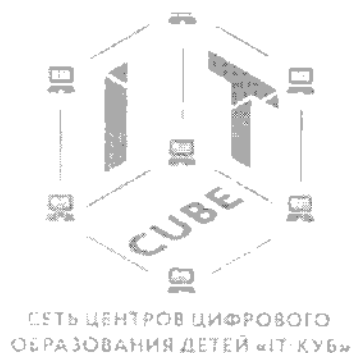




МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬ-
НОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «АКБУЛАКСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»
Центр цифрового образования «ИТ-куб»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ «АПТ»
Е.В.Симакова
«23» 09 2025 г.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа
технической направленности

«3D- моделирование»
(Углубленный уровень)
возраст обучающихся 12-17лет

Срок реализации 1 год

Объем программы : 72 часа

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель центра цифрового
Образования «ИТ-куб»
Жукова Г.В.Жукова
«23» 09 2025 г.

Автор-составитель: Г.В.Жукова,
педагог дополнительного
образования

Акбулак 2025г.

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел I. «Комплекс основных характеристик программы».....	
Пояснительная записка.....	
Цель и задачи программы.....	
Организация образовательного процесса.....	
Планируемые результаты.....	
Учебный план обучения.....	
Содержание учебного плана.....	
Планируемые результаты обучения.....	
Раздел II. «Комплекс организационно-педагогических условий».....	
Методическое обеспечение программы.....	
Педагогический контроль.....	
Материально-техническое обеспечение.....	
Список литературы.....	
Календарный учебный график на 2025-2026 учебный год.....	

Раздел I. «Комплекс основных характеристик программы»

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3д моделирование» имеет техническую направленность и составлена на основании нормативных документов федерального и регионального уровней, а также на основании нормативных актов государственного автономного образовательного учреждения «Акбулакский политехнический техникум».

«3д моделирование» является дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой (далее — программа) в сфере информационных технологий, которая способствует развитию изучению трехмерной графики углубляет знания, учащихся о методах и правилах графического отображения информации, развивает интерес к разделам инженерной графики, начертательной геометрии, черчению, компьютерным графическим программам, к решению задач моделирования трехмерных объектов на основе программы cinema4D.

Актуальность программы обусловлена широким распространением информационно-коммуникационных технологий в обществе и необходимостью обеспечивать связанную с этим инфраструктуру специалистами. При этом программа cinema4D является достаточно эффективным и доступным инструментом достижения задач в области создания 3д продуктов

Педагогическая целесообразность

В связи с простотой синтаксиса в сравнении с другими программами по 3д моделированию (ясность интерфейса, быстрота реализации) при изучении cinema4D есть возможность сформировать у обучающихся представление о базовых понятиях структурного моделирования (освещение, полигоны, текстуры, деформации). В то же время cinema4D является востребованной программой, она отлично подходит для знакомства с концепцией моделирования и активно применяется в различных областях от разработки дизайна помещений, до создания высококачественных 3д объектов для всех видов деятельности. Научившись моделировать в cinema4D, обучающиеся получают мощный и удобный в использовании инструмент для решения учебных задач и для создания собственных проектов. Вместе с тем чистота и ясность его конструкций позволит в дальнейшем с лёгкостью выучить любую программу для 3д моделирования.

Знания и умения, приобретённые в результате освоения курса, могут быть использованы обучающимися в разных областях его будущей деятельности, а также они являются фундаментом для дальнейшего совершенствования мастерства моделирования.

Отличительная особенность

Отличительной особенностью программы является практическая направленность. Обучающиеся не просто слушают материал, но реализуют проекты начиная со второго занятия. Программа ориентирована на создание необходимых условий для личностного развития обучающихся, позитивной социализации и профессионального самоопределения. Для начала обучения по Программе не требуется специальных знаний и входного тестирования.

Цель и задачи программы

Цель: Создание условий для изучения методов моделирование в cinema4D; рассмотрение различных парадигм моделирование, предлагаемых данной программой (процедурная, функциональная, объектно-ориентированная); подготовка к использованию как программы по моделированию, так и методов моделирования на cinema4D в учебной и последующей профессиональной деятельности в различных предметных областях

Задачи:

Образовательные:

- Планировать работу над 3D проектом;
- Настраивать рабочее окружение и среду моделирования;
- Использовать различные методы 3D моделирования;

- Формирование и развитие творческих и исследовательских способностей учащихся, выявление, развитие и поддержку талантливых учащихся;
- Использовать инструментарий высоко– и низко– уровневого 3D моделирования;
- Использовать модификаторы объектов;
- Использовать готовые и создавать новые материалы на основе битовых и процедурных карт;
- Использовать источники света и виртуальные камеры;
- Применять специальные эффекты в проекте;
- Анимировать 3D сцену и объекты;
- Выводить готовые проекты в виде графических и видеофайлов ;.
- *Развивающие:*
- развитие у обучающихся интереса к моделированию;
- развитие логического мышления, творческого и познавательного потенциала учащегося, его коммуникативных способностей;
- информационная социализация обучающегося
- Формирование и развитие творческих способностей учащихся
- Удовлетворение индивидуальных потребностей в интеллектуальном и научно - техническом развитии
- Развитие и поддержку детей, проявивших интерес и определенные способности к информатике, математике, программированию и изобразительному искусству
- Формирование и развитие творческих и исследовательских способностей учащихся, выявление, развитие и поддержку талантливых учащихся.
- *Воспитательные:*
- формирование умения работать в группе над общим проектом;
- формирование интереса к изучению профессии, связанной с программированием.

Организация образовательного процесса

Программа предназначена для обучающихся 12 - 17 лет.

Срок реализации программы 1 год.

Объем содержания программы составляет 72 часа

Количество обучающихся в группах – 12 человек

Запись в Центр цифрового образования детей «IT-куб» осуществляется через региональный навигатор дополнительного образования детей Оренбургской области. Занятия проводятся с учетом возрастных и индивидуальных особенностей детей.

Режим занятий: 72 часа в год (2 занятия в неделю длительностью 1 академический час).

Форма обучения: очная. В случае приостановки очного образовательного процесса по различным причинам данная программа может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных технологий.

Уровень освоения программы базовый.

Язык освоения программы: русский.

Обучающиеся получают сертификат об окончании освоения программы.

Планируемые результаты

Обучающиеся будут знать:

- Основы моделирования в 3-х мерном пространстве;
- Способы построения 3-хмерных объектов и возможности управления ими;
- Техники настройки материалов;
- Как моделировать на уровне подобъектов;
- Основы анимации;
- Способы создания визуализации сцены.

Обучающиеся будут уметь:

- Строить 3-хмерные объекты и управлять ими;
- Настраивать материалы на объектах;
- Создавать анимацию;
- Использовать словарный запас обучающихся, на основе использования соответствующей терминологии;
- у учащихся появится чувство товарищества, ответственности и гордости за проделанный труд, умение работать в коллективе.

Учебный план обучения

№ п/п	Наименование темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
Модуль 1. Настройка параметров среды 3D моделирования «Cinema4D». – 2 часа.					
1.	Вводное занятие (Техника безопасности. Обсуждение перспектив занятий). Знакомство со средой 3D Cinema4D. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Cinema4D. Основы обработки изображений. Примитивы. Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Cinema4D. Выравнивание, группировка и сохранение объектов.	2	1	1	Тестирование. Практическая работа..
Модуль 2. Моделирование и трансформация простых 3D объектов. - 12 часа.					
2.	Инструменты 3D Cinema4D. Режимы объектный (Object Mode)и редактирования (Edit Mode). Моделирование на основе стандартных примитивов. Экструдирование (выдавливание) в Cinema4D. Инструмент Spin (вращение)	5	1	4	Практическая работа.
3.	Низко- и высоко- полигональное моделирование объектов	4	1	3	Практическая работа.
4.	Модификаторы в Cinema4D. Зеркало – зеркальное отображение. Клонер - множество.	3	1	2	Практическая работа.
Модуль 3. Моделирование сложных 3D объектов. – 14 часов.					
5.	Состав 3D модели. (грань, вершина, полигон). Расширенные примитивы.	2	1	1	Практическая работа.
6.	Сплаины. Модификаторы моделирования на основе сплайнов. Модификатор сглаживание.	3	1	2	Практическая работа.
7.	Модификаторы сглаживания и оптимизации каркаса 3D объекта.	4	1	3	Практическая работа.

	Модификаторы Зеркало, Разделить.				
8.	Низкоуровневое моделирование 3D объектов.	5		5	Практическая работа.
Модуль 4. Моделирование материалов 3D объектов, источники освещения, виртуальные камеры. – 12 часа.					
9.	Виды материалов. Битовые и процедурные карты материалов. Фактура материала, отражение, прозрачность. Применение материала к объекту.	3	1	2	Практическая работа.
10.	UV-развёртка.	4		4	Практическая работа.
11.	Модификаторы материалов	3	1	2	Практическая работа.
12.	Типы источников освещения. Параметры стандартных источников освещения. Фотопараметрические источники освещения и их параметры. Виртуальные камеры.	2	1	1	Практическая работа.
Модуль 5. Скульптинг. – 9 часов.					
13.	Скульптинг.	9		9	
Модуль 6. Основы анимации и специальные эффекты. – 15 часов.					
14.	Динамические объекты сцены: Системы частиц, Эмитер	4	1	3	Практическая работа.
15.	Физика объекта Ткань, Жидкость, Туман	5		5	Практическая работа.
16.	Анимация объектов. Изменение параметров в процессе анимации. Анимация движения по ключевым кадрам. Анимация движения на основе траектории	3		2	Практическая работа.
17.	Анимация виртуальной камеры. Специальные эффекты виртуальных камер. Анимация источников освещения. Специальные эффекты источников освещения.	3	1	2	Практическая работа.
Модуль 7. Вывод 3D проекта. – 4 часов.					
18.	Понятие «рендеринг» (обсчета) 3D сцены. Выбор рендера и установка его параметров. Основные параметры меню рендеринга. Вывод 3D проекта в графический файл.	4	1	3	Практическая работа.

	Формат файла. Вывод 3D проекта в видео файл. Формат файла. Выбор компрессора.				
19.	Создание своего проекта	8		8	Практическая работа.
Итого:		72			

Содержание учебного плана

1. Модуль 1. Настройка параметров среды 3D моделирования «Cinema4D».

Тема 1.1. Вводное занятие

Тема 1.2. Инструменты 3D Cinema4D.

Тема 1.3. Демонстрация возможностей.

Тема 1.4. Основы обработки изображений.

Тема 1.5. Прimitives.

Тема 1.6. Ориентация в 3D-пространстве

Тема 1.7. перемещение и изменение объектов в Cinema4D

2. Моделирование и трансформация простых 3D объектов.

Тема 2.1. Инструменты 3D Cinema4D.

Тема 2.2. Режимы объектный (Object Mode)

Тема 2.3. редактирования (Edit Mode).

Тема 2.4. Моделирование на основе стандартных примитивов.

Тема 2.1. Экструдирование (выдавливание) в Cinema4D.

Тема 2.5. Методы split и join. Списочные выражения.

Тема 2.6. Самостоятельная работа.

Тема 2.7. Вложенные списки.

Тема 2.8. Контрольная работа.

3. Моделирование сложных 3D объектов.

Тема 3.1.. Состав 3D модели. (грань, вершина, полигон).

Тема 3.2. Расширенные примитивы.

Тема 3.3. Модификаторы сглаживания и оптимизации каркаса 3D объекта.

Тема 3.4. Модификаторы Зеркало, Разделить.

Тема 3.5. Низкоуровневое моделирование 3D объектов

4. Моделирование материалов 3D объектов, источники освещения, виртуальные камеры.

Тема 4.1. Виды материалов.

Тема 4.2. Битовые и процедурные карты материалов

Тема 4.3. Фактура материала, отражение, прозрачность.

Тема 4.4. Применение материала к объекту.

Тема 4.5. UV-развёртка.

Тема 4.6. Модификаторы материалов

Тема 4.7. Типы источников освещения.

Тема 4.8. Параметры стандартных источников освещения. Фотопараметрические источники освещения и их параметры.

Тема 4.9. Виртуальные камеры.

5. Скульптинг.

Тема 5.1. Скульптинг.

6. Основы анимации и специальные эффекты

Тема 6.1. Динамические объекты сцены: Системы частиц ,Эмитер.

Тема 6.2. Физика объекта Ткань, Жидкость, Туман.

Тема 6.3. Анимация объектов. Изменение параметров в процессе анимации.

Тема 6.4. Анимация движения по ключевым кадрам.

Тема 6.5. Анимация движения на основе траектории

Тема 6.6. Анимация виртуальной камеры

Тема 6.7. Специальные эффекты виртуальных камер.

Тема 6.8. Анимация источников освещения.

Тема 6.9. Специальные эффекты источников освещения.

7. Вывод 3D проекта.

Тема 7.1. Понятие «рендеринг» (обсчета) 3D сцены.

Тема 7.2. Выбор рендера и установка его параметров.

Тема 7.3. Основные параметры меню рендеринга.

Тема 7.4. Вывод 3D проекта в графический файл.

Тема 7.5. Формат файла. Выбор компрессора.

Тема 7.6. Создание своего проекта

Планируемые результаты обучения

В результате реализации программы обучающиеся будут

Знать:

- Основы моделирования в 3-х мерном пространстве что такое операция, операнд и их характеристики;
- Способы построения 3-хмерных объектов и возможности управления ими;
- Техники настройки материалов;
- Как моделировать на уровне подобъектов;
- Основы анимации;
- Способы создания визуализации сцены;

Уметь:

- Строить 3-хмерные объекты и управлять ими;
- Настраивать материалы на объектах ;
- Создавать анимацию;
- Делать визуализацию сцены;
- Использовать словарный запас обучающихся, на основе использования соответствующей терминологии;
- Моделировать на уровне подобъектов ;

Раздел II. «Комплекс организационно-педагогических условий»

Методическое обеспечение программы

Форма обучения — фронтальная, групповая и индивидуальная.

Виды занятий:

- теоретические;
- выполнение практических заданий;
- индивидуальные консультации учащихся.

Основной тип занятий — практикум. Большинство заданий выполняется с помощью персонального компьютера и необходимых программных средств.

Единицей образовательной деятельности является блок занятий. Каждый такой блок охватывает изучение отдельной информационной технологии или ее части. В предлагаемой подпрограмме количество часов на изучение материала определено для блоков занятий, связанных с изучением основной темы. Внутри блоков разбивка по времени изучения производится педагогом

самостоятельно. Основным методом обучения является метод проектов, наряду с ним в программе используют следующие методы обучения:

- Проектная деятельность;
- Лабораторная работа;
- Кейсовые задания;
- Учебная задача;
- Самостоятельная работа.

Изучение нового материала носит сопровождающий характер. Обучающиеся изучают его с целью создания запланированного продукта — создание сцены смоделированной и анимированной в cinema4D. Регулярное повторение способствует закреплению изученного материала. Возвращение к ранее изученным темам и использование их при изучении новых тем способствуют устранению весьма распространенного недостатка — формализма в знаниях учащихся — и формируют научное мировоззрение подростков.

Индивидуальная учебная деятельность сочетается с проектными формами работы по созданию программ. Выполнение проекта завершается его защитой. Предметом диагностики являются внешние образовательные продукты обучающихся (3D визуализации, созданные с использованием полученных знаний, умений и навыков на cinema4D).

Педагогический контроль

- 1.Входной (выявление уровня знаний у учеников на начало изучения программы) проводится в форме опроса.
- 2.Текущий (проводится после каждого раздела). Проверяется соответствие выполненного обучающим задания, поставленной задаче.
- 3.Итоговый (проводится в конце прохождения программы для выявления уровня усвоение программы). Проходит в форме презентации индивидуальных или групповых проектов.

Оценка результативности

1. В работе должно быть продемонстрировано владение предметом, понятийным аппаратом, терминологией.
2. Обучающийся должен определить цели и задачи проекта.
3. Обучающийся должен стремиться проявить творческий подход в процессе разработки проекта.

Текущая проверка обучающихся производится через решение задач по каждому пройденному разделу. Каждая задача оценивается по степени полноты решения задачи:

- Решена полностью (3 балла);
- Решена частично (2 балла);
- Решена при помощи и подсказках педагога (1 балл);
- Таблица оценивания представлена в Приложении 2.
- Проверка считается пройденной, если набрано не менее 5 баллов.

Итоговые проекты обучающихся оцениваются по схеме соответствия вышеуказанным критериям:

- Высокий (3 балла);
- Средний (2 балла);
- Низкий (1 балл).

Работа считается выполненной в случае, если набрано не менее 6 баллов.
Таблица оценивания представлена в Приложении 3.

Материально-техническое обеспечение

Рабочий стол- 13шт.

Стул – 13шт.

Учебная доска – 1шт.

Компьютер – 13шт.

Экран – 1шт.

Проектор – 1шт.

Установленный на каждый компьютер cinema4D

Список литературы

Для педагога:

1. Cinema4D практическое руководство Автор :. В.А. Зеньковский..
2. Cinema4D С.В.Корсаров.
3. MAXON Cinema 4D R20: Modeling Essentials

Для обучающихся и родителей:

1. <https://samoychiteli.ru/document1385.html> онлайн учебник Cinema4DДжейсон Биггс.
2. Сайт <https://videoinfographica.com/cinema-4d-tutorials/> - сборник уроков по Cinema4D

Календарный учебный график на 2025-2026 учебный год по программе «3D-моделирование».

№ п/п	Месяц, число	Форма занятия	Количество о часов	Тема занятия	Форма контроля/варианты деятельности
Модуль 1. Настройка параметров среды 3D моделирования «Сінема4D».					
1	сентябрь	Фронтальная, групповая	1	Вводное занятие (Техника безопасности. Обсуждение перспектив занятий). Знакомство со средой 3D Сінема4D. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Сінема4D.	Наблюдение
2	сентябрь	Фронтальная, групповая	1	Основы обработки изображений. Примитивы. Ориентация в 3D- пространстве, перемещение и изменение объектов в Сінема4D. Выравнивание, группировка и сохранение объектов.	Лабораторная работа
Модуль 2. Моделирование и трансформации простых 3D объектов.					
3	сентябрь	Фронтальная, групповая	1	Инструменты 3D Сінема4D.	Учебная задача
4	сентябрь	Фронтальная, групповая	1	Инструменты 3D Сінема4D.	Учебная задача
5	сентябрь	Фронтальная, групповая	1	Инструменты 3D Сінема4D.	Учебная задача

6	сентябрь	Фронтальная, индивидуальная	1	Режимы объектный (Object Mode) редактирования (Edit Mode).	Лабораторная работа
7	сентябрь	Фронтальная, индивидуальная	1	Режимы объектный (Object Mode) редактирования (Edit Mode).	Учебная задача
8	сентябрь	Фронтальная, групповая	1	Моделирование на основе стандартных примитивов.	Учебная задача
9	октябрь	Фронтальная, индивидуальная	1	Моделирование на основе стандартных примитивов.	Учебная задача
10	октябрь	Фронтальная, индивидуальная	1	Моделирование на основе стандартных примитивов.	Учебная задача
11	октябрь	Групповая	1	Экструдирование (выдавливание) в Cinema4D.	Учебная задача
12	октябрь	Индивидуальная	1	Методы split и join. Списочные выражения	Учебная задача
13	октябрь	Индивидуальная	1	Самостоятельная работа.	Лабораторная работа
14	октябрь	Фронтальная, групповая	1	Контрольная работа	Учебная задача
Модуль 3. Моделирование сложных 3D объектов.					
15	октябрь	Фронтальная, индивидуальная	1	Состав 3D модели. (грань, вершина, полигон).	Учебная задача
16	октябрь	Фронтальная, групповая	1	Состав 3D модели. (грань, вершина, полигон).	Учебная задача

17	октябрь	Фронтальная, групповая	1	Расширенные примитивы.	Лабораторная работа
18	ноябрь	Фронтальная, индивидуальная	1	Расширенные примитивы.	Учебная задача
19	ноябрь	Фронтальная, групповая	1	Расширенные примитивы.	Учебная задача
20	ноябрь	Фронтальная, групповая	1	Расширенные примитивы.	Учебная задача
21	ноябрь	Фронтальная, групповая	1	Модификаторы сглаживания и оптимизации каркаса 3D объекта.	Лабораторная работа
22	ноябрь	Фронтальная, групповая	1	Модификаторы сглаживания и оптимизации каркаса 3D объекта.	Самостоятельная работа
23	ноябрь	Фронтальная, индивидуальная	1	Модификаторы Зеркало, Разделить.	Лабораторная работа
24	ноябрь	Фронтальная, групповая	1	Модификаторы Зеркало, Разделить.	Учебная задача
25	ноябрь	Фронтальная, групповая	1	Низкоуровневое моделирование 3D объектов.	Учебная задача
26	ноябрь	Фронтальная, групповая	1	Низкоуровневое моделирование 3D объектов.	Учебная задача
27	декабрь	Фронтальная,	1	Самостоятельная работа.	Лабораторная работа

		групповая			
28	декабрь	Фронтальная, групповая	1	Контрольная работа	Учебная задача
Модуль 4. Моделирование материалов 3D объектов, источники освещения, виртуальные камеры.					
29	декабрь	Фронтальная, групповая	1	Виды материалов. Бытовые и процедурные карты материалов Фактура материала, отражение, прозрачность. Применение материала к объекту. UV-развёртка. Модификаторы материалов Типы источников освещения. Параметры стандартных источников освещения. Фотопараметрические источники освещения и их параметры. Виртуальные камеры.	Учебная задача
30	декабрь	Фронтальная, индивидуальная	1	Виды материалов.	Учебная задача
31	декабрь	Фронтальная, индивидуальная	1	Бытовые и процедурные карты материалов Фактура материала, отражение, прозрачность.	Лабораторная работа
32	декабрь	Фронтальная, индивидуальная	1	Бытовые и процедурные карты материалов Фактура материала, отражение, прозрачность.	Учебная задача
33	декабрь	Фронтальная, индивидуальная	1	Применение материала к объекту.	Учебная задача
34	декабрь	Фронтальная, индивидуальная	1	Применение материала к объекту.	Учебная задача

35	январь	Фронтальная, индивидуальная	1	UV-развёртка.	Лабораторная работа
36	январь	Фронтальная, групповая	1	UV-развёртка.	Учебная задача
37	январь	Фронтальная, групповая	1	Модификаторы материалов Типы источников освещения.	Учебная задача
38	январь	Фронтальная, групповая	1	Модификаторы материалов Типы источников освещения.	Учебная задача
39	январь	Фронтальная, групповая	1	Параметры стандартных источников освещения. Фотопараметрические источники освещения и их параметры.	Лабораторная работа
40	январь	Фронтальная, групповая	1	Виртуальные камеры.	Учебная задача

Модуль 5. Скульптинг.

41	январь	Фронтальная, групповая	1	Скульптинг.	Учебная задача
42	январь	Фронтальная, индивидуальная	1	Скульптинг.	Учебная задача
43	январь	Фронтальная, индивидуальная	1	Скульптинг.	Самостоятельная работа
44	февраль	Фронтальная,	1	Скульптинг.	Лабораторная работа

		групповая			
45	февраль	Фронтальная, индивидуальная	1	Скульптинг.	Учебная задача
46	февраль	Фронтальная, индивидуальная	1	Скульптинг.	Учебная задача
47	февраль	Групповая	1	Скульптинг.	Учебная задача
48	февраль	Индивидуальная	1	Скульптинг.	Лабораторная работа
49	февраль	Индивидуальная	1	Скульптинг.	Самостоятельная работа

Модуль 6. Основы анимации и специальные эффекты.

50	февраль	Фронтальная, групповая	1	Динамические объекты сцены: Системы частиц, Эмитер.	Учебная задача
51	февраль	Фронтальная, индивидуальная	1	Динамические объекты сцены: Системы частиц, Эмитер.	Самостоятельная работа
52	март	Фронтальная, групповая	1	Физика объекта Ткань, Жидкость, Туман. Анимация объектов.	Лабораторная работа
53	март	Фронтальная, групповая	1	Физика объекта Ткань, Жидкость, Туман. Анимация объектов.	Учебная задача

54	март	Фронтальная, индивидуальная	1	Изменение параметров в процессе анимации. Анимация движения по ключевым кадрам.	Учебная задача
55	март	Фронтальная, групповая	1	Изменение параметров в процессе анимации. Анимация движения по ключевым кадрам.	Учебная задача
56	март	Фронтальная, групповая	1	Анимация движения на основе траектории Анимация виртуальной камеры.	Лабораторная работа
57	март	Фронтальная, групповая	1	Анимация движения на основе траектории Анимация виртуальной камеры.	Учебная задача
58	март	Фронтальная, групповая	1	Анимация движения на основе траектории Анимация виртуальной камеры.	Учебная задача
59	март	Фронтальная, индивидуальная	1	Специальные эффекты виртуальных камер. Анимация источников освещения.	Учебная задача
60	апрель	Фронтальная, групповая	1	Специальные эффекты виртуальных камер. Анимация источников освещения.	Лабораторная работа
61	апрель	Фронтальная, групповая	1	Специальные эффекты виртуальных камер. Анимация источников освещения.	Учебная задача
62	апрель	Фронтальная, групповая	1	Специальные эффекты источников освещения.	Учебная задача

63	апрель	Фронтальная, групповая	1	Специальные эффекты источников освещения.	Учебная задача
64	апрель	Фронтальная, групповая	1	Специальные эффекты источников освещения.	Контрольная работа

Модуль 7. Вывод 3D проекта.

65	апрель	Фронтальная, индивидуальная	1	Понятие «рендеринг» (обсчета) 3D сцены.	Лабораторная работа
66	апрель	Фронтальная, индивидуальная	1	Выбор рендера и установка его параметров.	Учебная задача
67	май	Фронтальная, индивидуальная	1	Основные параметры меню рендеринга.	Учебная задача
68	май	Фронтальная, индивидуальная	1	Вывод 3D проекта в графический файл.	Учебная задача
69	май	Фронтальная, индивидуальная	1	Формат файла. Выбор компрессора.	Проект
70	май	Фронтальная, индивидуальная	1	Создание своего проекта	Проект
71	май	Фронтальная, групповая	1	Контрольная работа	Проект
72	май	Фронтальная, групповая	1	Индивидуальные проекты.	Проект

Приложение 2
к дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе

Бланк входного контроля

Направление «Зд моделирование», группа № _____, год обучения _____.

Ф.И.О. учащегося _____

« ____ » _____ 202_ г.

№	Вопросы / задания	Оценки		
		баллы	сумма по разделу	Примечания
1	Техника безопасности	1–3		
2	Мотивированность	1–3		
3	Зрелость	1–3		
4	Умелость	1–3		
5	Владение терминологией	1–3		
	Итого	5–15		

Высокий уровень: 11–15 баллов.

Средний уровень: 7–10 баллов.

Допустимый (низкий) уровень обучения: 5–6 балла.

Вывод:

Требуют особого педагогического внимания:

- учащиеся с результатом менее 4 баллов;
- учащиеся с результатом более 8 баллов.