

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОМ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА г.ЮРЮЗАНЬ»
КАТАВ-ИВАНОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА**

ОДОБРЕНО:

Педагогическим советом

МУДО «ДДТ г. Юрюзань»

Протокол № 2 от «09» сентября 2022г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МУДО

«ДДТ г. Юрюзань»

Т. П. Куркина

Приказ № 109 от 10.09.2022



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«3D-моделирование и прототипирование»
(для детей 11-16 лет срок реализации 1 год)**

Составители: Ласкина Юлия Викторовна,
педагог дополнительного образования
Дома детского творчества,
Привалова Алина Робертовна,
педагог дополнительного образования
Дома детского творчества

2022 г.

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «3D - моделирование и прототипирование» разработана на основе:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 04 сентября 2014 года № 1726-р);
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 ноября 2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Направленность данной программы-техническая, адаптирована под работу с детьми с ограниченными возможностями здоровья.

Уровень программы: базовый.

При разработке общеобразовательной программы была использована программа А.М. Рытова, М.В. Ярмолинской «Основы 3D-конструирования и моделирования» (ГБОУ «Президентский физико-математический лицей № 239») и программа Лесикова Д.Г. «3D-моделирование и прототипирование» (МОБУ «СОШ «Муринской ЦО № 1» г. Мурино, Всевожский район, Ленинградская область).

Курс 3D-моделирования и прототипирования разработан для погружения школьников в мир аддитивных технологий. Программа включает в себя изучение основ 3D-моделирования (при помощи программы «Blender» и «SketchUp») и 3D печати. Данная программа «3D-моделирование и прототипирование» имеет техническую направленность. Программа направлена на развитие объемно-пространственного мышления, формирование и воплощение творческой идеи с последующим погружением в мир аддитивных технологий.

Актуальность программы определяется тем, что она: способствует формированию у подростков основ инженерной грамотности, информационно-коммуникационной компетентности, а также дополняет освоение предметных

областей информатики, математики (геометрии и стереометрии) и технологии. Развитие технологий прототипирования привело к появлению на рынке множества сравнительно недорогих устройств для печати 3D-моделей, что позволило включить 3D-принтер в образовательный процесс учащихся. Программа «3D-моделирование и прототипирование» ориентирована на изучение принципов проектирования и 3D-моделирования для создания и практического изготовления отдельных элементов технических проектов обучающихся, тем самым способствуя развитию конструкторских, изобретательских, научно-технических компетенций и нацеливает учащихся на осознанный выбор необходимых обществу профессий (инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, дизайнер и др.). Программа нацелена на развитие инженерно-технического типа проектного мышления, которое основано на способности обучающегося соединить имеющиеся ресурсы, знания, технологии для решения новой технической задачи. Поддержка и развитие детского технического творчества соответствует актуальным и перспективным потребностям личности и стратегическим национальным приоритетам Российской Федерации.

Отличительные особенности программы заключаются в том, что она направлена на выработку у детей навыков командного решения поставленных и возникающих задач, создания правильной мотивации к достижению целей. Также важной отличительной особенностью Программы является структура изложения занятий, подразумевающая собой деление на компетенции и навыки. Данная программа не только дает навыки и умения, но и способствует формированию информационно-коммуникативных социальных компетентностей. Использование метода проектов создает условия для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации обучающихся, а ориентирование подростков на положительные образы в творческих работах учит видеть и ценить ценности реального мира.

Педагогическая целесообразность программы заключается в интеграции технической и творческой художественной направленности в одной Программе. Присутствуют методы практико-ориентированной деятельности (упражнения), а

также наглядный метод организации образовательного процесса (демонстрация картинок, схем, фотографий, видеоматериала), обучающийся параллельно развивает и технические навыки, и художественно-эстетические, понимает их взаимосвязь, учится решать комплексные задачи, требующие одновременно и логического, и творческого подхода. Такой подход в полной мере позволяет реализовать профессиональное самоопределение обучающегося, а также на выработку навыков командного решения поставленных и возникающих задач, создания правильной мотивации к достижению целей. Обучающиеся в группах не конкурируют, а учатся работать вместе, коллективно анализировать и сравнивать различные инструменты программы, искать методы исправления недостатков и использования преимуществ.

Адресатом программы является обучающийся от 11 до 16 лет любого пола, желающий овладеть навыками 3D-моделирования, а также раскрыть свои творческие способности. Необходимость предварительной подготовки не предусматривается, но важна общая направленная мотивация на овладение предметом. Планируемый охват учащихся в группах составляет 12 человек.

Объем и срок освоения программы: программа рассчитана на 1 год, общее количество учебных часов-144 часа в год.

Форма обучения: очная, с использованием дистанционных технологий.

Уровень освоения программы: базовый

Особенности организации образовательного процесса: группа состоит из обучающихся от 11 до 16 лет разного пола, состав учащихся постоянный. Форма проведения занятий – индивидуально-групповая. Виды занятий, реализуемых в рамках данной образовательной программы: практическое занятие, теоретическое занятие, лекция самостоятельная работа, опрос, тестирование, урок проверки и коррекции знаний и умений.

Режим занятий: занятия проводятся в группе 2 раза в неделю по 2 часа, 144 часа в год.

Цель программы: сформировать у учащихся устойчивый интерес к изучению 3D-моделирования и прототипирования и развить личность ребенка,

способного к творческому самовыражению через овладение базовых инженерных навыков в области 3D-моделирования.

Задачи программы:

Обучающие:

- научить основам трехмерного моделирования;
- эксплуатировать электрооборудование с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;
- научить основам эксплуатации 3D-принтеров и соответствующего программного обеспечения;
- научить создавать и вести проекты от идеи до готового продукта;
- обучить создавать трехмерные модели с помощью программы «Blender» и «SketchUp» и адаптировать их для 3D-печати;
- обучить ставить и решать элементарные задачи, требующие технического решения;
- обучить интерфейсу программы «Blender», «SketchUp»;
- обучить основным этапам создания 3D-модели;

Развивающие:

- развить конструкторские, инженерные и вычислительные навыки;
- развить психофизиологические качества: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главной задаче;
- развить умение ответственно относиться к проблемам общества, оказывать взаимопомощь в различных ситуациях;
- развить умение культурного и вежливого общения с окружающими;

Воспитывающие:

- формировать творческий подход к поставленной задаче;
- прививать техническую и информационную культуры как составляющую общей культуры современного человека;
- воспитывать чувства ответственности за свою работу, сознательное отношение к выбору будущей профессии.

Учебный план на 1 год обучения

№ п\п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
Раздел 1. Вводное занятие.		4	3	1	
1.1.	Правила техники безопасности на занятии. История развития технологий печати.	2	2	-	Устный опрос.
1.2.	Программные средства для работы с 3D моделями. Знакомство с программами.	2	1	1	Устный опрос.
Раздел 2. Технология 2D- моделирование, знакомство с программой «Blender»		26	13	13	
2.1.	Обзор 2D графики.	2	1	1	Устный, письменный опрос. Тестирование Выполнение теоретических и практических заданий.
2.2.	Обзор программы для создания 2D графики, изучение работы с ней.	4	2	2	
2.3.	Инструменты программы «Blender».	4	2	2	
2.4.	Основы моделирования в «Blender».	4	2	2	
2.5.	Основы анимации в «Blender».	4	2	2	
2.6.	Создание симуляции «Blender».	4	2	2	
2.7.	Создание надписей «Blender».	4	2	2	
Раздел 3. Работа в программе SketchUp		20	2	18	
3.1.	Обзор 3D графики.	2	1	1	Устный, письменный опрос. Тестирование Выполнение теоретических и практических заданий.
3.2.	Обзор программы для создания 3D графики, изучение работы с ней.	4	1	3	
3.3.	Основные инструменты.	4	-	4	
3.4.	Навигация по модели, копирование.	2	-	2	
3.5.	Фигуры вращения.	2	-	2	
3.6.	Группы, компоненты и слои, моделирование по размерам.	4	-	4	
3.7.	Автодорисовка, тени и естественное освещение, анимация, сечение.	2	-	2	
Раздел 4. 3D моделирование в программе SketchUp		20	1	19	

4.1.	3D планировка квартиры.	4	1	3	Выполнение теоретических и практических заданий.
4.2.	Моделируем двери.	4	-	4	
4.3.	Моделируем окно.	4	-	4	
4.4.	Динамические компоненты.	4	-	4	
4.5.	Работа с текстурами.	4	-	4	
Раздел 5. Объемное рисование 3д ручкой		16	8	8	
5.1.	Рисование фигур на плоскости. Снежинка, Кот, Алмаз	4	2	2	Выполнение практических заданий.
5.2.	Объемное рисование моделей. Шар. Яблоко. Конфета.	4	2	2	
5.3.	Создание плоских элементов для последующей сборки.	4	2	2	
5.4.	Сборка 3д моделей из плоских элементов. Куб. Самолет. Башня.	4	2	2	
Раздел 6. 3D – печать		12	4	8	
6.1.	Технологии 3D печати.	4	2	2	Выполнение теоретических и практических заданий.
6.2.	3D принтер особенности подготовки к печати.	4	2	2	
6.3.	Создание 3D моделей путем послойного наплавления.	4	-	4	
Раздел 7. Создание авторских моделей и их печать		14	-	14	
7.1.	Создание схемы для изготовления работы 3D ручкой.	2	-	2	Участие в проектной деятельности, самостоятельная работа.
7.2.	Создание модели для печати на 3D принтере.	6	-	6	
7.3.	Печать работ по ранее созданным моделям и схемам.	6	-	6	
Раздел 8. Творческие задания и проекты		4	-	4	
8.1.	Выполнение творческих заданий и мини-проектов.	4	-	4	Защита проектов.
Раздел 9. Работа с 3D сканером		22	13	9	
9.1.	История появления. Методы трехмерного сканирования.	2	1	1	Беседа, устный опрос.
9.2.	Технологии трёхмерного сканирования.	4	2	2	Выполнение практических заданий.
9.3.	Программное обеспечение для 3D сканера. Обработка файла после сканирования.	4	2	2	
9.4.	Настройка мира, визуализация.	6	4	2	

9.5.	Разработка итогового проекта «Сказочный город».	6	4	2	Участие в проектной деятельности, самостоятельная работа.
Раздел 10. Итоговое занятие		6	-	6	
10.	Подготовка и создание работ для участия в выставке.	6	-	6	Участие в выставке.
Итого часов:		144	44	100	

Содержание учебного плана на 1 год обучения

1.1. Тема занятия: Правила техники безопасности на занятии. История развития технологий печати.

Теория: Техника безопасности, история развития технологий печати.

Форма контроля: Устный опрос.

1.2. Тема занятия: Программные средства для работы с 3D моделями

Теория: Знакомство с программами для 2D и 3D моделирования.

Практика: Формирования объемных моделей.

Форма контроля: Устный опрос.

2.1. Тема занятия: Обзор 2D графики.

Теория: Изучение особенностей 2D графики.

Практика: Самостоятельная работа.

Форма контроля: Тестирование.

2.2. Тема занятия: Обзор программы для создания 2D графики.

Практика: Изучение работы в программе «Blender».

Форма контроля: Устный опрос.

2.3. Тема занятия: Инструменты программы

Практика: Изучение инструментов программы и применение их на практике.

Форма контроля: Устный опрос.

2.4. Тема занятия: Основы анимации в «Blender».

Практика: Анимация наведения фокуса, размытая анимация движения текста, анимация жидкого текста.

Форма контроля: Практическая работа.

2.5. Тема занятия: Основы моделирования в «Blender».

Практика: Создание модели куба и шара.

Форма контроля: Практическая работа.

2.6. Тема занятия: Создание симуляции в «Blender».

Практика: Создание развивающегося на ветру флага, симуляция жидкости, симуляция дыма и огня.

Форма контроля: Практическая работа.

2.7. Тема занятия: Создание надписей в «Blender».

Практика: Надписи при помощи частиц, глянцевый текст, исчезающая надпись, полупрозрачная надпись, надпись из дерева.

Форма контроля: Практическая работа.

3.1. Тема занятия: Обзор 3D графики.

Теория: Изучение ее особенностей.

Практика: Самостоятельная работа.

Форма контроля: Тестирование.

3.2. Тема занятия: Обзор программы для создания 3D графики, изучение работы с ней.

Теория: Знакомство с программой SketchUp.

Практика: Работа в программе.

Форма контроля: Устный опрос.

3.3. Тема занятия: Основные инструменты.

Практика: Изучение инструментов программы. Работа с ними.

Форма контроля: Практическая работа.

3.4. Тема занятия: Навигация по модели, копирование.

Практика: Создание каркаса дома, копирование деталей.

Форма контроля: Практическая работа.

3.5. Тема занятия: Фигуры вращения.

Практика: Создание фигур (шар, цилиндр, конус) и работа с ними.

Форма контроля: Практическая работа.

3.6. Тема занятия: Группы, компоненты, слои и моделирование по размерам.

Практика: Создание шкафа и стола.

Форма контроля: Практическая работа.

3.7. Тема занятия: Автдорисовка, тени и естественное освещение, анимация, сечение.

Практика: Создания тени на доме и внутри помещения, создание деталей интерьера, анимация, дом в разрезе (сечение).

Форма контроля: Практическая работа.

4.1. Тема занятия: 3D планировка квартиры.

Практика: Создание схемы комнат и коридоров.

Форма контроля: Практическая работа.

4.2. Тема занятия: Моделируем двери.

Практика: Создание межкомнатных и входной двери, дизайн.

Форма контроля: Практическая работа.

4.3. Тема занятия: Моделируем окно.

Практика: Моделируем оконную раму.

Форма контроля: Практическая работа.

4.4. Тема занятия: Динамические компоненты.

Практика: Открываем окна и двери.

Форма контроля: Практическая работа.

4.5. Тема занятия: Работа с текстурами.

Практика: Дизайн стен, пола, мебели и т.д.

Форма контроля: Практическая работа.

5.1. Тема занятия: Рисование фигур на плоскости 3D ручкой.

Практика: Снежинка, кот, алмаз.

Форма контроля: Практическая работа

5.2. Тема занятия: Объемное рисования моделей.

Практика: Шар, яблоко, конфета.

Форма контроля: Практическая работа.

5.3. Тема занятия: Сборка 3D моделей из плоских элементов.

Практика: Куб, самолет, башня.

Форма контроля: Практическая работа.

6.1. Тема занятия: Технология 3D печати.

Теория: Принципы и возможности.

Форма контроля: Устный опрос.

6.2. Тема занятия: 3D принтер, особенности подготовки к печати.

Теория: Правила подготовки модели к 3D печати.

Форма контроля: Устный опрос.

6.3. Тема занятия: Создание 3D моделей путем послойного наплавления.

Практика: Ваза.

Форма контроля: Практическая работа.

7.1. Тема занятия: Создание схемы для изготовления работы 3D ручкой.

Практика: Самостоятельная работа.

Форма контроля: Практическая работа.

7.2. Тема занятия: Создание модели в программе для последующей печати на 3D принтере.

Практика: Самостоятельная работа.

Форма контроля: Практическая работа.

7.3. Тема занятия: Создание работ по ранее изготовленным образцам.

Практика: Самостоятельная работа.

Форма контроля: Проектная деятельность.

8.1. Тема занятия: Выполнения творческих заданий и мини-проектов.

Практика: Выполнение творческих заданий и мини-проектов по созданию 3D моделей в изученных редакторах и конструкторах.

Форма контроля: Защита проектов.

9.1. История появления. Методы трёхмерного сканирования.

Теория: История. Принцип работы. Контактная (контактирует с объектом).
Бесконтактная.

Практика: Сканирование модели.

Форма контроля: Практическая работа.

9.2. Технология трёхмерного сканирования.

Теория: Технология 3D-сканирования. Активный принцип излучения.
Пассивный принцип излучения. Устройство и принцип работы по системе бесконтактного пассивного сканирования.

Практика: Сканирование модели.

Форма контроля: Практическая работа.

9.3. Программное обеспечение для 3 D-сканера. Обработка файла после сканирования.

Теория: Особенности и параметры 3 D-сканера. Панель инструментов сканирования. Инструменты и настройки редактирования.

Практика: Сканирование модели.

Форма контроля: Практическая работа.

9.4. Настройка мира, визуализация.

Теория: Материалы и текстурирование. Источники света. Визуализация.

Практика: применение материалов и текстурирования. Выставление источников света. Визуализация.

Форма контроля: Практическая работа.

9.5. Настройка мира, визуализация.

Теория: Материалы и текстурирование. Источники света. Визуализация.

Практика: применение материалов и текстурирования. Выставление источников света. Визуализация.

Форма контроля: Проектная деятельность.

10. Тема занятия: Итоговое занятие. Подготовка и создание работ для участия в выставке.

Теория: Подведение итогов.

Практика: Проведение выставки созданных моделей.

Форма контроля: Выставка.

Планируемые результаты

По окончании курса программы учащиеся будут

Знать:

- интерфейс программы «Blender», «SketchUp»;
- основные этапы создания 3D-модели;
- различные виды ПО для управления 3D-принтером и для создания 3D-моделей;
- историю возникновения 3D-печати, особенности её развития, существующие технологии;

Уметь:

- использовать электрооборудование с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;
- создавать трехмерные модели с помощью программы «Blender» и адаптировать их для 3D-печати;
- включать и выключать 3D-принтер, запускать печать, снимать готовое изделие с рабочего стола, подбирать настройки печати необходимые для данной конкретной задачи;
- ставить и решать элементарные задачи, требующие технического решения;
- применять полученные конструкторские, инженерные и вычислительные навыки;
- уметь работать в коллективе, эффективно распределять обязанности; уметь культурного и вежливого общения с окружающими;
- уметь культурно и вежливо общаться с окружающими;
- уметь логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главной задаче;
- уметь ответственно относиться к проблемам общества, оказывать взаимопомощь в различных ситуациях;
- уметь проявлять творческую инициативу и самостоятельность;

- уметь применять знания, умения и навыки, полученные при изучении других предметов: математики, физики, информатики, технологии; развить умение собирать, анализировать и систематизировать информацию;
- уметь применять знания, полученные в ходе реализации данной программы в других областях знаний;
- уметь работать в коллективе, эффективно распределять обязанности;
- уметь культурного и вежливого общения с окружающими.

Одним из критериев эффективности освоения дополнительной образовательной программы является качественное участие обучающихся в соревнованиях и конкурсах соответствующей направленности.

Формы и методы контроля.

Контроль: текущий, промежуточный, итоговый.

Формы контроля:

- Тестовые задания (устный опрос, письменный опрос, тестирование).
- Организация выставок, конкурсов, соревнований, презентация.
- Проект.
- Передача обучающемуся роли педагога.
- День творчества в объединении.
- Анкетирование, наблюдение, решение проблемы.
- Индивидуальные карточки с заданиями различного типа.
- Групповая оценка работ.
- Тематические кроссворды.
- Карта индивидуальных достижений.

Формы аттестации

- **промежуточная** аттестация осуществляется в форме опроса, самостоятельной работы, соревнования.
- **итоговая** аттестация осуществляется в форме защиты проектов, тестирования, конкурса.

Критерии оценки уровня освоения программы

1. Освоение основ эксплуатации 3D-принтеров и соответствующего программного обеспечения;
2. Приобретение теоретических и практических знаний в области 3D моделирования и прототипирования;
3. Приобретение навыков создания проектов;
4. Способность работать в команде;
5. Способность ставить и решать задачи;
6. Освоение различных видов программного обеспечения.

Организационно-педагогические условия реализации программы

Методическое обеспечение:

Методическое обеспечение реализации программы направлено на обеспечение широкого, постоянного и устойчивого доступа для всех участников образовательного процесса к любой информации, связанной с реализацией общеобразовательной развивающей программы, планируемыми результатами, организацией образовательного процесса и условиями его осуществления.

В ходе реализации данной программы могут быть использованы разнообразные **методы обучения:**

- словесный (беседы, устное изложение педагога), наглядный (использование информационных плакатов и таблиц),
- объяснительно-иллюстративный (презентации, учебные фильмы),
- практический методы (практические работы, проектная деятельность).

Различные методы воспитания:

- убеждение,
- поощрение,
- упражнение,
- стимулирование,
- мотивация

педагогические технологии:

- технология проектной деятельности,
- технология исследовательской деятельности,

информационные технологии:

- технология индивидуализации обучения,
- группового обучения,
- коллективного взаимообучения.

Формы организации учебного занятия:

- беседа,
- защита проектов,
- игра,
- лекция,
- мастер-класс,
- «мозговой штурм»,
- наблюдение,
- практическое занятие,
- презентация,
- семинар,
- творческая мастерская.

Информационное обеспечение:

- информационно-иллюстративный материал,
- видеоматериал на тему «3D-моделирование и прототипирование».

Материально-техническое обеспечение:

Занятия проводятся в кабинетах, площадью: 35,1 кв. м. и 30,4 кв. м., оснащенных оборудованием и с качественное освещением в дневное и вечернее время в соответствии с нормами СанПин 2.4.4.1251-03.

Перечень оборудования:

1. Посадочные места по количеству обучающихся - 12 шт.
2. Персональный ноутбук с выходом в сеть Интернет – 7-13 шт.
3. 3D-принтер тип 1, 3D-сканер
4. Расходные материалы для 3D-принтера: PLA 1,75 SEM пластик – 20 катушек (по 1кг) диаметр нити 1.75мм, клей для FDM печати Picaso 150 мл-5 шт.;
5. 3D ручка MyRiwell без экрана -13 шт.;
6. Набор для 3D ручки Spiderspool 1,75 мм (набор из 10 шт.)
7. МФУ цветной, формат А3/А4;
8. Дихлорметан (метилен)-5 шт;
9. Матирующий спрей Helling-5 шт;
10. Рабочее место преподавателя - 1 шт.
11. Доска магнитно-маркерная поворотная двухсторонняя;

Список литературы

1. Для педагога:

Доступная 3D-печать для науки образования и устойчивого развития (Low-cost 3D Printing for Science, Education and Sustainable Development), E. Canessa, C. Fonda и M. Zennaro 2014; <http://www.blender.org> – сайт программы Blender;

<http://so3Day.ru>- сайт Станции трёхмерной печати;

<http://3dtoday.ru> – портал, посвящённый 3D-печати и 3D-технологиям;

<http://thingiverse.com> – международная библиотека 3D-моделей

2. Для учащихся:

Blender Basics,– учебное пособие, 4-е издание, 2016;

Blender 2.6, Андрей Прахов 2013

Blender for 3D Printing – учебное пособие по использованию программы Blender в 3D-печати

3. Для родителей:

А.С.Макаренко. Педагогическая поэма / А.С. Макаренко. – Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2016. –720 с.

А.С.Макаренко. Книга для родителей / А.С.Макаренко. –Москва: ИТРК, 2014. –208 с

Тесты на тему: “Основы 3D Моделирования”.

1. Дайте определение термину Моделирование.

- A) Назначение поверхностям моделей растровых или процедурных текстур;
- B) Установка и настройка источников света;
- C) Создание трёхмерной математической модели сцены и объектов в ней;
- D) Вывод полученного изображения на устройство вывода - дисплей или принтер.

2. Что такое рендеринг?

- A) Трёхмерные или стереоскопические дисплеи;
- B) Установка и настройка источников света;
- C) Построение проекции в соответствии с выбранной физической моделью;
- D) Вывод полученного изображения на устройство вывода - дисплей.

3. Где применяют трёхмерную графику (изображение)?

- A) Науке и промышленности, компьютерных играх, медицине;
- B) Кулинарии, общепитах;
- C) Торговли;
- D) Стоматологии.

4. Рисунки, карты, чертежи, диаграммы, схемы, графики представляют собой модели следующего вида:

- A) Табличные информационные;
- B) Математические;
- C) Натурные;
- D) Графические информационные.

5. Программные обеспечения, позволяющие создавать трёхмерную графику это...

- A) Blender Foundation Blender, Side Effects Software Houdini;
- B) AutoPlay Media Studio;
- C) Adobe Photoshop;
- D) FrontPage.

6. Процесс построения информационных моделей с помощью формальных языков называется:

- A) Планированием;
- B) Визуализацией;
- C) Формализацией;
- D) Рендеринг.

Ответы: 1-С, 2-С, 3-А, 4-С, 5-В, 6-А.

Тест «Основные понятия 3d моделирования. Сферы применения.»

Система оценки: 5 балльная

Вопрос 1

Как называют человека, работающего с 3D-моделями?

Варианты ответов

- А) 3D-художник
- Б) 3D-строитель
- В) 3D-механик
- Г) 3D-рисовальщик

Вопрос 2

Где наиболее широко применяется трёхмерная графика? (возможны несколько вариантов ответа)

Варианты ответов

- А) В кинематографе
- Б) В театре
- В) В компьютерных играх
- Г) В докладах и рефератах

Вопрос 3

Интерес к моделированию появился благодаря крупнейшим индустриям развлечений, каким?

Варианты ответов

- А) Кино, видео игры и виртуальная реальность
- Б) Кино
- В) Кино, видео игры и видео

Вопрос 4

Какова точность воссоздания 3D-моделей артефактов?

Варианты ответов

- А) Средняя
- Б) Низкая
- В) Высокая

Вопрос 5

Выберите верную расшифровку аббревиатуры "3D"

Варианты ответов

- А) 3 Doctors
- Б) 3 Dimensions
- В) 3 Digitals
- Г) 3 Diamonds

Вопрос 6

На этом этапе математическая (векторная) пространственная модель превращается в плоскую (растровую) картинку?

Варианты ответов

- А) Алгоритмирование
- Б) Текстурирование
- В) Моделирование
- Г) Рендеринг

Вопрос 7

Из чего состоит любой объект в 3d-моделях?

Варианты ответов

- А) Платформа
- Б) Плацдарм
- В) Полигон
- Г) Поле

Вопрос 8

Является ли трёхмерная графика видом векторной графики?

Варианты ответов

- А) Да
- Б) Нет

Правильные ответы: 1-А, 2-А, В, 3-В, 4-В, 5-Б, 6-Г, 7-В, 8-А.