

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Основная общеобразовательная школа №2»

Принята на заседании
педагогического совета
МАОУ «ООШ №2»
Протокол № 1
от «28» августа 2025 г.



Утверждаю:
Директор МАОУ «ООШ №2»
Субботина Е.А.
приказ № 357
от «28» августа 2025 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«3D МАСТЕР»**

Возраст учащихся: 13 – 17 лет

Срок реализации: 1 год (72 часа)

Автор-составитель:
Сухих Д.А.
педагог дополнительного
образования

г. Верхотурье

2.1 Пояснительная записка

2.1.1. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D МАСТЕР» относится к программам с **технической** направленностью.

2.1.2. Актуальность программы. 3D-моделирование очень прогрессивная отрасль мультимедиа, которая позволяет осуществлять процесс полноценного создания трехмерных моделей при помощи специализированных компьютерных программ. Практическая часть данной программы, интересна и довольно непроста в своих решениях, что позволяет повысить учебную мотивацию обучающихся и развитию их творческих способностей. Актуальность программы заключается в том, что она связана с процессом информатизации и необходимостью каждого человека овладеть информационными технологиями в полной мере для полной адаптации в современном обществе и в дальнейшем развитием своего творческого потенциала. С древнейших времен люди старались изобразить некую картину мира, людей, животных, быт. С изобретением бумаги искусство изображения лишь модернизировалось, и этот процесс модернизации от древних петроглифов до фотографически точной 3D модели занял огромное количество времени. Сейчас же данные технологии находятся лишь в стадии младенчества и их ждет еще длительный процесс развития несомненно в лучшую сторону.

НОРМАТИВНО – ПРАВОВЫЕ ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩИХ ПРОГРАММ

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее - ФЗ).
2. Федеральный закон Российской Федерации от 14.07.2022 № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации».
3. Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.).
4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р.
5. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
6. Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей».
7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от

28 сентября 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» (далее — СанПиН).

8. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм».

9. Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

10. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее - Порядок).

12. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».

13. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 882/391 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».

14. Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).

15. Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 № А К - 2563/05

«О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»).

16. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 30.12.2022 № АБ-3924/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями «Создание современного инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов на базе образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы в субъектах Российской Федерации»).

17. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 07.05.2020 № ВБ-976/04 «Рекомендации по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных

образовательных технологий».

18. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 30.03.2018 № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».

19. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 29.06.2023 № 785-Д «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных образовательных программ в соответствии с социальным сертификатом».

2.1.3. Отличительная особенность программы состоит в том, что сама работа с 3D графикой – одно из самых популярных и востребованных направлений использования персонального компьютера, причем занимаются данным видом деятельности не только профессиональные художники, дизайнеры и программисты. Однако если создание 3D моделей дело не новое и особенно никого этим не удивить, то использование виртуальной среды с 3D моделями с помощью современного оборудования – дело достаточно новое. Таким образом обучающиеся осваивают навыки моделирования и успешно применяют свои знания на практике. В данной программе реализуется возможность обучения 3D графике в бесплатном программном обеспечении находящимся в открытом доступе, графическом 3D редакторе Blender.

Программу при необходимости возможно реализовывать в дистанционном формате.

2.1.4. Адресат Программы. Программа предназначена для обучающихся с 13 - 17 лет, желающих заниматься 3D моделированием. Наличие базовых знаний, специальных способностей не требуется. В детском объединении занятия проводятся в группе. Количество обучающихся в группе не менее 7 и не более 8 человек.

2.1.5. Объем и срок освоения программы: всего на реализацию программы отводится 72 часа на 36 учебных недель.

2.1.6. Особенности организации образовательного процесса.

- **Режим занятий.** Занятия проводятся по 2 часа в неделю, продолжительность одного занятия 40 минут. Перерыв между занятиями составляет 10 мин.
- **Форма обучения:** очная
- **Форма организации образовательного процесса:** фронтальная, групповая, индивидуальная.
- **Форма реализации образовательной программы:** Традиционная

- **Перечень форм проведения занятий:** для проведения занятий были выбраны следующие виды занятий: лекция, беседа, практическое занятие, мастер-класс, проектная деятельность. Контроль освоения программы детьми будет осуществляться в следующих формах: опрос, беседа, визуальный контроль, презентация, практическое задание, соревнование, игра, конкурс, творческий отчет, защита индивидуального или группового проекта.
- **Перечень форм подведения итогов реализации общеразвивающей программы:** беседа, семинар, мастер – класс, тестирование.

2.2. Цели и задачи программы

Цель программы: формирование и развитие инженерного мышления обучающихся через сферу информационных и телекоммуникационных технологий.

Задачи программы:

Образовательные:

- ознакомление с основами 3D - моделирования;
- формирование специальных компетенций в области компьютерных технологий;
- формирование актуальных и востребованных знаний, навыков и компетенций в сфере информационных и телекоммуникационных технологий;
- формирование технической грамотности и навыков владения технической терминологией.

Развивающие:

- развитие компетенций технического творчества;
- развитие критического мышления;
- развитие коммуникативных способностей;
- развитие творческих способностей, логического, конструктивного и пространственного мышления;
- развитие аналитических способностей.

Воспитательные:

- воспитание этики отношений делового сотрудничества;
- формирование навыков командного взаимодействия;
- формирование чувства гордости за достижения в отечественной промышленности;
- формирование потребности в творческом росте, саморазвитии, самоутверждении;
- формирование профессионального самоопределения.

2.3 Планируемые результаты

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к обучению;
- проявление познавательных интересов и творческой активности;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской и творческой деятельности;
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления;
- планирование образовательной и профессиональной карьеры.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, выбирать наиболее эффективные способы решения задач;
- проявление инновационного подхода к решению учебных и практических задач в процессе моделирования изделия или технологического процесса;
- самостоятельная организация и выполнение различных творческих работ по моделированию и созданию технических изделий;
- согласование и координация совместной учебно-познавательной деятельности с другими участниками; умение работать в команде.
- аргументированная защита в устной или письменной форме результатов своей деятельности.

Предметные результаты:

- формирование навыков, необходимых для создания моделей и изучения их свойств;
- знание основных принципов работы с 3D объектами;
- знание основных этапов создания анимированных сцен и умение применять их на практике;
- проектирование виртуальных и реальных объектов и процессов, использование системы автоматизированного проектирования.

2.4 Содержание общеразвивающей программы

Учебный план

№	Название раздела, темы	Количество часов	Формы
---	------------------------	------------------	-------

п/п		Всего	Теория	Практика	аттестации/контроля
1	Вводные занятия Техника безопасности	2	2		Опрос
2	Понятие 3D графики	8	2	6	Опрос Практическое задание
3	Создание объектов и работа с ними	16	2	14	Опрос Практическое задание
4	Основы моделирования	12	2	10	Практическое задание Опрос
5	Материалы и текстуры объектов	6	2	4	Опрос Практическое задание
6	Освещение и камеры	6	2	4	Опрос Практическое задание
7	Мир и Вселенная	8	2	6	Опрос Практическое задание
8	Основы анимации	8	2	6	Опрос Практическое задание
9	Итоговый проект	6		6	Практическое задание
Итого:		72	16	56	

Содержание учебного плана

1. Вводное занятие. Техника безопасности.

Теория. Области использования трехмерной графики и ее назначение. Демонстрация возможностей трехмерной графики. Правила Техники Безопасности.

2. Понятие 3D графики.

Теория. Введение в трехмерную графику. Создание объектов и работа с ними. Основные понятия трехмерной графики.

Практика. Анализ графических программ с точки зрения 3D моделирования. Анализ пользовательского интерфейса, способы реализации технологии конкретной ситуации с помощью 3D графики.

3. Создание объектов и работа с ними

Теория. Элементы интерфейса Blender. Типы окон. Навигация в 3D пространстве. Основные функции. Типы объектов. Выделение, перемещение, вращение и масштабирование объектов. Цифровой диалог. Копирование и группировка объектов. Булевы операции.

Практика. Передвижение по 3D пространству с помощью клавиш. Центровка, вращение, перемещение объекта, масштабирование. Работа с Мешами. Определять инструменты графического редактора для выполнения базовых операций по созданию моделей.

4. Основы моделирования.

Теория. Режим редактирования. Сглаживание. Инструмент пропорционального редактирования. Выдавливание. Вращение, Кручение, Шум и инструмент деформации. Создание фаски. Инструмент децимации. Кривые и поверхности. Текст. Деформация объекта с помощью кривой.

Практика. Режимы объектный и редактирования. Экструдирование (выдавливание) в Blender. Сглаживание объектов в Blender. Экструдирование (выдавливание) в Blender. Подразделение (subdivide) в Blender, Инструмент Spin (вращение). Модификаторы в Blender.

5. Материалы и текстуры объектов.

Теория. Общие сведения о текстурировании в трехмерной графике. Диффузия. Зеркальное отражение. Материалы в практике. Рамповые шейдеры. Специальные материалы. Карты окружающей среды. Карты смещения. UV редактор и выбор граней.

Практика. Логические операции *Boolean*. Базовые приемы работы с текстом в Blender Модификаторы в Blender. Mirror - зеркальное отображение. Модификаторы в Blender. Array - массив. Добавление материала. Свойства материала. Текстуры в Blender.

6. Освещение и камеры.

Теория. Типы источников света. Теневой буфер. Объемное освещение. Параметры настройки освещения. Опции и настройки камеры.

Практика. Работа со светом. Создание комнаты с осветительными приборами. Игра света и тени. Перемещение камеры и работа с ней.

7. Мир и Вселенная.

Теория. Редактор мира. Использование цвета или изображения в качестве фона. Добавление тумана к сцене. Звездное небо. Окружающий свет.

Практика. Создание собственных миров. Наложение различных эффектов к собственной сцене. Работа с Нодами окружающего мира. Работа с текстурами окружающего мира. Настройка окружающего мира.

8. Основы Анимации. Общие сведения о трехмерной анимации. Модуль IPO. Анимация методом ключевых кадров.

Практика. Работа со скелетами, работа с «Тайм лайн», Создание собственных ключевых кадров. Фиксация объекта по различным параметрам.

9. Итоговый проект.

Теория. Выбор задания для итогового проекта. И реализация его в программе Blender 3D, Подготовка к защите, Создание презентации.

Практика. Самостоятельная работа, над созданием модели. Защита собственного проекта.

3. Организационно – педагогические условия

3.1. Календарный учебный график на 2023/2024 учебный год

№п\п.	Основные характеристики образовательного процесса	
1	Количество учебных недель	36
2	Количество учебных дней	36
3	Количество часов в неделю	2
4	Количество часов	72
5	Недель в I полугодии	16
6	Недель в II полугодии	20
7	Начало занятий	15.09.25
8	Каникулы	31.12.25- 11.01.26
9	Выходные дни	04.11.25, 23.02.26, 08.03.26, 01.05.26, 09.05.26
10	Окончание учебного года	29.05.26

3.2 Условия реализации программы

Материально-технические условия реализации программы

Требования к помещению для занятий:

в соответствии с Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиН 1.2.3685-21 для организации учебного процесса в компьютерном классе требуется 4,5 м² на одного обучаемого.

Требования к мебели:

рабочий компьютерный стол – 10-13 шт., стулья – 10-13 шт.,

металлический электронный сейф для хранения ноутбуков – 1 шт.

Требования к оборудованию учебного процесса:

компьютеры – 10-13 шт.

Требования к оснащению учебного процесса:

мультимедийная доска (экран), программное обеспечение Blender

Использование ЭСО:

Интерактивная доска – не менее 165,1 см. Монитор персонального компьютера – 39,6 см. Ноутбук – 35,6 см

3.3. Формы аттестации/ контроля и оценочные материалы

Текущий контроль – оценка уровня и качества освоения тем/разделов программы и личностных качеств, обучающихся; осуществляется в течение всего учебного года. Текущий контроль проводится в форме опроса и визуального контроля, практической работы.

Промежуточная аттестация проводится в конце первого полугодия каждого года обучения и в конце года обучения с целью выявления уровня усвоения Программы. Форма контроля: Творческая работа

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: видеозапись, готовая работа, журнал посещаемости, материал анкетирования и тестирования, фото, отзыв обучающихся и родителей, статья.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: защита творческих работ.

Информационное обеспечение составляют интернет ресурсы:

1. 3DCenter.ru - Большое количество подробных уроков
2. http://itc.ua/articles/sajty_o_3d-modelirovaniyu_18614/ - каталог сайтов о 3D моделировании
3. <http://www.intuit.ru> - Интернет университет информационных технологий дистанционное образование.

4. <https://www.blender.org/> - сайт о программе
5. Render.ru - сайт рекомендуется для обязательного посещения всем новичкам в области 3D.

Кадровое обеспечение. Для реализации программы минимум потребуется один педагог дополнительного образования.

Методические материалы. Методические пособия, разработанные преподавателями с учётом конкретных задач, варианты демонстрационных программ, материалы по терминологии ПО, инструкции по настройке оборудования, учебная и техническая литература. Используются педагогические технологии индивидуализации обучения и коллективной деятельности.

проектная технология – обучающиеся выполняют конструкторские творческие проекты с последующей их презентацией.

Методы обучения:

- ~ словесные (рассказ, беседа);
- ~ наглядные (демонстрация, интерактивная презентация, викторина);
- ~ репродуктивные (воспроизведение полученных знаний на практике);
- ~ практические (частично самостоятельное конструирование и моделирование);
- ~ поисковые (поиск разных решений поставленных задач).

Формы аттестации

Текущий контроль – оценка уровня и качества освоения тем/разделов программы и личностных качеств, обучающихся; осуществляется в течение всего учебного года. Текущий контроль проводится в форме опроса и визуального контроля, практической работы, готового изделия.

Промежуточная аттестация проводится в конце первого полугодия каждого года обучения и в конце года обучения с целью выявления уровня усвоения Программы. Форма контроля: опрос, готовое изделие, выставка.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: видеозапись, готовая работа, журнал посещаемости, материал анкетирования и тестирования, фото, отзыв обучающихся и родителей, статья.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: выставка, готовое изделие, демонстрация моделей, защита творческих работ.

Список литературы

Нормативные документы:

Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020). — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/ (дата обращения: 10.03.2021).

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020). — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174 (дата обращения: 28.09.2020).

Паспорт национального проекта «Образование» (утверждён президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16). — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_319308/ (дата обращения: 10.03.2021).

Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утверждена постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»). — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474/ (дата обращения: 10.03.2021).

Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»). — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_180402/ (дата обращения: 10.03.2021).

Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019) (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25 декабря 2014 г. № 1115н и от 5 августа 2016 г. № 422н). — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_155553/ (дата обращения: 10.03.2021).

Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»). — URL: https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyyblok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/index.php?ELEMENT_ID=48583 (дата обращения: 10.03.2021).

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897) (ред. 21.12.2020). — URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10.03.2021).

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413) (ред. 11.12.2020). — URL: <https://fgos.ru> (дата обращения:10.03.2021).

Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-4). — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374695/ (дата обращения:10.03.2021).

Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-5). — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374572/ (дата обращения: 10.03.2021).

Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6). — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374694/ (дата обращения: 10.03.2021).

Для педагогов:

- И. А. Баева, Е. Н. Волкова, Е. Б. Лактионова Психологическая безопасность образовательной среды: Учебное пособие. Под ред. И. А. Баева. М., 2009
- Л. С. Выготский Собрание сочинений в 6-ти томах М.: Педагогика, 1982-1984. (Акад. пед. наук СССР).
- Детская психология: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Д. Б. Эльконин; ред.-сост. Б. Д. Эльконин. — 4-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2007. — 384 с
- А. Н. Леонтьев Деятельность. Сознание. Личность. М.: Политиздат, 1975г.
- Е.В. Сапогова «Психология развития человека». Учебное пособие. —Изд-во М.:Аспект Пресс, 2005.
- Е.И. Исаев, В.И. Слободчиков «Психология образования человека. Становление субъективности в образовательных процессах». Учебное пособие. —Изд-во ПСТГУ, 2013.
- Человек. Общество. Культура. Социализация [Текст]: материалы XIII Всероссийской (с международным участием) молодежной научно-практической конференции / под. ред. В.Л. Бенина. – Уфа, 2017. – Часть 3. – 279 С.

Литература модуля «3D - моделирование»

- ~ Альтшуллер Г.С. Алгоритм изобретения. – М: Московский рабочий, 1969
- ~ Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7. – СПб. : БХВ – Петербург, 2016. – 400 с.
- ~ Компьютерный инжиниринг: учеб. Пособие/А.И. Боровиков [и др.]. – СПб.: Изд-во Политехн. Ун-та, 2012. – 93 с.
- ~ Матяш Н. В. Психология проектной деятельности школьников в условиях технологического образования/ Под ред. В. В. Рубцова. - Мозырь: РИФ «Белый ветер», 2000.