

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа с. Маянга»
Балаковского района Саратовской области



Центр образования цифрового и гуманитарного профилей
«Точка роста»

Рассмотрено на заседании
Педагогического
совета МАОУ СОШ с. Маянга
Протокол № 1
от 30.08.2024 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА
«Основы 3D моделирования»
(техническая направленность)**

**Возраст учащихся 10-15 лет
Срок реализации программы: 1 год**

Автор-составитель

Палагутина А.В.

педагог дополнительного образования

**Структура ДООП
«Основы 3Dмоделирования»**

1.	Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной программы	
1.1.	Пояснительная записка.....	3
1.2.	Цель и задачи программы	5
1.3.	Планируемые результаты.....	6
1.4.	Содержание программы	7
1.5.	Формы аттестации и их периодичность.....	8
2.	Комплекс организационно-педагогических условий	
2.1.	Методическое обеспечение.....	9
2.2.	Условия реализации.....	9
2.3.	Календарный учебный график.....	10
2.4.	Оценочные материалы.....	14
2.5.	Учебно-методический комплекс	15
	Приложение.....	16-18

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Пояснительная записка

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D моделирование» разработана с учетом документов нормативной базы ДООП:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утв. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации 09 ноября 2018 г. № 196, с изменениями от 30.09.2020 года); Правила персонифицированного дополнительного образования в Саратовской области (утв. приказом Министерства образования Саратовской области от 21.05.2019 г. №1077, с изменениями от 14.02.2020 года, от 12.08.2020 года; Санитарные правила 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28).

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Основы 3D моделирования» составлена для организации учащихся основной школы и ориентирована на обучающихся, проявляющих интересы и склонности в области информатики, математики, моделирования. Освоение данного направления позволяет решить проблемы, связанные с недостаточным уровнем развития абстрактного мышления, существенным преобладанием образно-визуального восприятия над другими способами получения информации.

Деятельность по моделированию способствует воспитанию активности школьников в познавательной деятельности, развитию высших психических функций (повышению внимания, развитию памяти и логического мышления), аккуратности, самостоятельности в учебном процессе.

Поддержка и развитие детского технического творчества соответствуют актуальным и перспективным потребностям личности и стратегическим национальным приоритетам Российской Федерации.

Актуальность данной программы состоит в том, что она направлена на овладение знаниями в области компьютерной трехмерной графики конструирования и технологий на основе методов активизации творческого воображения, и тем самым способствует развитию конструкторских, изобретательских, научно-технических компетентностей и нацеливает детей на осознанный выбор необходимых обществу профессий, как инженер- конструктор, инженер- технолог, проектировщик, дизайнер и т.д.

Работа с 3D графикой – одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера, причем занимаются этой работой не, только профессиональные художники и дизайнеры.

Данные направления ориентируют подростков на рабочие специальности, воспитывают будущих инженеров – разработчиков, технарей, способных к высокопроизводительному труду,технически насыщенной производственной деятельности.

По данной образовательной программе учащимся предлагается первый уровень реализации программы– стартовый, который предусматривает формирование у учащихся элементарных знаний и умений в 3д моделировании. Учащиеся, желающие продолжить обучение и успешно прошедшие тестирование при наборе в группы, зачисляются на базовыйуровень обучения.

Педагогическая целесообразность данной программы состоит в том, что занятия по

3D моделированию помогают приобрести глубокие знания в области технических наук, ценные практические умения и навыки, воспитывают трудолюбие, дисциплинированность, культуру труда, умение работать в коллективе. Знания, полученные при изучении программы «Основы 3D- моделирования», учащиеся могут применить для подготовки мультимедийных разработок по различным предметам. Трехмерное моделирование служит основой для изучения систем виртуальной реальности. В образовательном пространстве информационно-коммуникационные технологии используются как средства интерактивного обучения, которые позволяют преодолевать интеллектуальную пассивность, повысить мотивацию, стимулировать познавательную активность детей. Применение интерактивного оборудования осуществляется в различных игровых технологиях. Это различные развлекательные, обучающие, развивающие, диагностические игры. С детьми такие игры используются преимущественно с целью развития психических процессов: внимания, памяти, мышления. В становлении способности к творчеству ребенка особая роль отводится искусству, художественным видам деятельности, которые занимают важное место в процессе воспитания. Выступая как специфическое образное средство познания действительности, изобразительная деятельность с применением информационных технологий имеет огромное значение для умственного и познавательного развития ребенка, а также имеет большое воспитательное и коррекционное значение. Важно и то обстоятельство, что ребенок в продуктивной деятельности опирается одновременно на несколько анализаторов (тактильное восприятие, зрительное и слуховое), что также оказывает положительное влияние на развитие ребенка. Именно творческая деятельность человека делает его существом, обращенным к будущему, созидаящим его и видоизменяющим настоящее. Учитывая вышеизложенное, есть основания утверждать, что использование новейших информационно-коммуникационных технологий способствует повышению качества образовательного процесса в современной образовательной организации, служит повышению познавательной мотивации воспитанников, соответственно наблюдается рост их достижений. Использование в деятельности современного гаджета – 3D ручки – имеет свои преимущества: с помощью данного устройства можно создавать искусные узоры, оригинальные фигурки и украшения, моделировать и экспериментировать. И это лишь малая часть того, на что способны аддитивные ручки. Кроме этого, устройство существенно расширяет рамки изобразительного искусства: оно позволит ребенку расширить кругозор, развивает пространственное мышление и мелкую моторику рук, а самое главное, это изобретение будет мотивировать ребенка заниматься творчеством, при этом ребенок привыкает к работе с высокотехнологичными устройствами. Деятельность по моделированию способствует воспитанию активности ребенка в познавательной деятельности, повышение внимания, развитие восприятия и воображения, развитие памяти и мышления.

Отличительной особенностью программы является простое и ясное, доступное для понимания детей младшего школьного возраста руководство по использованию инструментов и возможностей программы «Основы 3D-моделирования», дающее возможность для теоретического и практического усвоения базовых концепций. Благодаря использованию новых педагогических технологий в проведении занятий, форм диагностики и подведения итогов реализации программы, участие обучающихся в проектах различного уровня, позволит в полной мере удовлетворить потребности детей, реализовать их способности и возможности, которые доставят радость и удовольствие от самореализации в творчестве и будут способствовать профессиональному самоопределению. Этому способствует содержание и материал программы, которая организована по принципу дифференциации в соответствии с уровнями сложности: «Стартовый уровень». Предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность

предполагаемого для освоения содержания программы.

Адресат программы - данная программа адресована детям 10 - 15 лет.

Условия реализации программы соответствуют: Федеральному закону от 29.12.2012г №273-ФЗ

«Об образовании в Российской Федерации» (п.1,2,3,9 ст.13; п.1,5,6 ст.14; ст.15; ст.16; ст.33, ст.34, ст.75);

Для обучения по программе принимаются все желающие. Заниматься по данной программе могут дети с ОВЗ. **Срок реализации программы:**

Срок обучения по данной программе: 1 год (36 недель) – 162 часа.

Группа детей стартового уровня 10 – 12 лет осваивает программу объемом 72 часа.

Группа детей базового уровня 13 – 15 лет осваивает программу объемом 90 часов.

Режим занятия:

Форма проведения занятий стартового уровня:

1 раз в неделю по 2 академических часа соответственно.

Форма проведения занятий базового уровня:

2 раза в неделю по 1 и 2 академических часа соответственно.

С целью предупреждения переутомляемости, предусмотрены перерывы: перерыв по 15 минут, через каждые 45 минут занятий.

Уровень освоения: общекультурный, который нацелен на:

- формирование и развитие творческих способностей детей, самореализацию и самоопределение;
- формирование общей культуры учащихся;
- удовлетворение индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном и физическом совершенствовании;
- формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, а также на организацию свободного времени.

Форма организации занятий:

Очная. Учебные занятия проводятся в групповой и индивидуальной форме. Учебный и методический материал содержит теоретическую и практические части, необходимые для изучения и выполнения предложенных заданий.

Условия набора учащихся: для обучения по программе принимаются все желающие. Учитывая очную, групповую и индивидуальную форму обучения, заниматься по данной программе могут дети с ОВЗ. Набор и комплектование учебных групп проводится с 25 августа по 15 сентября в соответствии с нормами СанПиН.

Списочный состав групп формируется в соответствии с технологическим регламентом и с учетом вида деятельности, санитарных норм, особенностей реализации программы.

Организация образовательного процесса осуществляется в соответствии с Федеральным законом № 273 – ФЗ (ст.15, ст.16, ст.17, ст.75); Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

1.2. Цель и задачи программы

Цели стартового уровня: развитие творческого потенциала личности ребенка, через обучение элементарным основам моделирования.

Задачи стартового уровня:

- Формировать интерес к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям.
- Развивать творческое, логическое, алгоритмическое и системное мышления при

создании 3D моделей. Воспитывать коммуникативные способности в работе с индивидуальными и групповыми проектами.

1.3. Планируемые результаты освоения ДООП

Личностные результаты стартового уровня:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам при работе с графической информацией;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Метапредметные результаты стартового уровня:

- умение ставить учебные цели;
- умение использовать внешний план для решения поставленной задачи;
- умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль выполнения учебного задания по переходу информационной обучающей среды из начального состояния в конечное;
- умение сличать результат действий с эталоном (целью);
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи с ранее поставленной целью;
- умение оценивать результат своей работы с помощью тестовых компьютерных программ, а также самостоятельно определять пробелы в усвоении материала курса.

Предметные результаты стартового уровня:

- умение использовать терминологию моделирования;
- умение работать в среде графических 3D редакторов;
- умение создавать новые примитивные модели из имеющихся заготовок путем разгруппировки-группировки частей моделей и их модификации;
- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать графические объекты для решения учебных и творческих задач;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации;
- поиск и выделение необходимой информации в справочном разделе учебников;
- владение устной и письменной речью.

Формы организации учебных занятий стартового уровня:

- проектная деятельность самостоятельная работа;
- работа в парах, в группах;
- творческие работы;
- индивидуальная и групповая исследовательская работа;
- знакомство с научно-популярной литературой. Формы контроля:
- практические работы;
- мини-проекты. Методы обучения:
- Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов).
- Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей).
- Систематизирующий (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.).
- Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий).
- Групповая работа.

1.4. Содержание программы

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

(стартовый уровень, базовый уровень)

Задачи:

- познакомить детей с технологией программ;
- научить навыкам работы;
- создание условий для творческой самореализации личности.

№	Название раздела, тема	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
	Стартовый уровень			
1	ТБ с 3D ручкой	3	2	1
2	Выполнение плоских рисунков	12	3	9
3	Создание плоских элементов и их сборка	11	4	7
4	Сборка моделей из отдельных элементов	13	3	10
5	Объемное рисование моделей	18	5	13
6	Создание оригинальной 3D модели	15	4	11
	Итого	72	21	51
	Базовый уровень			
1	Изучение интерфейса «Blender»	60	10	50
2	Творческие проекты	30	7	23
	Итого	90	17	73
Всего		162	38	142

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

ТБ с 3D ручкой (3 часа)

Техника безопасности при работе 3D горячей ручкой

Правила работы и организация рабочего места. Знакомство с конструкцией горячей 3D ручки. Предохранение от ожогов. Заправка и замена пластика.

Выполнение плоских рисунков(12 часов)

Выбор трафаретов. Рисование на бумаге, пластике или стекле. Выполнение плоских рисунков. Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

Создание плоских элементов и их сборка (11 часов)

Создание плоских элементов для последующей сборки.

Рисование элементов по трафаретам. Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

Сборка моделей из отдельных элементов (13 часов)

Сборка моделей из отдельных элементов. Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

Объемное рисование моделей (18 часов)

Объемное рисование моделей. Технология, основанная на отвердевающем полимере, не требующем нагрева. Конструкция ручки. Техника безопасности при работе с холодной 3D ручкой. Объемное рисование. Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

Создание оригинальной 3D модели (15 часов)

Создание оригинальной 3D модели. Основные понятия проектного подхода. Выбор темы проекта. Реализация проектирования. Фотографирование работ. Обсуждение результатов.

Изучение интерфейса «Blender» (60 часов)

Введение

Глава 1. Знакомство с интерфейсом.

Оконная система. Устройства ввода и «умное меню». Концепция экранов и сцен. Объекты в Blender. Ориентация в 3D-пространстве. Базовые манипуляции объектами. Иерархия сцены: группы, связи, слои. Работа с файлами

Глава 2. Простое моделирование с Mesh

Примитивы и их структура. Основные инструменты редактирования. Симметричное моделирование. Дополнительный инструментарий.

Творческие проекты (30 часов)

Выполнение творческих заданий и мини-проектов по созданию 3D моделей с помощью 3D ручки и в изученных редакторах и конструкторах.

1.5. Формы аттестации

В процессе реализации программы педагог отслеживает предметные, метапредметные, личностные результаты. Учащиеся, поступающие в объединение, проходят собеседование, направленное на выявление их индивидуальных склонностей к выбранному виду деятельности. Учитывая результаты собеседования, выполнения диагностических заданий и наблюдений педагога за учащимися в течение вводных занятий, дети в дальнейшем осваивают материал стартового, базового или продвинутого уровней. В зависимости от успешности овладения материалом того или иного уровня, индивидуальных способностей дети могут быть приняты или переведены на любой уровень обучения в течение учебного года.

– По результатам контрольных и творческих заданий, а также наблюдений педагога заполняется **индивидуальная карта результативности освоения образовательной программы учащегося объединения** в соответствии с **критериями оценивания уровня освоения образовательной программы и динамики личностного продвижения учащегося**. Данные из индивидуальных карт учащихся заносятся в **карту результативности освоения образовательной программы** (см. 2.4. Оценочные материалы).

– Кроме того, для освоения знаний по разделам и выявления уровня подготовки учащегося заполняется творческая карта учащегося (см. 2.4. Оценочные материалы) в соответствии с технологией оценивания, которая разрабатывается педагогом совместно с учащимися.

- **Ожидаемые результаты и способы определения их результативности:** развитие коммуникативных способностей и культуры устной и письменной речи.
- разработка и выпуск медиа-продуктов;
- активизация межшкольных и меж возрастных связей;
- расширение контактов и партнерских отношений между специалистами; организациями и ведомствами этого направления;
- формирование образного мышления и воображения, развитие навыка продуктивной деятельности;
- **Формы подведения итогов реализации программы:**
- создание разработанных анимаций в программе;
- участие в конкурсах школьных различных уровней;
- размещение разработанных материалов на сайте школы и других электронных информационных ресурсах сети Интернет.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1 Методическое обеспечение

Приёмы и методы организации учебно-воспитательного процесса.

Основными видами деятельности являются, репродуктивная и творческая.

Репродуктивная деятельность учащихся направлена на овладение ими умениями и навыками через выполнение работы на заданную тематику и реализацию собственных проектов. Эта деятельность способствует развитию коммуникативных, поисково-исследовательских и аналитических способностей учащегося.

Творческая деятельность предполагает самостоятельную или коллективную работу учащихся.

Взаимосвязь этих видов деятельности дает учащимся возможность научиться работать в команде и проявить свои творческие способности.

При обучении используются основные методы организации и осуществления учебно-познавательной работы, такие как словесные, наглядные, практические, индуктивные и проблемно-поисковые. Выбор методов (способов) обучения зависит от психофизиологических, возрастных особенностей детей, темы и формы занятий. При этом в процессе обучения все методы реализуются в теснейшей взаимосвязи.

Методика проведения занятий предполагает постоянное создание ситуаций успешности, радости от преодоления трудностей в освоении изучаемого материала и при выполнении творческих работ. Этому способствуют совместные обсуждения технологии выполнения заданий, а также поощрение, создание положительной мотивации, актуализация интереса, выставки работ, конкурсы.

Важными условиями творческого самовыражения воспитанников выступают реализуемые в педагогических технологиях идеи свободы выбора.

Учащимся предоставляется право выбора творческих работ и форм их выполнения (индивидуальная, групповая, коллективная), материалов, технологий изготовления в рамках изученного содержания.

2.2 Условия реализации программы

Информационное и дидактическое обеспечение

- дидактический материал: наглядные пособия, демонстрационные материалы;
- литература, методические разработки, рекомендации (см. Список литературы).

Материально-техническое обеспечение

- Для успешной реализации программы необходим -учебный кабинет, в соответствии с профилем проводимых занятий и оборудованный в соответствии с санитарными нормами:

- 3 ручки;
- ПК или ноутбук;
- специальные программы, установленные на ПК

2.3 Примерный календарный учебный график (стартовый уровень)

№ п/п	Дата	Время	Тип	Тема занятия	Кол-во часов	Место проведения	Форма контроля
ТБ с 3D ручкой (3 часа)							
1.			Беседа	Техника безопасности при работе 3D горячей ручкой	1		Текущий контроль
2.			Практика	Выполнение элементарных элементов 3D горячей ручкой	2		Текущий контроль
Выполнение плоских рисунков (12 час)							
3.			Беседа	Выбор трафаретов. Видьтрафаретов.	1		Текущий контроль
4.			Практика	Работа по трафарету.	2		Текущий контроль
5.			Беседа, практика	Рисование на бумаге.	1		Текущий контроль
6.			Беседа, практика	Рисование на пластике.	2		Текущий контроль
7.			Беседа, практика	Рисование на стекле.	1		Текущий контроль
8.			Беседа, практика	Выполнение плоских рисунков. Модель 1	2		Текущий контроль
9.			Беседа, практика	Выполнение плоских рисунков. Модель 2	1		Текущий контроль
10.			Проверка знаний	Фотографирование работ. Обсуждение результатов.	2		Контрольное задание № 1
Создание плоских элементов и их сборка (11 часов)							
11.			Беседа	Создание плоских элементов для последующей сборки. Модель № 1	1		Текущий контроль
12.			Практика	Создание плоских элементов для последующей сборки. Модель № 1 (закрепление)	1		Текущий контроль
13.			Беседа	Создание плоских элементов для последующей сборки. Модель № 2	1		Текущий контроль

14.			Практика	Создание плоских элементов для последующей сборки. Модель № 2 (закрепление)	1		Текущий контроль
15.			Беседа	Рисование элементов по трафаретам. Модель № 1	1		Текущий контроль
16.			Практика	Рисование элементов по трафаретам. Модель № 1 (закрепление)	1		Текущий контроль
17.			Беседа	Рисование элементов по трафаретам. Модель № 2	1		Текущий контроль
18.			Практика	Рисование элементов по трафаретам. Модель № 2 (закрепление)	1		Текущий контроль
19.			Проверка знаний	Фотографирование работ. Обсуждение результатов. Модель № 1	1		Контрольное задание № 2
20.			Проверка знаний	Фотографирование работ. Обсуждение результатов. Модель № 2	2		Контрольное задание № 3
Сборка моделей из отдельных элементов (13 часов)							
21.			Беседа	Сборка моделей из отдельных элементов. Модель № 1	1		Текущий контроль
22.			Практика	Сборка моделей из отдельных элементов. Модель № 1 (закрепление)	2		Текущий контроль
23.			Беседа	Сборка моделей из отдельных элементов. Модель № 2	1		Текущий контроль
24.			Практика	Сборка моделей из отдельных элементов. Модель № 2 (закрепление)	2		Текущий контроль
25.			Беседа	Сборка моделей из отдельных элементов. Модель № 3	1		Текущий контроль
26.			Практика	Сборка моделей из отдельных элементов. Модель № 3 (закрепление)	2		Текущий контроль
27.			Проверка знаний	Фотографирование работ. Обсуждение результатов.	2		Контрольное

				Модель № 1			задание № 4
28.			Проверка знаний	Фотографирование работ. Обсуждение результатов. Модель № 2 Модель № 3	2		Контрольное задание № 5
Объемное рисование моделей (18 часов)							
29.			Беседа	Объемное рисование моделей. Модель № 1	1		Текущий контроль
30.			Практика	Объемное рисование моделей. Модель № 1 (закрепление)	2		Текущий контроль
31.			Беседа	Технология, основанная на отвердевающем полимере, не требующем нагрева.	1		Текущий контроль
32.			Беседа	Конструкция ручки.	2		Текущий контроль
33.			Беседа	Объемное рисование моделей. Модель № 2	1		Текущий контроль
34.			Практика	Объемное рисование моделей. Модель № 2 (закрепление)	2		Текущий контроль
35.			Беседа	Техника безопасности при работе с холодной 3D ручкой	1		Текущий контроль
36.			Беседа	Объемное рисование моделей. Модель № 3	1		Текущий контроль
37.			Практика	Объемное рисование моделей. Модель № 3 (закрепление)	1		Текущий контроль
38.			Беседа	Объемное рисование моделей. Модель № 4	1		Текущий контроль
39.			Практика	Объемное рисование моделей. Модель № 4 (закрепление)	1		Текущий контроль
40.			Проверка знаний	Фотографирование работ. Обсуждение результатов. Модель № 1	1		Контрольное задание № 6
41.			Проверка знаний	Фотографирование работ. Обсуждение результатов. Модель № 2	1		Контрольное задание № 7
42.			Проверка знаний	Фотографирование работ. Обсуждение результатов. Модель № 3 Модель № 4	2		Контрольное задание № 8
Создание оригинальной 3D модели (15 часов)							
			Беседа	Создание оригинальной 3D модели.	2		Текущий контроль

43.							
44.			Беседа	Основные понятия проектного подхода.	2		Текущий контроль
45.			Беседа	Выбор темы проекта.	1		Текущий контроль
46.			Беседа, практика	Реализация проектирования- плоская модель.	2		Текущий контроль
47.			Беседа, практика	Реализация проектирования плоская модель. (закрепление)	2		Текущий контроль
48.			Беседа, практика	Реализация проектирования-объемная модель.	2		Текущий контроль
49.			Беседа, практика	Реализация проектирования объемная модель. (закрепление)	2		Контрольное задание № 9
50.			Проверка знаний	Фотографирование работ. Обсуждение результатов.	2		Контрольное задание № 10
Всего					72		

Примерный календарный учебный график (базовый уровень)

Изучение интерфейса «Blender» (60ч)

1.			Беседа	Введение	1		Текущий контроль
2.			Беседа	Визуальное изучение	2		Текущий контроль

Глава 1. Знакомство с интерфейсом (30ч)

3.			Беседа	Оконная система.	1		Текущий контроль
4.			Беседа	Оконная система.	2		Текущий контроль
5.			Беседа	Оконная система.	1		Текущий контроль
6.			Беседа	Устройства ввода и «умное меню». Концепция экранов и сцен.	1		Текущий контроль
7.			Беседа	Устройства ввода и «умное меню». Концепция экранов и сцен.	1		Текущий контроль
8.			Беседа	Устройства ввода и «умное меню». Концепция экранов и сцен.	2		Текущий контроль

9.			Беседа	Объекты в Blender. Ориентация в 3D-пространстве.	1		Текущий контроль
10.			Беседа	Объекты в Blender. Ориентация в 3D-пространстве.	2		Текущий контроль
11.			Беседа	Объекты в Blender. Ориентация в 3D-пространстве.	1		Текущий контроль
12.			Беседа	Объекты в Blender. Ориентация в 3D-пространстве.	2		Текущий контроль
13.			Беседа	Базовые манипуляции объектами	1		Текущий контроль
14.			Беседа	Базовые манипуляции объектами	2		Текущий контроль
15.			Беседа	Базовые манипуляции объектами	1		Текущий контроль
16.			Беседа	Иерархия сцены: группы, связи, слои.	1		Текущий контроль
17.			Беседа	Иерархия сцены: группы, связи, слои.	2		Текущий контроль
18.			Беседа	Иерархия сцены: группы, связи, слои.	1		Текущий контроль
19.			Беседа	Иерархия сцены: группы, связи, слои.	2		Текущий контроль
20.			Беседа	Работа с файлами.	1		Текущий контроль
21.			Беседа	Работа с файлами.	2		Текущий контроль
22.			Беседа	Работа с файлами.	1		Текущий контроль
23.			Беседа	Работа с файлами.	2		Текущий контроль
Глава 2. Простое моделирование с Mesh (30ч)							
24.			Беседа	Примитивы и их структура.	1		Текущий контроль
25.			Беседа	Примитивы и их структура.	2		Текущий контроль
26.			Беседа	Примитивы и их структура.	2		Текущий контроль
27.			Беседа	Примитивы и их структура.	2		Текущий контроль
28.			Беседа	Основные инструменты редактирования.	1		Текущий контроль
29.			Беседа	Основные инструменты редактирования.	2		Текущий контроль

30.			Беседа	Основные инструменты редактирования.	2		Текущий контроль
31.			Беседа, практика	Симметричное моделирование.	2		Текущий контроль
32.			Беседа, практика	Симметричное моделирование.	2		Текущий контроль
33.			Беседа, практика	Симметричное моделирование.	2		Текущий контроль
34.			Беседа, практика	Симметричное моделирование. (закрепление)	1		Текущий контроль
35.			Беседа, практика	Симметричное моделирование. (закрепление)	2		Текущий контроль
36.			Беседа, практика	Дополнительный инструментарий.	2		Текущий контроль
37.			Беседа, практика	Дополнительный инструментарий.	2		Текущий контроль
38.			Беседа, практика	Дополнительный инструментарий.	2		Текущий контроль
39.			Беседа, практика	Дополнительный инструментарий. (закрепление)	1		Текущий контроль
40.			Беседа, практика	Дополнительный инструментарий. (закрепление)	2		Текущий контроль
Творческие проекты (30ч)							
41.			Проверка знаний	Выполнение творческих заданий и проектов по созданию 3D моделей. Модель № 1	2		Текущий контроль
42.			Проверка знаний	Презентация творческих заданий и проектов по созданию 3D моделей. Модель № 1	2		Контрольное задание № 11
43.			Проверка знаний	Выполнение творческих заданий и проектов по созданию 3D моделей. Модель № 2	2		Текущий контроль
44.			Проверка знаний	Презентация творческих заданий и проектов по созданию 3D моделей. Модель № 2	2		Контрольное задание № 12
45.			Проверка знаний	Выполнение творческих заданий и проектов по созданию 3D моделей. Модель № 3	2		Текущий контроль
46.			Проверка знаний	Презентация творческих заданий и проектов по созданию 3D моделей. Модель № 3	2		Контрольное задание № 13

47.			Проверка знаний	Выполнение творческих заданий и проектов по созданию 3D моделей. Модель № 4	2		Текущий контроль
48.			Проверка знаний	Выполнение творческих заданий и проектов по созданию 3D моделей. Модель № 4	2		Текущий контроль
49.			Проверка знаний	Презентация творческих заданий и проектов по созданию 3D моделей. Модель № 4	2		Контрольное задание № 14
50.			Проверка знаний	Выполнение творческих заданий и проектов по созданию 3D моделей. Модель № 5	2		Текущий контроль
51.			Проверка знаний	Выполнение творческих заданий и проектов по созданию 3D моделей. Модель № 5	2		Текущий контроль
52.			Проверка знаний	Презентация творческих заданий и проектов по созданию 3D моделей. Модель № 5	2		Контрольное задание № 15
53.			Проверка знаний	Выполнение творческих заданий и проектов по созданию 3D моделей. Модель № 6	2		Текущий контроль
54.			Проверка знаний	Выполнение творческих заданий и проектов по созданию 3D моделей. Модель № 6	2		Текущий контроль
55.			Проверка знаний	Презентация творческих заданий и проектов по созданию 3D моделей. Модель № 6	2		Контрольное задание № 16
					90		
Всего					162		

2.4 Оценочные материалы

Эффективность реализации программы определяется согласно выработанным критериям количества и качества.

1. Уровень усвоения детьми содержания дополнительной общеразвивающей программы.

Уровень освоения учащимися содержания дополнительной образовательной программы исследовался по следующим параметрам:

- **предметные результаты** – знают основные понятия и терминологию по предмету, освоили основные приемы и технологии деятельности по предмету, обладают специальными способностями (по виду деятельности). Выявляется на основе данных, полученных в ходе проведения самостоятельных работ, индивидуальных и коллективных работ, контрольных занятий, опросов;
- **метапредметные результаты** (познавательные, коммуникативные, регулятивные, личностные). Выявляются на основе наблюдения, результатов выполнения индивидуальных, коллективных и групповых работ и др.).

2. Личностные результаты учащихся (участие в конкурсах, вернисажах, выставках и т.д.).

2.5 Учебно-методический комплекс

Информационное обеспечение программы

1. Официальный сайт WorldSkills [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.worldskills.org/>
2. Официальный Российский сайт WorldSkills [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://worldskillsrussia.org/>
3. <http://autocad-lessons.ru/lessons/videoinventor/>
4. https://www.youtube.com/watch?v=YnL43cw7tuI&list=PLEmRz97rmmn0wyZNs_xoNsTuv1IPE5 ут-
5. <https://www.youtube.com/watch?v=T0vnSfekpK4&list=PLFA00F470FF94ECED>
6. <http://www.autodesk.ru/>— официальный сайт разработчика Autodesk Inventor;
7. <http://inventor-ru.typepad.com/>—официальный блог по Autodesk Inventor на русском языке
8. <http://help.autodesk.com/>—справка по Autodesk Inventor (видеоуроки, учебные пособия и демонстрационные ролики)
9. <http://3dtoday.ru/> - портал для любителей и профессионалов, заинтересованных в 3D печати и сопутствующих технологиях.

Диагностические материалы
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Основы 3D моделирования»
(объемное рисование 3д ручкой, печать 3D моделей)

Контрольно-измерительные материалы.

Цель: контроль усвояемости программы, коррекция занятий по результатам теста, выявление индивидуальных и общих проблем и их устранение, мотивация учащихся в освоении программ. Текущий, промежуточный и итоговый контроль освоения программы проводится в течение года.

Текущий контроль

Тест № 1 на освоение раздела «Выполнение плоских рисунков»

Дата проведения: _____

Тест проводится индивидуально. Задания выполняются в присутствии педагога.

За каждое правильное действие выставляется 1 балл. Максимальная сумма баллов – 5.

	Фамилия, имя	Выбор трафаретов.	Рисование на бумаге, пластике или стекле.	Выполнение плоских рисунков.	Фотографирование работ. Обсуждение результатов.	Оценка группы	Оценка учителя	Итог
1								
2								

5 баллов – человека.

4 балла – человека.

Тест № 2 на освоение раздела «Объемное рисование моделей»

Дата проведения: _____

Тест проводится индивидуально. Задания выполняются в присутствии педагога.

За каждое правильное действие выставляется 1 балл. Максимальная сумма баллов – 5.

	Фамилия, имя	Объемное рисование моделей.	Технология, основанная на отвердевающих полимерах, не требующем нагрева.	Конструкция ручки. Техника безопасности и при работе с холодной 3D ручкой	Объемное рисование .	Фотографирование работ. Обсуждение результатов.	Итого
1							
2							

5 баллов – человека.

4 балла – человека.

Тест № 3 на освоение раздела «Изучение интерфейса «Blender»

Дата проведения: _____

Тест проводится индивидуально. Задания выполняются в присутствии педагога.

За каждое правильное действие выставляется 1 балл. Максимальная сумма баллов – 5.

	Фамилия, имя	Знакомство с интерфейсом	Ориентация в 3D-пространстве	Простое Моделирование с Mesh	Оценка группы	Оценка учителя	Итого
1							
2							

5 баллов – человека.

4 балла – человека.

Тест № 4 на освоение раздела «Творческая работа»

Дата проведения: _____

Тест проводится индивидуально. Задания выполняются в присутствии педагога.

За каждое правильное действие выставляется 1 балл. Максимальная сумма баллов – 5.

	Ф.И.	Раздел «Выполнение плоских рисунков»	Раздел «Объемное рисование моделей»	Раздела «Изучение интерфейса «Blender»	Фотографирование работ. Обсуждение результатов.	Оценки группы	Итого
1							
2							

5 баллов – человека.

4 балла – человека.

ТЕХНОЛОГИЯ ОЦЕНИВАНИЯ

Цель: развитие контрольно-оценочной самостоятельности

Технология оценивания	Что оценивать	Умения применять знания
	Кто должен оценивать	Ребёнок / учащийся в диалоге с педагогом
	Где накапливать и фиксировать результаты	Личные карточки
	По каким критериям оценивать	Совместно разработанным
	По какой шкале оценивать	Совместно разработанной (баллы)
	Как определять итоговый балл	Средний Решающим является последний полученный балл

Алгоритм самооценки:

Вопросы к учащемуся:

1 шаг. Что нужно было сделать в этом задании? Какая была цель, что нужно было получить в результате?

2 шаг. Удалось получить результат?

3 шаг. Справился полностью правильно или с незначительной ошибкой (какой, в чем)?

4 шаг. Справился полностью самостоятельно или с небольшой помощью. (кто помогал, в чем?)