



Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение «Гимназия «Диалог»
«Центр цифрового образования детей «IT-куб»

Принята на заседании
педагогического совета
от «30» августа 2024 г.
Протокол № 1



УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУ «Гимназия «Диалог»
Б. Г. Икаева
августа 2024 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«3D-моделирование в Blender. Часть 1»

Уровень: базовый
Направленность: техническая
Возраст обучающихся: 12-17 лет
Срок реализации программы:
18 недель
Количество часов: 72 часа

Разработчик:
Дубровин Руслан Юрьевич,
педагог дополнительного образования
Консультант:
Улитина Дарья Владимировна,
методист

г. Владикавказ, 2024 год

Оглавление

1. Основные характеристики образования:	3
1.1. Пояснительная записка	3
Актуальность программы	3
Отличительная особенность программы.....	3
Педагогическая целесообразность программы.....	3
Адресат программы	4
Направленность программы	4
Форма обучения.....	4
Объем и срок освоения.....	4
1.2. Цели и задачи программы	4
Цель программы:	4
Задачи программы:	5
1.3. Содержание программы: учебный план, содержание учебного плана ..	5
Учебный план	5
Содержание учебного плана	6
1.4. Планируемые результаты.	7
2. Организационно-педагогические условия	8
2.1. Формы аттестации и контроля.....	8
Формы и режим занятий	9
3. Условия реализации программы	9
Материально-техническое обеспечение программы.....	9
Учебно-информационное обеспечение программы	10
Кадровое обеспечение программы	11
Учебно-методическое обеспечение программы	11
Информационное обеспечение	11
4. Рабочая программа воспитания к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе технической направленности «3D- моделирование в Blender».....	12
Календарный план воспитательной работы.....	13

1. Основные характеристики образования:

1.1. Пояснительная записка

Актуальность программы

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.

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.

Отличительная особенность программы

Отличительной особенностью данной программы является ее практико-ориентированная направленность, основанная на привлечении обучающихся к выполнению творческих заданий.

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

Педагогическая целесообразность программы

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, 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. В процессе создания моделей обучающиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным, что повысит уровень пространственного мышления и воображения.

Адресат программы

Возрастная категория обучающихся по программе от 12 до 17 лет. Программа предполагает, что обучающиеся владеют навыками работы с клавиатурой, мышью. Программа не требует первоначальных знаний в области 3D-моделирования.

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D-моделирование в Blender. Часть 1» имеет техническую направленность.

3D-моделирование – прогрессивная отрасль мультимедиа, позволяющая осуществлять процесс создания трехмерной модели объекта при помощи специальных компьютерных программ. Моделируемые объекты выстраиваются на основе чертежей, рисунков, подробных описаний и другой информации.

Уровень программы – базовый.

Форма обучения

Форма реализации программы – очная.

Объем и срок освоения

Количество часов реализации программы

72 академических часа в год, 2 занятия в неделю продолжительностью 2 академических часа. Во время занятий предусмотрены перерывы для проветривания помещения и отдыха учащихся.

Срок реализации программы

Срок реализации программы составляет 18 недель.

1.2. Цели и задачи программы

Цель программы:

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

Задачи программы:

Личностные:

- развить самостоятельность;
- развить коммуникативные способности
- развить эстетическое воспитание;
- развивать самоопределение обучающегося;
- развить культуру общения между обучающимися.

Предметные:

- обучить базовым понятиям в области 3D-моделирования;
- обучить созданию и редактированию 3D-объектов;
- обучить базовым знаниям в области трехмерной компьютерной графики и работы в программе Blender.

Метапредметные:

- развить образное, абстрактное, аналитическое мышления;
- развить навыки творческой деятельности;
- развить навыки работы в проектных технологиях;
- сформировать информационную культуру обучающегося;
- развить устойчивый интерес обучающегося к техническому творчеству;
- развить у обучающегося интерес к моделированию и конструированию;
- развить настойчивость и стремление к достижению поставленной цели.

1.3. Содержание программы: учебный план, содержание учебного плана

Учебный план

№ п/п	Разделы, название темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Техника безопасности.	2	1	1	Устный опрос.
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.	36	16	20	Практическая работа.

6	Материалы и текстура.	8	2	6	Практическая работа, устный опрос.
7	Выполнение кейса.	8	2	6	Выполнение кейса.
8	Защита кейса. Рефлексия.	2	0	2	Защита кейса.
	Итого	72	27	45	

Содержание учебного плана

Тема 1. Вводное занятие. Техника безопасности.

Теоретическая часть. Области использования трехмерной графики и ее назначение. Демонстрация возможностей трехмерной графики. История Blender. Правила техники безопасности.

Практическая часть. Знакомство с интерфейсом Blender.

Формы аттестации. Устный опрос.

Тема 2. Основные понятия рендера и анимации. Основные опции и «Горячие клавиши».

Теоретическая часть. Понятие «рендеринг». Общие понятия «Материалы и текстуры», «Камеры», «Освещение», «Анимация». Основные команды Blender. Базовая панель кнопок.

Практическая часть. Применение изученного материала. Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender.

Формы аттестации. Устный опрос.

Тема 3. Интерфейс Blender.

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

Практическая часть. Постройка плоскости с расположенными на ней примитивами (геометрические фигуры).

Формы аттестации. Устный опрос.

Тема 4. Работа с окнами видов.

Теоретическая часть. Создание окна видов. Изменение типа окна. Перемещение в 3D-пространстве.

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

Формы аттестации. Практическая работа.

Тема 5. Создание и редактирование объектов.

Теоретическая часть. Основные меш-объекты. Использование главных модификаторов для манипуляции меш-объектами. Режим редактирования,

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

Практическая часть. Создание объектов – создание скульптуры. Базовое редактирование – моделирование местности и маяка. Редактирование булевыми операциями – создание окон в маяке. Создание объекта по точным размерам. Размещение на сцене нескольких различных mesh-объектов. Их дублирование. К первым применение инструмента Set Smooth, ко вторым – Subsurf. Размещение на сцене модели, придание им сглаженного вида. Создание модели гантели. Работа с инструментом Mirror (зеркальное отражение). Создание модели путем булевых операций (объединение конуса и цилиндра...). Создание модели стола из куба, используя инструменты Subdivide и Extrude (редактирование вершин). Создание простейшей модели самолета путем экструдирования. Создание модели какого-нибудь объекта физического мира (кресла, чашки, кота, робота и т.п.) с применением инструментов подразделения и выдавливания. Создание модели «капля» по инструкционной карте. Создание модели «молекула воды» по инструкционной карте.

Формы аттестации. Практическая работа.

Тема 6. Материалы и текстура.

Теоретическая часть. Основные настройки материала. Настройки Nalо. Основные настройки текстуры. Использование Jpeg в качестве текстуры. Displacement Mapping.

Практическая часть. Назначение материалов ландшафту. Назначение текстур ландшафту и маяку.

Формы аттестации. Практическая работа, устный опрос.

Тема 7. Выполнение кейса.

Теоретическая часть. Разбор кейса.

Практическая часть. Выполнение кейса.

Формы аттестации. Выполнение кейса.

Тема 8. Защита кейса. Рефлексия.

Практическая часть. Презентация выполненного кейса. Рефлексия.

Формы аттестации. Защита кейса.

1.4. Планируемые результаты.

Личностные:

- будет развита самостоятельность;
- будут развиты коммуникативные способности
- будет развито эстетическое воспитание;
- будет развито самоопределение обучающегося;
- будет развита культура общения между обучающимися.

Предметные:

- будут знать основы 3D-графики;
- будут знать основные принципы работы с 3D-объектами;
- будут уметь создавать 3D-объекты;
- будут уметь использовать модификаторы при создании 3D-объектов;
- будут уметь преобразовывать объекты в разного рода поверхности;
- будут уметь использовать основные методы моделирования;
- будут уметь создавать и применять материалы.

Метапредметные:

- будут развиты образное, абстрактное, аналитическое мышления;
- будут развиты навыки творческой деятельности;
- будут развиты навыки работы в проектных технологиях;
- будет сформирована информационная культура обучающегося;
- будет развит устойчивый интерес обучающегося к техническому творчеству;
- будет развит интерес к моделированию и конструированию;
- будут развиты настойчивость и стремление к достижению поставленной цели.

2. Организационно-педагогические условия

2.1. Формы аттестации и контроля

Для текущего контроля результатов используются следующие методы: 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 демонстрация работы. При демонстрации предусмотрена проверка как теоретических, так и практических и теоретических знаний по изученным темам.

Уровни освоения программы – «высокий» / «средний» / «низкий».

Уровень получаемых результатов для каждого обучающегося определяется по следующим критериям:

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

Формы и режим занятий

Форма обучения – групповая, количество обучающихся в группе не более 12 человек.

На занятиях применяется дифференцированный, индивидуальный подход к каждому обучающемуся. Программа включает в себя теоретические и практические занятия, ориентирована на большой объем практических творческих работ с использованием ноутбука. Освоение материала в основном происходит в процессе практической творческой деятельности.

Формы деятельности:

- лекция;
- практическая работа;
- рефлексия;
- защита кейса.

3. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение программы

Реализация программы осуществляется в специализированном классе.

Помещение должно быть оснащено в соответствии с техническими нормами безопасности.

Для реализации программы необходимы:

- оборудованный учебный кабинет;
- компьютер (системный блок, монитор, мышь, клавиатура) или ноутбук с доступом к сети Интернет;
- интерактивная панель;
- доска магнитно-маркерная;
- флипчарт магнитно-маркерный;
- колонки (наушники);
- многофункциональное устройство.

Программное обеспечение:

- операционная система;
- антивирусная программа;
- интернет-браузеры последней версии;
- Blender – свободное и открытое программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики.

Расходные материалы:

- маркеры для магнитно-маркерной доски;
- губка для магнитно-маркерной доски.

Учебно-методическое обеспечение включает техническую документацию, видеоролики технической тематики.

Учебно-информационное обеспечение программы

Нормативно-правовые акты и документы

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 02.07.2021 г.).
2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями 15.05.2023 г.).
3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. N 678-р).
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (с изменениями 02.02.2021 г. № 38).
5. Постановление Главного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
6. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
7. Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).
8. Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
9. Министерство просвещения Российской Федерации от 28.06.2019 № МР-81/02. Методические рекомендации для субъектов Российской Федерации по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме.
10. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации / Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».
11. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 г. № 2945-р. План мероприятий по реализации в 2021-2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года.
12. Постановление Правительства Российской Федерации от 17.11.2015 № 1239. «Об утверждении Правил выявления детей, проявивших выдающиеся способности, сопровождения и мониторинга их дальнейшего развития».

13. Письмо Министерства образования и науки РФ № ВК-641/09 от 26.03.2016. «Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей».

14. Закон Республики Северная Осетия-Алания от 27.12.2013 г. N 61-РЗ «Об образовании в Республике Северная Осетия-Алания (с изменениями на 31.01.2022 г.)»

15. Распоряжение Правительства Республики Северная Осетия – Алания от 25.10.2018 г. «О внедрении целевой модели развития системы дополнительного образования детей Республики Северная Осетия-Алания».

16. Устав Государственного бюджетного образовательного учреждения «Гимназия «Диалог».

Кадровое обеспечение программы

Для реализации данной программы необходим педагог дополнительного образования, имеющий опыт преподавания в области 3D-моделирования, а также технической направленности.

Учебно-методическое обеспечение программы

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.

Информационное обеспечение

Список литературы, используемой при написании программы:

1. Большаков В.П. Основы 3D - моделирования / В.П. Большаков, А.Л. Бочков. - СПб: Питер, 2013.
2. Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7.- СПб.: БХВ-Петербург, 2016.
3. Уильямс Р. Дизайн. Книга для недизайнеров. – Питер, 2016.
4. Павлова И.М. Практические задания для работы графическом редакторе // Информатика и образование. - 2002. - № 10.
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. Хэсс Фелиция. Практическое пособие Blender 3.0 для любителей и профессионалов. Моделинг, анимация, VFX, видеомонтаж. - Солон-Пресс. 2022.

Список рекомендуемой литературы для обучающихся:

1. Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7.- СПб.: БХВ-Петербург, 2016.
2. Хэсс Фелиция. Практическое пособие Blender 3.0 для любителей и профессионалов. Моделинг, анимация, VFX, видеомонтаж. - Солон-Пресс. 2022.
3. Уильямс Р. Дизайн. Книга для недизайнеров. – Питер, 2016.

Электронные ресурсы:

1. Подробные уроки по 3D моделированию: [Электронный ресурс]. URL: <http://3dcenter.ru/>. (Дата обращения: 25.08.2022).
2. Каталог сайтов о 3D - моделировании: [Электронный ресурс]. URL: http://itc.ua/articles/sajty_o_3d-modelirovanii_18614. (Дата обращения: 25.08.2022).
3. Интернет университет информационных технологий – дистанционное образование: [Электронный ресурс]. URL: <http://www.intuit.ru>. (Дата обращения: 25.08.2022).
4. Сайт о программе Blender: [Электронный ресурс]. URL: <https://www.blender.org/>. (Дата обращения: 25.08.2022).

4. Рабочая программа воспитания к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе технической направленности «3D-моделирование в Blender. Часть 1»

I. Пояснительная записка

Настоящая программа разработана для обучающихся от 12 до 17 лет, занимающихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе технической направленности «3D-моделирование в Blender. Часть 1», с целью организации с ними воспитательной работы.

Воспитательная работа направлена на создание благоприятных психолого-педагогических условий для развития личности обучающегося, максимальное раскрытие личностного потенциала ребенка, формирование мотивации к самореализации и личностным достижениям, подготовку к творческому труду в различных сферах научной и практической деятельности, успешной социализации ребенка в современном обществе.

Цель программы – воспитание социально активной личности через осознание собственной значимости и необходимости участия в жизни общества.

Задачи:

- формирование ответственного подхода к решению задач различной сложности;
- формирование навыков коммуникации среди участников программы;
- формирование навыков командной работы.

II. Планируемые результаты

Реализация программы воспитания предполагает достижение следующих результатов:

- создание мотивации на достижение результатов, на саморазвитие;
- сформированность гражданской позиции личности ребенка;
- сформированность способности к объективной самооценке и самореализации;
- привитие уважительного отношения между членами коллектива в совместной творческой деятельности;
- приобретение коммуникативных навыков, которые обеспечивают способность обучающихся к дальнейшему усвоению новых знаний и умений, личностному самоопределению;
- развитие элементов изобретательности, технического мышления и творческой инициативы;
- развитие творческой смекалки;
- сформированность ориентации на использование новейших технологий и методов организации практической деятельности;
- приобретение навыков коллективного труда.

Календарный план воспитательной работы

Основные направления воспитательной работы	Наименование воспитательного мероприятия	Дата проведения	Ответственные
Гражданско-патриотическое	Проведение квизов, посвященных государственным и национальным праздникам Российской Федерации: (В соответствии с Программой воспитания структурного подразделения государственного бюджетного общеобразовательного учреждения «Гимназия «Диалог»«Центр цифрового образования детей «IT-куб»на 2023-2024 учебный год)	В течение учебного года	Педагог-организатор
Духовно – нравственное	Проведение квизов, посвященных, памятным датам и событиям Российской истории и культуры: (В соответствии с Программой воспитания структурного подразделения государственного бюджетного общеобразовательного учреждения «Гимназия «Диалог»«Центр цифрового образования детей «IT-куб»на 2023-2024 учебный год)	В течение учебного года	Педагог-организатор
Социально-личностное	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на занятиях явлений, восприятие социально значимой информации, инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения	В течение учебного года	Педагог дополнительного образования
	Побуждение обучающихся к соблюдению общепринятых норм поведения, общения со старшими (педагогами) и сверстниками,	В течение учебного года	Педагог дополнительного образования

Основные направления воспитательной работы	Наименование воспитательного мероприятия	Дата проведения	Ответственные
	принципов учебной дисциплины и самоорганизации		
	Самоанализ, самооценка деятельности и результатов	После завершения мероприятий	Педагог дополнительного образования
	Беседы о здоровом образе жизни	В течение учебного года	Педагог-организатор
	Поведенческие тренинги по отработке приёмов поведения в процессе публичных выступлений и выхода из проблемных ситуаций	В периоды подготовки к конкурсам	Педагог дополнительного образования
Профориентационное, профессионально-личностное	Профориентационные игры, симуляции, деловые игры, квесты, решение кейсов, расширяющие знания школьников о типах профессий, о способах выбора профессий, о достоинствах и недостатках той или иной интересной школьникам профессиональной деятельности	В течение года	Педагог-организатор, педагог дополнительного образования
	Участие в работе всероссийских профориентационных проектов, созданных в сети Интернет: просмотр лекций, решение учебно-тренировочных задач, участие в мастер-классах	В течение учебного года	Педагог дополнительного образования
	Экскурсии на предприятия и учреждения города, дающие школьникам начальные представления о существующих профессиях	В течение учебного года	Педагог дополнительного образования
Воспитание познавательных интересов	Участие в региональных и Всероссийских конкурсных мероприятиях	В течение учебного года	Педагог дополнительного образования
	Инициирование и поддержка исследовательской/практикоориентированной деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских/практических проектов	В течение учебного года	Педагог дополнительного образования
Экологическое	Участие в экологических акциях	В течение учебного года	Педагог-организатор
	Экскурсии	В течение учебного года	Педагог-организатор
Работа с родителями	Родительские собрания	Сентябрь 2023 г.,	Педагог дополнительного образования
	Информационное оповещение через чаты в мессенджерах	В течение учебного года	Педагог дополнительного образования
Эстетическое	Создание эстетической среды в учебных кабинетах	В течение учебного года	Педагог дополнительного образования

Основные направления воспитательной работы	Наименование воспитательного мероприятия	Дата проведения	Ответственные
	Событийное оформление пространства при проведении конкретных событий (праздников, церемоний, выставок, собраний и т.п.)	В периоды проведения событий	Педагог дополнительного образования