

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
МКУ ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ МР АБЗЕЛИЛОВСКИЙ РАЙОН
МБОУ ДО «СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ»

Принята на заседании
педагогического совета
от « 27 » 09 2024 г.
Протокол № 1

Утверждено
приказом по МБОУ ДО СЮТ
№9§1 от 27.09.2024 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической_направленности «3d моделирование »

Направленность: техническая
Уровень: ознакомительный
Возраст обучающихся: 10-12 лет
Срок реализации: 1 год
Объем часов: 144 ч
Срок реализации с 01.09.2024г. по 31.05.2025г.

Автор - составитель:
Мухаметова Язиля Насимовна
педагог дополнительного
образования

д. Рахметово 2024 г.

Год разработки программы 2024

Лист внесения изменений в программу

Дата внесения изменений	Раздел программы	Внесенные изменения

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1. Пояснительная записка

Настоящая дополнительная общеразвивающая программа «3d моделирование» разработана с учетом следующих нормативно-правовых документов:

Указ Президента Российской Федерации от 9 ноября 2022 г. № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовнонравственных ценностей»

Указ Президента Российской Федерации от 2 июля 2021 г. № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации»

ФЗ от 29.12.2012 N 273-ФЗ (от 29.12.1012 года) «Об образовании в РФ» (в редакции от 04.08.2023 N 4-3);

Указ Президента РФ от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»

Паспорт национального проекта «Образование», утвержденный президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16)

Стратегия государственной национальной политики РФ на период до 2025 года.

План основных мероприятий, проводимых в рамках Десятилетия детства на 2021-2024 годы и на период до 2027 года.

Концепция развития дополнительного образования детей в РФ до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 года № 678-р(в ред. от 15.04.2023 г.)

Концепция развития детско-юношеского спорта в РФ до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 28.12.2021 года № 3894-р (в ред. от 20.03.2023 г.)

Приказ Министерства просвещения России от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

Приказ Министерства просвещения России от 03.09. 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (в редакции от 21.04.2023 г.)

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения,

дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ»

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»

Концепция развития дополнительного образования детей в Республике Башкортостан (утверждена постановлением Правительства Республики Башкортостан от 01.11.2022 г. № 690)

Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"

Федеральным проектом «Успех каждого ребенка», утвержденный 07 декабря 2018 г.

Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р);

Приказ Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 14.08.2020 №831«Об утверждении требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату представления информации (в редакции от 12.01.2022)

Письмо Министерства образования и науки России от 18.11.2015 N 09-3242 "О направлении информации" (вместе с "Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)")

ПИСЬМОМИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИот 29 марта 2016 г. N ВК-641/09 «О
НАПРАВЛЕНИИ МЕТОДИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ» вместе с
МЕТОДИЧЕСКИМИ РЕКОМЕНДАЦИЯМИ 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

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей, направленных на повышение качества дополнительного образования детей, в том числе включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности и компетентностей, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений научно-технологического и культурного развития страны, утвержденные Министерством просвещения РФ от 29.09.2023 года № АБ – 3935/06

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩИХ ПРОГРАММ (Уфа-2022 год)

1. Направленность программы: техническая

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа имеет техническую направленность. Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами: - Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; - Распоряжение правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р «Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации»; - Концепция развития дополнительного образования детей, Распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р; - Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам (утвержден приказом Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196); - Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) Письмо Министерства образования и науки России от 18 ноября 2015 года № 09-3242; - СанПин 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации

режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;

2.актуальность,

Современное общество все больше зависит от технологий и именно поэтому все более пристальное внимание уделяется такой области интеллекта человека, как инженерное мышление. Инженерное мышление – это сложное образование, объединяющее в себя разные типы мышления: логическое, пространственное. Практическое, научное. Эстетическое, коммуникативное, творческое. Актуальность выбранного направления для работы заключается в том, что в современных условиях развития технологий трёхмерная графика активно применяется для создания изображений на плоскости экрана или листа бумаги в науки и промышленности, например в системах автоматизации проектных работ (САПР). Процесс создания любой трёхмерной модели объекта называется «3D-моделирование». В современном мире набирает обороты популярность 3D-технологий, которые все больше внедряются в различные сферы деятельности человека. Значительное внимание уделяется 3D-моделированию. Это прогрессивная отрасль мультимедиа, позволяющая осуществлять процесс создания трёхмерных моделей объекта при помощи специальных компьютерных программ. Программа «123d Design» - графический пакет, предназначенный для начинающего специалиста, работающего с проектной графикой и документацией. Данная версия программы ориентирована на работу, как с двумерными, так и трёхмерными объектами. Эта графическая программа помогает развивать у школьников образное мышление, творческие способности, логику, фантазию. На занятиях школьники учатся изображать средствами компьютерной графики простейшие геометрические образы. Узнают, как правильно оформить чертёж, проставить размеры и работать с трёхмерной графикой. Приобретают знания и умения работы на современных профессиональных ПК и программных средствах, включая графический редактор 123d Design. С помощью трёхмерного графического чертежа и рисунка разрабатывается визуальный объёмный образ желаемого объекта: создается как точная копия конкретного предмета, так и разрабатывается новый, еще не существующий объект. 3D-моделирование применяется как в технической среде, для создания промышленных объектов, так и для создания эстетических и художественно-графических образов и объектов. Изготовление объектов может осуществляться с помощью 3D-принтера. Уникальность 3D-моделирования заключается в интеграции рисования,

черчения, новых 3D-технологий. Что становится мощным инструментом синтеза новых знаний, развития метапредметных образовательных результатов. Обучающиеся овладевают целым рядом комплексных знаний и умений, необходимых для реализации проектной деятельности. Формируются пространственное, аналитическое и синтетическое мышление, готовность и способность к творческому поиску и воплощению своих идей на практике. Знания в области моделирования нацеливают детей на осознанный выбор профессии, связанной с техникой, изобразительным искусством, дизайном: инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, художник, дизайнер. Новизной в данном направлении является применение в 3D-моделировании технологии рисования 3D-ручкой. В данном процессе для создания объемных изображений используется нагретый биоразлагаемый пластик. Застывшие линии из пластика можно располагать в различных плоскостях, что позволяет рисовать в пространстве и создавать объемные модели. Крайне важно, что занятия 3D-моделированием позволяют развивать не только творческий потенциал школьников, но и их социально-позитивное мышление. Творческие проекты по созданию АРТ-объектов: подарки, сувениры, изделия для различных социально-значимых мероприятий. Программа разработана для учреждения дополнительного образования, что актуально, так как в дополнительном образовании образовательная деятельность должна быть направлена «на социализацию и адаптацию обучающихся к жизни в обществе». Новая Концепция развития дополнительного образования нацеливает учреждения дополнительного образования на «превращение жизненного пространства в мотивирующее пространство».

3.адресат программы

Возраст обучающихся: 10-12 лет

4. срок освоения программы

Срок реализации: 1 год

5.форма обучения: очная

6.режим занятий: по вторникам каждую неделю с 15.00- до 17.00 (72 часа в год)

7.Цель: Формирование и развитие у обучающихся практических компетенций в области 3D технологий. Повышение познавательной мотивации и развитие элементов инженерного мышления обучающихся в

процессе приобретения знаний, умений и навыков 3D-моделирования и разработки социальнозначимых творческих проектов.

8.задачи (обучающие, воспитательные, развивающие)

- научить обучающихся создавать модели в программах по 3D моделированию;
- научить обучающихся работать на современном 3D оборудовании (принтер);
- выполнять и разрабатывать авторские творческие проекты с применением 3D моделирования и защищать их на научно-практических конференциях;
- профориентация обучающихся;
- подготовить обучающихся к выступлениям на соревнованиях по 3 D моделированию.

2.Учебный план

N п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестаци и/контрол я
		Всего	Теория	Практика	
1	Компьютерная графика	4	1	3	
2	Операции моделирования	16	4	12	
3	Проектирование деталей	18	4	14	
4	3D печать	18	6	12	
5	Создание авторских моделей и их печать	16	0	16	
6	Итого:	72	15	57	

Содержание учебного плана

Компьютерная графика Инструктаж по технике безопасности при работе на компьютере. Устройство и принцип работы персонального компьютера. Что такое компьютерная графика. Назначение графического редактора. Знакомство с программой «123d Design» (инсталляция, изучение интерфейса, основные приемы работы).

Операции моделирования. Способы создания моделей с применением операции моделирования, формообразования.. Способы редактирования моделей. Применение специальных операций для создания элементов конструкций. Применение библиотек. **Проектирование деталей** Изучение шаблонов для создания чертежа в 3 проекциях, создание разрезов, выставление размеров, правильное написание текста на чертеже.

3D печать. Что такое 3D принтер. Изучение разновидностей 3D принтеров, различного программного обеспечения. Подбор слайсера для 3D принтера, возможность построения поддержек, правильное расположение модели на столе. Печать моделей на теплом и холодном столе, в чем разница. Средства для лучшей адгезии пластика со столом

Планируемые результаты (предметные результаты, личностные результаты, метапредметные результаты)

Программа предусматривает подготовку обучающихся в области 3D-моделирования и 3D-печати. Обучение 3D-моделированию опирается на уже имеющийся у обучающихся опыт постоянного применения информационно-компьютерных технологий. В содержании программы особое место отводится практическим занятиям, направленным на освоение 3D технологии и обработку отдельных технологических приемов и практикумов, практических работ направленных на получение результата, осмысленного и интересного для обучающегося с соблюдением техники безопасности при работе с 3d принтером.

Результатом реализации всех задач являются творческие проекты – созданные АРТ объекты, сувениры. Программа является авторской, разработана и составлена в соответствии с требованиями к дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам. В программе достаточно полно изложен теоретический учебный материал, при этом ко всем темам четко определены практические занятия, которым отводится значительная роль, учитывая специфику программы. Программа составлена

так, чтобы каждый обучающийся имел возможность самостоятельно выбрать наиболее интересный объект и тему для работы, Программа предназначена для обучающихся 11-16 лет, проявляющих интерес к техническому творчеству. Объем программы: 72 тематических часа. Срок освоения: 1 год
 Режим занятий: 1 раз в неделю. Продолжительность занятий – 80 мин, с перерывом 10 мин.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Календарный учебный график

N п/п	Меся ц	Числ о	Время проведен ия занятия	Форма занятия	Кол -во час ов	Мест о прове д.	Тема занятия	Форма контроля
1	сентя брь	3 3,10	15.00- 17.00	Теория практика	1 3	Каб ИКТ	1.Компьютерная графика 1.1Введение. Правила техники безопасности при работе на компьютере. Основные понятия компьютерной графики. 1.2Назначение графического редактора. Запуск программы. Основные элементы рабочего окна программы. Основные панели.	
2	Сентя брь	17,24	15.00- 17.00	Теория	4	Каб ИКТ	2. Операции моделирования Операция «сдвиг»,	

	Октябрь ноябрь	1,8,15 ,22,29 5		Практика	12		«поворот» т1 п1 Операция «выдавливание» т 1п 1 Операция «Масштабирование» т0 п1 Операция «Симметрия» т0 п1 Операция «Копия» т 0 п1 Операция «пространственного моделирования»т0п 1	
3...	Ноябрь Декабрь январь	12,19 26 3,10,1 7,24 14,21,	16.00	Теория Практика	4 14	Каб ИКТ	3. Проектирование деталей Основные понятия сопряжений в чертежах деталей т 1 п 0 Построение сопряжений в чертежах деталей т1п 1 Проектирование моделей т 0п 5	
4	Февраль Март апрель	28, 4,11, 18 25 4,11,1 8,25	16.00	Теория Практика	6 12	Каб ИКТ	4. 3D печать Правила техники безопасности при работе с 3D принтером. Устройство 3D принтера т 1п 1 Основные характеристики	

							принтера, приемы работы Подключение 3D принтера. Первая настройка 3D принтера. 3Практическая работа. Программное обеспечение для 3D печати. Виды пластиков т 1п 1 Подготовка модели к работе (расположение и т.д.) Типы поддержек и заполнения. Поддерживающие структуры Выполнение проектов т1п 1 Практическая работа. Пробная печать.т0 п2	
5	Апрель май	1,8,15 ,22,29 , 6,13,20	16.00	Теория Практика	0 16	Каб ИКТ	5. Создание авторских моделей и их печать Практическая работа. Создание авторских моделей и их печать Практическая работа. Презентация авторских моделей	

ито го				Теория практика	15			
					57			
					72			

Оценочные материалы

Все результаты фиксируются балльной системой в картах:

1. Карта развития качеств личности обучающихся – Приложение №1
2. Карта оценки результатов обучения детей по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе – Приложение №4
3. Итоговой аттестацией программы является проект. Критерии оценивания проектов и публичной их защиты – Приложение №2
4. Кейсы с заданиями.

В конце учебного года анкетирование учащихся с целью выяснения их личного отношения к занятиям в Центре «Точка роста» - Приложение №3

Параметры и критерии оценки работ:

1. качество выполнения изучаемых приемов и операций сборки и работы в целом;
2. степень самостоятельности при выполнении работы;
3. знание деталей конструктора;
4. уровень творческой деятельности (репродуктивный, частично продуктивный, продуктивный);
5. найденные продуктивные технические и технологические решения.

Формы и методы работы

Особенности организации образовательного процесса: очно.

Методы обучения: словесный, наглядный, кейс-метод, практический; частичнопоисковый, проблемный, проектный.

Методы воспитания: убеждение, поощрение, стимулирование, мотивация.

Формы организации образовательного процесса: индивидуально-групповая и групповая.

Формы организации учебного занятий: практическое занятие, занятие – соревнование; workshop (рабочая мастерская – групповая работа, где все участники активны и самостоятельны); консультация, выставка.

Формы занятий

1. Организационный момент;
2. Объяснение задания (теоретические знания, получаемые на каждом занятии, помогают учащимся узнавать, обогащая запас общих знаний);
3. Практическая часть занятия;
4. Подведение итогов;
5. Рефлексия.

Педагогические технологии : кейс технология, технология группового обучения, технология дифференцированного обучения, технология проблемного обучения, технология проектной деятельности, технология игровой деятельности, коммуникативная технология обучения, здоровьесберегающая технология.

Рабочая программа воспитания

1. Характеристика объединения «3d моделирование».

Направленность объединения «3d моделирования» - техническая (художественная, естественнонаучная)

Формы работы: индивидуальная и групповая, очная (дистанционная).

2. Цель воспитательной работы:

- 1) создание условий для упражнений учащихся в нравственном поведении, постепенно переходящем в привычку.
- 2) в формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважении к закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

2. Формы и содержание деятельности:

Образовательный процесс построен на реализации практических и теоретических занятий. Причем, доля практических занятий превышает долю теоретических. Реализация содержания и материала программы организована на принципе дифференциации в соответствии со следующим уровнем сложности: разноуровневый.

Формы организации образовательного процесса: индивидуально-групповая и групповая. Форма обучения – очная.

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

- словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция и т.д.);
- наглядный (показ видео и мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ (выполнение) и др.);
- практический (выполнение работ по инструкционным картам, схемам и шаблонам, экскурсия, исследование).

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

- объяснительно-иллюстративный – учащиеся воспринимают и усваивают готовую информацию;
- репродуктивный – учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;
 - частично-поисковый – участие учащихся в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом;
- исследовательский – самостоятельная творческая работа учащихся.

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся

на занятиях:

- фронтальный – одновременная работа со всеми учащимися;
- индивидуально-фронтальный – чередование индивидуальных и фронтальных форм работы;
- групповой – организация работы в группах;
- индивидуальный – индивидуальное выполнение заданий, решение проблем.

Формы организации учебного занятия - акция, беседа, встреча с интересными людьми, выставка, диспут, защита проектов, игра, конкурс, конференция, круглый стол, лекция, мастер-класс, наблюдение, открытое занятие, праздник, практическое занятие, представление, презентация, соревнование, творческая мастерская, тренинг, экскурсия, экспедиция, эксперимент.

Используемые педагогические технологии:

- технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология дифференцированного обучения, технология разноуровневого обучения, технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, технология исследовательской деятельности, технология проектной деятельности, технология игровой деятельности, коммуникативная технология обучения, технология коллективной творческой деятельности, технология образа и мысли, технология решения изобретательских задач.

Содержание программы предусматривает использование методов активного обучения: (решение проблемных ситуаций, творческие задания), проведение исследовательской работы, подготовка и участие в экологических чтениях, конференциях, конкурсах городского и краевого уровней.

Теоретические занятия включают в себя: изучение справочных и материалов, тематических иллюстраций, беседы, дискуссии, рассказы, лекции, составление докладов, видео презентаций, рефератов и портфолио обучающегося.

Практическая часть занятий включает в себя: познавательно-исследовательскую деятельность в области детального изучения родного края, разработку и составление карт, экологических «троп», схем экскурсионных маршрутов, проведение видео экскурсий, зарисовок дендрологических композиций, составление технологических карт, фотографирование, проведение обзорных и тематических экскурсий по городской территории и экологическим «тропам», посещение музеев, проведение экологических акций по

сохранению памятников природы и озеленению городских территорий и др.

3. Результаты воспитывающей деятельности ориентированы на развитие социально - значимых качеств обучающихся в процессе освоения программы.

Учащиеся будут:

- уметь доводить начатое дело до конца;
- понимать важность овладения трудовыми навыками и ответственности за качество своей деятельности, бережного отношения к материалам, инструментам и окружающей среде;
- уметь находить информацию в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать и оценивать её;
- знать о необходимости взаимодействия с природой, уважительного отношения к ней;
- уметь взаимодействовать в коллективе с другими детьми, быть доброжелательными.

Календарный план воспитательной работы

№	Мероприятие	Сроки проведения
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

Мероприятия для учащихся образовательных учреждений (во время каникул)

№	Мероприятия	Сроки проведения
1.		
2.		
3.		

4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		

Работа с родителями обучающихся или их законными представителями

№ п.п.	Наименование мероприятия	Срок проведения
1	День открытых дверей	
2	Родительское собрание:	
3	Совместная работа родителей в учебно-воспитательном процессе:	
4	Итоговая выставка творческих проектов учащихся.	

Рекомендуется включить темы по

ПДД

Пожарная безопасность

Информационная безопасность

Антитеррористическая безопасность

Родительские собрания

Тематические праздники

Профилактика наркомании, табакокурения, алкоголизма

Мастер-классы для детей и взрослых

Открытые занятия

Список литературы

1. Учебная и учебно-методическая литература

Литература для учащихся

Литература для учителя

Основная:

Дополнительная:

Иные библиотечно-информационные ресурсы

Электронные ресурсы: МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

<http://today.ru> – энциклопедия 3D печати

<http://3dmir.ru> - Вся компьютерная графика — 3dsmax, photoshop, CorelDraw

<http://3dcenter.ru> - Галереи/Уроки <http://www.3dstudy.ru>

<http://www.3dcenter.ru> <http://video.yandex.ru> - уроки в программах Autodesk

123D design, 3D MAX www.youtube.com - уроки в программах Autodesk 123D design, 3D MAX

<http://online-torrent.ru/Table/3D-modelirovanie>

<http://www.blender.org> – официальный адрес программы блендер

<http://autodeskrobotics.ru/123d> <http://www.123dapp.com>

http://www.varson.ru/geometr_9.htm