

Дополнительная общеразвивающая программа «3D моделирование в Blender» рассмотрена и утверждена на заседании НМС МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №17» протокол №1 от 30.08.2024 года и утверждена приказом директора №314 от 01.09.2024 года.

1. Пояснительная записка

1.1. Нормативно-правовые основы разработки программы

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D моделирование в Blender» (далее - программа) разработана с учетом:

- 1) Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- 2) Письма Министерства образования РФ от 18 июня 2003 г. № 28-02-484/16 «Требования к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей»;
- 3) Письма Минобрнауки России от 11.12.2006 № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;
- 4) Приказа Министерства Просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- 5) Распоряжения Правительства РФ от 31 марта 2022 г №678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»
- 6) Требований к планируемым результатам освоения основной образовательной программы МБОУ «СОШ № 17 с углубленным изучением отдельных предметов» г. Усть-Илимска, реализующей федеральный образовательный стандарт на уровне основного общего образования.
- 7) Методических рекомендаций по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. N Р-4(изм. от 01.11.21)
- 8) Методических пособий «Реализации дополнительных 8. Санитарно-эпидемиологических требований к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях, утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189.

1.2. Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D моделирование в Blender» относится к программам технической направленности.

1.3. Цели и задачи образовательной программы

Цель - формирование знаний, умений в области применения технологий 3д-моделирования для обеспечения эффективности процессов проектирования и изготовления изделий.

Задачи

Обучения:

- познакомить обучающихся с основными понятиями 3D-моделирования, комплексом базовых технологий, применяемых при моделировании;
- обучить навыкам 3D-моделирования.

Развития:

- стимулировать интерес к техническим наукам;
- развивать память, внимание, логическое, пространственное и аналитическое мышление;
- развивать способности к инженерно-конструкторской деятельности.

Воспитания:

- воспитывать ценностное отношение к информации, продуктам интеллектуальной деятельности;
- расширять кругозор;
- подготовить осознанный выбор дальнейшей траектории обучения в «Кванториуме».

1.4. Актуальность, новизна и значимость программы.

Актуальность изучения технологии 3д-моделирования обусловлена практически повсеместным использованием в различных отраслях и сферах деятельности, знание которой становится все более необходимым для полноценного развития личности.

Знания и навыки, предлагаемые программой, становятся инструментом для саморазвития личности, формирования познавательного интереса у обучающихся к 3д-моделированию. Поэтому очень важно привлечь внимание молодого поколения к профессиям связанных с 3D визуализацией.

1.5 Категория обучающихся:

Данная образовательная программа разработана для работы с обучающимися от 15 до 18 лет (8-11 классы). Программа не адаптирована для обучающихся с ОВЗ.

1.6 Условия и сроки реализации образовательной программы

К занятиям допускаются дети без специального отбора. Наполняемость группы не менее 8 и не более 14 человек.

Срок реализации программы: программа рассчитана на 17 недель, 68 академических часов.

Режим реализации программы: форма обучения – очная по 2 академических часа 2 раза в неделю (по 45 минут) с 10-минутным перерывом.

Занятия проводятся в кабинете 127 Биоквантума, оборудованном согласно санитарно-эпидемиологическим требованиям.

Форма аттестации – промежуточная, с применением различных видов контроля.

1.7. Примерный календарный учебный график

Дата начала реализации программы определяется приказом директора. График формируется после утверждения расписания.

1.8. Планируемые результаты и способы определения результативности образовательного процесса

Планируемые результаты

Обучающийся будет знать:

- правила техники безопасности при работе с компьютерной техникой;
- назначение и функции программного обеспечения;
- основные понятия по моделированию;
- находить и структурировать информацию;
- запускать приложения для моделирования;
- создавать низко и высоко полигональные модели.

Способы отслеживания результатов освоения программы учащимися:

- контрольные задания по окончанию темы;
- педагогическое наблюдение в ходе занятий.

2. Учебно-тематический план программы «3D моделирование в Blender»

Старшая группа (15-18 лет)

№ п/п	Название раздела	Количество часов			
		Всего	Теория	Практика	
Тема 1. Введение в 3 D моделирование (2 часа)					
1	Вводное занятие. Правила ТБ. Области использования 3- хмерной графики и ее назначение	2	2	0	Контрольное задание
Тема 2. Введение в трёхмерную графику. Создание объектов и работа с					

ними (6 часов)					
2	Знакомство с программой Blender. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender. Практическая работа «Пирамидка»	2	1	1	Контрольное задание
3-4	Примитивы. Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender. Выравнивание, группировка, дублирование и сохранение объектов. Практическая работа «Снеговик».	4	2	2	Контрольное задание
Тема 3. Основы моделирования(34 часов)					
5	Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования. Практическая работа «Молекула вода»	2	1	1	Контрольное задание
6-7	Сеточные модели. Редактирование сетки. Деление ребер и граней. Практическая работа «Сеточные модели»	4	1	1	Контрольное задание
8	Экструдирование (выдавливание) . Сглаживание объектов. Практическая работа «Капля воды»	2	1	1	Контрольное задание
9	Экструдирование (выдавливание) в Blender. Практическая работа «Создание кружки методом экструдирования»	2	1	1	Контрольное задание
10	Подразделение (subdivide) в Blender 1. Практическая работа «Комната»	2	1	1	Контрольное задание
11	Инструмент Spin (вращение). Кручение. Практическая работа «Создание вазы»	2	1	1	Контрольное задание
12	Инструмент Bevel (фаска)	2	1	1	Контрольное задание
13	Модификаторы в Blender. Логические операции Boolean. Практическая работа «Пуговица».	2	1	1	Контрольное задание
14	Базовые приемы работы с текстом в Blender. Практическая работа «Брелок»	2	1	1	Контрольное задание
15	Модификаторы в Blender. Mirror –	2	1	1	Контрольное

	зеркальное отображение Практическая работа «Гантели»				задание
16	Практическая работа «Модель головы слоника»	2	0	2	Контрольное задание
17	Практическая работа «Сеточные модели и модификаторы (яблоко)»	2	0	2	Контрольное задание
18	Модификаторы в Blender. Array – массив Практическая работа «Кубик-рубик»	2	1	1	Контрольное задание
19	Кривые. Профиль. Тела вращения	2	1	1	Контрольное задание
20	Практическая работа «Пластина»	2	0	2	Контрольное задание
21	Практическая работа «Пуфик»	2	0	2	Контрольное задание
Тема 4. Материалы и текстуры объектов (10 часов)					
22	Материалы и текстуры в Blender.	2	1	1	Контрольное задание
23-24	Добавление материала. Свойства материала. Текстуры в Blender. Практическая работа «Прозрачный стакан на столе»	4	1	1	Контрольное задание
25	UV-редактор и выбор граней. Практическая работа «UV-развёртка (куб)»	2	1	1	Контрольное задание
26	Практическая работа «UV-развёртка (зонтик)»	2	1	1	Контрольное задание
Тема 5. Рендеринг (4 часа)					
27	Типы источников света. Теневой буфер. Объемное освещение. Параметры настройки освещения.	2	1	1	Контрольное задание
28	Опции и настройки камеры. Практическая работа «Рендеринг»	2	1	1	Контрольное задание
Тема 6. Анимация (12 часов)					
29	Анимирование. Сохранение анимации. Анимация. Кадры, операции над кадрами	2	1	1	Контрольное задание
30	Анимация. Ключевые формы	2	1	1	Контрольное задание
31	Анимация. Арматура	2	1	1	Контрольное задание
32	Практическая работа «Мяч»	2	0	2	Контрольное

					задание
33	Работа над проектом	2	0	2	Контрольное задание
34	Защита проекта	2	0	2	Демонстрация проекта

Младшая группа (12-14 лет)

№ п/п	Название раздела	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
Тема 1. Введение в 3 D моделирование (2 часа)					
1	Вводное занятие. Правила ТБ. Области использования 3- хмерной графики и ее назначение	2	2	0	Контрольное задание
Тема 2. Введение в трёхмерную графику. Создание объектов и работа с ними (6 часов)					
2	Знакомство с программой Blender. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender.	2	1	1	Контрольное задание
3	Основные mesh-объекты. Практическая работа «Снеговик»	2	1	1	Контрольное задание
4	Практическая работа «Лошарик»	2	0	2	Контрольное задание
Тема 3. Основы моделирования(34 часов)					
5	Управление сценой в Blender. Настройка камеры и света. Практическая работа «Настройка сцены»	2	1	1	Контрольное задание
6	Практическая работа «Столик»	2	0	2	Контрольное задание
7	Практическая работа «Звезда»	2	0	2	Контрольное задание
8	Практическая работа «Грибок»	2	0	2	Контрольное задание
9	Практическая работа «Додекаэдр»	2	0	2	Контрольное задание
10	Практическая работа «Домик»	2	0	2	Контрольное задание
11	Практическая работа «Снег»	2	0	2	Контрольное задание

12	Логический модификатор	2	2	0	Контрольное задание
13	Практическая работа «Сыр»	2	0	2	
14	Практическая работа «Стеклянный стакан»	2	0	2	Контрольное задание
15	Практическая работа «Текстуры»	2	0	2	Контрольное задание
16	Практическая работа «Монстрик»	2	0	2	Контрольное задание
17	Практическая работа «Ваза»	2	0	2	Контрольное задание
18	Метасферы. Практическая работа «Заяц»	2	1	1	Контрольное задание
19-20	Скульптинг. Практическая работа «Неведомая зверушка»	4	0	2	Контрольное задание
21-22	Практическая работа «Маленькая лиса»	4	0	2	Контрольное задание
Тема 4. Анимация (12 часов)					
23-24	Практическая работа «Облет камерой»	4	0	2	Контрольное задание
25-26	Практическая работа «Простая анимация»	4	0	2	Контрольное задание
27-28	Практическая работа «Бегущий человек»	4	0	2	Контрольное задание
29-30	Практическая работа «Прыгающий заяц»	4	0	2	Контрольное задание
31	Работа над проектом	2	0	2	Контрольное задание
32	Защита проекта	2	0	2	Демонстрация проекта

3. Организационно-педагогические условия

3.1. Методическое обеспечение программы

При организации обучения используется дифференцированный, индивидуальный подход. На занятиях используются следующие педагогические технологии: кейс-технология, междисциплинарного обучения, проблемного обучения, развития критического мышления, здоровьесберегающая, информационно-коммуникационные технологии и электронные средства обучения, игровая, проектная, исследовательская. Образовательная программа содержит теоретическую и практическую подготовку, большее количество времени уделяется выработке практических навыков.

Формы занятий: комбинированные, лабораторно-практическая работа, творческий отчет.

Кроме традиционных методов используются эвристический метод; исследовательский метод, самостоятельная работа; диалог и дискуссия; приемы дифференцированного обучения, обеспечивающие обучение каждого обучающегося на уровне его возможностей и способностей.

Основным методом организации учебной деятельности по программе является метод кейсов. Кейс – описание проблемной ситуации понятной и близкой обучающимся, решение которой требует всестороннего изучения, поиска дополнительной информации и моделирования ситуации или объекта, с выбором наиболее подходящего. Кейс-метод позволяет подготовить детей к решению практических задач современного общества. Кейс использует погружение в проблему как способ осознания активного участия в ситуации: у кейса есть главный герой, на место которого ставит себя команда и решает проблему от его лица. Акцент при обучении делается не на овладение готовым знанием, а на его выработку. Кейс-метод позволяет совершенствовать универсальные навыки (soft-компетенции), которые оказываются крайне необходимы в реальном рабочем процессе.

Оценка образовательных результатов по итогам освоения программы проводится в форме промежуточной аттестации. Основная форма аттестации - демонстрация.

Мониторинг образовательных результатов

Система отслеживания, контроля и оценки результатов обучения по данной программе имеет три основных критерия:

1. Надежность знаний и умений – предполагает усвоение терминологии, способов и типовых решений в сфере квантума.
2. Сформированность личностных качеств – определяется как совокупность ценностных ориентаций в сфере квантума, отношения к выбранной деятельности, понимания ее значимости в обществе.
3. Готовность к продолжению обучения в Кванториуме – определяется как осознанный выбор более высокого уровня освоения выбранного вида деятельности, готовность к соревновательной и публичной деятельности.

Критерий «Надежность знаний и умений» предусматривает определение начального уровня знаний, умений и навыков обучающихся, текущий контроль в течение занятий модуля, итоговый контроль. Входной контроль осуществляется на первых занятиях с помощью наблюдения педагога за работой обучающихся. Текущий контроль проводится с помощью различных форм, предусмотренных кейсами или дисциплинами. Цель текущего контроля – определить степень и скорость усвоения каждым ребенком материала и скорректировать программу обучения, если это требуется. Итоговый контроль проводится в конце каждого модуля или

дисциплины развивающего блока. Итоговый контроль определяет фактическое состояние уровня знаний, умений, навыков ребенка, степень освоения материала по каждому изученному разделу и всей программе объединения. Формы подведения итогов обучения: контрольные упражнения и тестовые задания; защита индивидуального или группового проекта; выставка работ; соревнования; взаимооценка обучающимися работ друг друга.

Критерий «Сформированность личностных качеств» предполагает выявление и измерение социальных компетенций: осознанности деятельности, ценностного отношения к деятельности, интереса и удовлетворенности познавательных и духовных потребностей. Предусмотрена психологическая диагностика и психологическая поддержка, педагогическое и психологическое наблюдение, проведение тестирования, анкетирования и других способов изучения личности.

Критерий «Готовность к продолжению обучения в Кванториуме» является временным в первом цикле реализации программы. Предполагает сформированность установки на продолжение образования в Кванториуме по иным модулям разного уровня сложности. Также учитывает готовность ребенка к публичной деятельности и участию в соревнованиях через использование методов социальных проб, наблюдения и опроса.

3.2. Материально-техническое обеспечение программы

Компьютерное и презентационное оборудование, программное обеспечение:

1. Компьютер с высокой вычислительной мощностью.
2. Мышь.
3. Программное обеспечение (версия free, edu advanced): Blender.
4. 3D принтер.
5. Электронные весы.

3.3. Кадровое обеспечение программы

Программу по направления «3D моделирование в Blender» реализует педагог дополнительного образования.