/разделение меш - объектов, булевы операции.

Практика: Создание объекта по точным размерам. Размещение на сцене нескольких различных mesh-объектов. Их дублирование. К первым применение инструмента SetSmooth, а ко вторым — Subsurf. Размещение на сцене модели, придание им сглаженного вида. Создание модели гантели. Самостоятельно придумать модель, для создания которой уместно использовать инструмент Mirror (зеркальное отражение). Изготовление модели путем булевых операций (объединение конуса и цилиндра...). Создание модели стола из куба, используя при этом

инструменты Subdivide и Extrude (редактирование вершин). Создание простейшей модели самолета путем экструдирования. Самостоятельно придумать и создать модель какого-нибудь объекта физического мира (кресла, чашки, кота, робота и т.п.). Используйте при этом инструменты подразделения и выдавливания. Создание модели «капля» по инструкционной карте. Создание модели «молекула воды» по инструкционной карте.

Раздел 6: Материалы и текстура. 10 - часов.

Тема 1: Основные настройки материала. Настройки Halo. 5 - часов.

Теория: Основные настройки материала. Настройки Halo. Основные настройки текстуры.

Практика: Назначение материалов ландшафту

Тема 2: Основные настройки текстуры. Использование Jpeg в качестве текстуры.. 5 - часов.

Теория: Использование Jpeg в качестве текстуры. DisplacementMapping. Карта смещений.

Практика: Назначение текстур ландшафту и маяка.

Раздел 7: Настройки окружения. 5 - часов.

Тема 1: Настройки окружения. 5 - часов.

Теория: Использование цвета, звезд и тумана. Создания 3D - фона облаков.

Использование изображения в качестве фона.

Практика: . Добавление окружения к ландшафту

Раздел 8: Лампы и камеры. 10 - часов.

Тема 1: Типы ламп и их настройки. 5 - часов.

Теория: Типы ламп и их настройки.

Практика: Освещение на маяке.

Тема 2: Настройки камеры. 5 - часов.

Теория: Настройки камеры

Практика: Назначение текстур ландшафту и маяка.

Раздел 9: Настройки окна рендера. 4 - часа.

Тема 1: Настройки окна рендера. 4 - часа.

Теория: Основные опции. Рендер изображения в формате Jpeg. Создание видеофайла.

Практика: Рендеринг и сохранение изображения.

Раздел 10: Raytracing. Трассировка лучей (зеркальное отображение, прозрачность, тень). 5 - часов.

Тема 1: Raytracing. Трассировка лучей (зеркальное отображение, прозрачность, тень). 5 - часов.

Теория: Освещение и тени. Отражение (зеркальность) и преломление (прозрачность и искажение).

Практика: Наложение теней, отражение.

Раздел 11: Подготовка к конкурсам. 5 - часов.

Тема 1: Подготовка к конкурсам. 5 - часов.

Практика: Разбор положений конкурсов различного уровня, конкурсных заданий.

Выполнение конкурсных заданий.

Раздел 12 Итоговая творческая работа. 5 - часов.

Тема 1: Итоговая творческая работа. 5 - часов.

Теория: Выбор темы. Поставленные задачи для выполнения работы.

Практика: Выполнение работы.

Раздел 13 Подведение итогов. 1 - час.

Теория: Подведение итогов работы, обзор выполнения поставленных задач.

Планируемые результаты

Личностные:

- У обучающихся будет устойчивый интерес к техническому творчеству; интерес к моделированию и конструированию;
- Обучающиеся будут настойчивы и стремиться к достижению поставленной цели;
- У обучающихся повысится самооценка реализации его как личности.

Предметные:

- У обучающихся будут базовые понятия и практические навыки в области 3Д моделирования и печати;
- Обучающиеся познакомятся со средствами создания трехмерной графики;
- У обучающихся будут сформированы базовые знания в области трехмерной компьютерной графики и работы в программе Blender.

Метапредметные:

- У обучающихся будут развиты навыки работы в проектных технологиях;
- Обучающиеся будут вовлечены в научно – техническое творчество;
- У обучающихся будет развиваться образное, абстрактное, аналитическое мышление, творческий познавательный потенциал.

Раздел 2: Комплекс организационно-педагогических условий

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала учебного года	Дата окончания учебного года	Количество учебных недель	Количество учебных часов в год	Режим занятий
1 год базовый	01.09.2023г.	31.05.2024г.	36	72	1 раз в неделю по 2 часа

Условия реализации

Занятия проводятся в оборудованном спортивном зале и на пришкольной площадке в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования

Кадровое обеспечение

Реализация программы осуществляется педагогическими кадрами, имеющими высшее или среднее профессиональное образование в области технических наук, а также прошедших курсы повышения квалификации по профилю деятельности.

Материально-техническое обеспечение – характеристика помещения для занятий по программе.

1. Компьютерный класс на 15 рабочих мест;
2. Локальная сеть;
3. Выход в интернет с каждого рабочего места;
4. 3-D принтерXYZprinting da Vinci PRO 3-in-1;
5. Графические планшеты WacomIntuos/ 3 шт.;
6. Настольный гравировально-фрезерный станок с ЧПУ CNC-2535a12.

Программное обеспечение.

- ☐ офисные программы – пакет MS Office;
- ☐ графические редакторы векторной и растровой графики;
- ☐ Программа Blender.

Формы аттестации / контроля:

- опрос;
- тестирование;
- наблюдение

Виды контроля: текущий, промежуточный, итоговый.

Для текущего контроля уровня знаний, умений и навыков используются следующие методы: тестирование, собеседование, анализ результатов деятельности, самоконтроль, индивидуальный устный опрос, практические работы, рефлексия. В конце каждого практического занятия обучающийся должен получить результат - 3D - модель на экране монитора. Итоговый контроль – в виде защиты проекта. Основной формой промежуточной аттестации является итоговое тестирование. При проведении теста предусмотрена проверка как теоретических, так и практических знаний, умений и навыков по изученным темам, оценивание которых осуществляется по пятибалльной шкале.

Оценочные материалы:

- опросники;
- тесты;
- диагностические карты.

Критерии оценок:

Уровень получаемых результатов для каждого обучающегося определяется по следующим критериям:

- возрастающий уровень сложности его моделей, легко оцениваемый визуально и педагогом, и детьми;
- степень самостоятельности обучающихся при выполнении технологических операций;
- качество выполняемых работ;
- качество итогового продукта деятельности.

Методическое и дидактическое обеспечение:

В процессе реализации Программы используются различные формы проведения занятий: традиционные, комбинированные, практические. Большое внимание уделяется индивидуальной работе и творческим разработкам. Для достижения поставленной цели и реализации задач Программы используются следующие методы обучения:

- вербальный (лекция, беседа, объяснение, рефлексия); - наглядный (наблюдение, демонстрация).

При реализации Программы в учебном процессе используются методические пособия, дидактические материалы, фото - и видеоматериалы, технические журналы и книги, материалы на компьютерных носителях.

Список литературы для педагогов:

1. Большаков В.П. Основы 3D - моделирования / В.П. Большаков, А.Л. Бочков. - СПб: Питер, 2013.
2. Голованов Н.Н. Геометрическое моделирование / Н.Н. Голованов. - М.: [не указано], 2002.
3. Павлова И.М. Практические задания для работы графическом редакторе // Информатика и образование. - 2002. - № 10.
4. Попов Л. М. Психология самодеятельного творчества / Л.М. Попов. - Изд-во Казанского ун-та, 1990.
5. Сафронова Н.В., Богомол А.В. Развитие воображения при изучении графических редакторов // Информатика и образование. – 2000. - № 6.
6. Хесс Р. Основы Blender. Руководство по 3D - моделированию с открытым кодом. 2008.
7. Шишкин Е.В. Начала компьютерной графики / Е.В. Шишкин. - М.: Диалог-МИФИ, 1994.

Список литературы для обучающихся:

1. Залогова Л.А. Компьютерная графика. Элективный курс: Учебное пособие. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005 г.
2. Залогова Л.А. Практикум по компьютерной графике / Л.А. Залогова. - М.: Лаборатория базовых Знаний, 2001.
3. Костин В.П. Творческие задания для работы в растровом редакторе // Информатика и образование. - 2002.
4. Прахов А.А. Blender. 3D - моделирование и анимация. Руководство для начинающих. - СПб, 2009.

Интернет-ресурсы:

1. Подробные уроки по 3D моделированию: [Электронный ресурс]. URL: <http://3dcenter.ru/>.
2. Каталог сайтов о 3D - моделировании: [Электронный ресурс]. URL: http://itc.ua/articles/sajty_o_3d-modelirovanii_18614.
3. Интернет университет информационных технологий - дистанционное образование: [Электронный ресурс]. URL: <http://www.intuit.ru>.
4. Сайт о программе Blender: [Электронный ресурс]. URL: <https://www.blender.org/>.