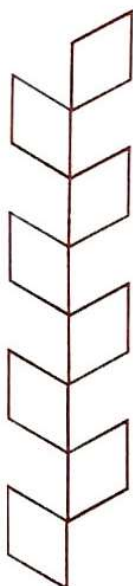


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Червишевская средняя общеобразовательная школа

Принята на заседании
педагогического совета № 1
От 29.08.2026 г.
Протокол № 1



Утверждаю
Директор МАОУ Червишевской СОШ
Трофимова С.А.
08.2026 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

Направленность: техническая

**«3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ
5-9 КЛАССЫ»**

Возраст учащихся: 11-16 лет

Срок реализации: 2026-2027 учебный год

Объем программы: 34 ч.

Автор программы:
Плесовских Анастасия Ильинична,
педагог дополнительного
образования

с. Червишево, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ: ОБЪЕМ, СОДЕРЖАНИЕ, ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	3
РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ.....	7

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ: ОБЪЕМ, СОДЕРЖАНИЕ, ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа составлена на основе:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 25.12.2023);
2. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.);
3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее – Приказ № 629);
5. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ 5-9 класс» ориентирована на формирование и развитие научного мировоззрения, освоение методов научного познания мира, развитие исследовательских, прикладных, конструкторских, инженерных способностей учащихся в области точных наук и технического творчества. Сфера возможной будущей профессиональной деятельности «Человек - Техника».

Новизна программы заключается:

в адаптированном для восприятия школьниками содержании программы обучения 3D-технологиям, таким как: инженерная система автоматизированного проектирования (САПР), компьютерный редактор трехмерной графики и анимации, прототипирование, визуализация, 3D-печать.

Освоение 3D-технологий – это новый мощный образовательный инструмент, который может привить школьнику привычку не использовать только готовое, но творить самому - создавать прототипы и необходимые детали, воплощая свои конструкторские и дизайнерские идеи. Эти технологии позволяют развивать междисциплинарные связи, открывают широкие возможности для проектного обучения, учат самостоятельной творческой работе. Приобщение школьников к 3D-технологиям «тянет» за собой целую вереницу необходимых знаний в моделировании, физике, математике, программировании. Все это способствует развитию личности, формированию творческого мышления, а также профессиональной ориентации учащихся.

Знакомясь с 3D-технологиями, школьники могут получить навыки работы в современных автоматизированных системах проектирования, навыки черчения в специализированных компьютерных программах как международного языка инженерной грамотности. Кроме того, школьники могут познакомиться с использованием трехмерной графики и анимации в различных отраслях и сферах деятельности современного человека, с процессом создания при помощи 3D-графики и 3D-анимации виртуальных миров, порой превосходящих реальный мир по качеству представления графической информации.

В последнее время в стране сложилась ситуация дефицита инженерных кадров и квалифицированных рабочих технических специальностей. В то же время существует проблема профессиональной ориентации тех школьников, которые могли бы планировать

связать свое будущее с проектированием, конструированием в машиностроении, приборостроении и т.д. И здесь хорошим способом профессиональной ориентации может стать погружение подростка в творческую деятельность по созданию 3D-моделей реальных конструкций, механизмов, по решению задач, встречающихся в работе архитектора, дизайнера, проектировщика трехмерных интерфейсов, специалиста по созданию анимационных 3D-миров.

Таким образом, **актуальность** создания программы обусловлена необходимостью обеспечить современному российскому школьнику уровень владения компьютерными технологиями, соответствующий мировым стандартам, а также социально-экономической потребностью в обучении, воспитании и развитии интеллектуальных и творческих способностей подрастающего поколения в инженерно-технической области.

Педагогическая целесообразность программы обусловлена интеграцией практико-ориентированного и проектного подходов, которые соответствуют возрастным особенностям школьников и требованиям современного образования. Программа поддерживает метапредметные результаты: связывает 3D-моделирование с математикой (геометрические параметры, расчёты объёмов), физикой (учёт свойств материалов, нагрузок) и технологией (подготовка к прототипированию и 3D-печати), а проектная деятельность и защита работ развивают самостоятельность, навыки планирования и презентации. Кроме того, освоение цифровых инструментов и понимание аддитивных технологий отвечает профориентационным задачам — помогает школьникам соотнести интересы с востребованными инженерными и дизайнерскими профессиями.

Уровень освоения программы: выстраивается поэтапно школьники осваивают базовые понятия и операции в редакторе далее переходят к проектной деятельности, учатся решать сложные технические задачи — применяют операции, оптимизируют модели под производство и защищают собственные проекты, демонстрируя репродуктивные, продуктивные и творческие навыки.

Адресат программы: программа предназначена для обучающихся 11 – 16 лет, проявляющих интерес к техническому творчеству, обладающих пространственным мышлением и творческим складом ума.

Отличительные особенности: программа дает возможность для профессиональной ориентации обучающихся и их готовности к профессиональному самоопределению в области технических профессий. Занятия по 3D моделированию формируют знания в области технических наук, дают практические умения и навыки, воспитывают трудолюбие, дисциплинированность. Гибкий подход к каждому обучающемуся в зависимости от его интересов.

Срок освоения программы: 2026-2027 учебный год.

Объем общеразвивающей программы: 34 учебных часа, 34 учебных.

Язык реализации программы: государственный язык Российской Федерации.

Форма обучения: очная.

Режим занятий: продолжительность одного академического часа - 40 мин, общее количество часов в неделю - 1 час. занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа имеет традиционную модель реализации программы и представляет собой линейную последовательность освоения содержания в течение одного года обучения в одной образовательной организации.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

Цель: формирование интереса к научно-техническому творчеству в процессе освоения 3D-технологий и компетенций в области 3D-технологий учащегося, помощь в профессиональной ориентации.

Задачи:**Обучающие:**

- Сформировать представления о трехмерном моделировании, назначении, промышленном и бытовом применении, перспективах развития;
- Сформировать представления о дополненной реальности, назначении, промышленном и бытовом применении, перспективах развития;
- Способствовать развитию интереса к изучению и практическому освоению программ 3D моделирования и дополненной реальности;
- Сформировать умения и навыки работы в программе Blender; сформировать навыки работы в трехмерном пространстве: модифицировать, изменять объекты или их отдельные элементы, объединять созданные объекты в функциональные группы, создавать простые трехмерные модели.

Развивающие:

- Способствовать развитию творческих способностей, фантазии и эстетического вкуса;
- Способствовать развитию пространственного воображения;
- Способствовать развитию абстрактного и образного мышления;
- Способствовать развитию коммуникативных умений и навыков;
- Способствовать развитию целеустремленности.

Воспитательные:

- Сформировать навыки работы в команде, выполнять свою часть общей задачи, направленной на конечный результат;
- Способствовать формированию и развитию навыков самопрезентации;
- Способствовать воспитанию настойчивости в достижении поставленной цели, трудолюбия, ответственности и дисциплинированности.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ*Личностные*

- Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской и творческой деятельности;
- Приобретение опыта использования основных методов организации самостоятельного обучения и самоконтроля;
- Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
- Уважение к окружающим - умение слушать и слышать партнера, признавать право на собственное мнение и принимать решение с учетом позиции всех участников, эмоционально позитивное отношение к процессу сотрудничества;
- Приобретение навыка самостоятельной работы и работы в группе при выполнении практических творческих работ.

Метапредметные:

- Умение ставить учебные цели;
- Умение планировать свои действия в соответствии с поставленной целью;
- Умение сличать результат действий с эталоном (целью);
- Умение оценивать результат своей работы, а также самостоятельно определять пробелы в усвоении материала;
- Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- Обладание навыками ведения проекта, проявление компетентности в вопросах, связанных с темой проекта;

- Усовершенствование образного пространственного мышления при моделировании.
- *Предметные*
- Знание основной терминологии трехмерного моделирования;
- Умение работать в среде графических 3D редакторов;
- Умение делать несложные модели;
- Умение работать с референсами;
- Умение использовать изученные алгоритмы при создании и визуализации трёхмерных моделей;
- Умение создавать модели средствами Blender.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля/промежуточной аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1	Раздел 1. Знакомство с 3D-моделированием	2	2	0	Беседа, опрос, практическая работа
1.1	Вводное занятие	1	1	0	Беседа, опрос, практическая работа
1.2	Знакомство с программами 3D моделирования	1	1	0	
2	Введение в трёхмерную графику. Создание объектов и работа с ними	12	4	8	Беседа, опрос, практическая Работа, проект.
2.1	Основные принципы моделирования. Создание объектов и работа с ними. Группировка	2	2	0	Беседа, опрос, практическая работа.
2.2	Основные термины и понятия. Горячие клавиши.	2	2	0	Беседа, опрос, практическая работа.
2.3	Практическое занятие. Создание объектов и работа с ними, текстурирование объектов.	2	0	2	Практическая работа
2.4	Практическое занятие. Создание несложных 3D моделей	2	0	2	Практическая работа
2.5	Практическое занятие. Группировка ряда моделей и их изменение	2	0	2	Практическая работа
2.6	Практическое занятие. Мини-проект «Смоделируй кухню»	2	0	2	Проект
3	Основы моделирования	19	9	10	Беседа, опрос, практическая Работа, проект.
3.1	Инструмент пропорционального редактирования. Выдавливание. Вращение. Кручение. Шум и инструмент деформации	1	1		Беседа, опрос, практическая работа.
3.2	Создание фаски. Инструмент децимации. Кривые и поверхности. Текст. Деформация объекта с помощью кривой. Создание поверхности	1	1		Беседа, опрос, практическая работа.
3.3	Знакомство с режимами работы edit, Object	2	1	1	Практическая работа
3.4	Практическая работа. Создание объектов с применением выдавливания. Поворот объектов на плоскости.	2	1	1	Практическая работа
3.5	Практическая работа. Шум и инструмент деформации	2	1	1	Практическая работа
3.6	Практическая работа. Создание фаски. Работа с децимацией	2	1	1	Практическая работа
3.7	Практическая работа. Деформация объекта	2	1	1	Практическая работа
3.8	Практическая работа. Создание проекта на основе фаски и деформации.	2	1	1	Проект
3.9	Практическая работа. Прототипирование мини проекта. Определение задач	2	1	1	Проект
3.10	Практическая работа. Создание мини-проекта	2	1	1	Проект

3.11	Защита проекта.	1	0	1	Проект
	Итоговое занятие	1	0	1	Практическая работа
	Итого часов		15	19	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема Раздел 1. Вводное занятие 1.1. Вводное занятие

Теория. Правила техники безопасности. Область использования трехмерной графики и ее назначение. Демонстрация возможностей трехмерной графики.

Тема 1.2. Знакомство с программами 3D моделирования

Теория. Программы 3D моделирования. Плюсы и минусы.

Тема Раздел 2. Введение в трёхмерную графику. Создание объектов и работа с ними

2.1. Основные принципы моделирования. Создание объектов и работа с ними. Группировка

Теория. Основные принципы моделирования, их отличия. Принципы работы программы Blender. Создание объектов, группировка и групповое изменение объектов.

Тема 2.2. Основные термины и понятия. Горячие клавиши.

Теория. Разбор основных профессиональных терминов при работе с программой Blender. Использование горячих клавиш при моделировании.

Тема 2.3. Практическое занятие. Создание объектов и работа с ними

Практика. Добавление объектов и их изменение.

Тема 2.4. Практическое занятие. Создание несложных 3D моделей

Практика. Самостоятельное создание объектов.

Тема 2.5. Практическое занятие. Группировка ряда моделей и их

Изменение.

Практика. Группировка моделей, применение изменений ко всем моделям одновременно.

Тема 2.6. Практическое занятие. Мини-проект «Смоделируй кухню»

Практика. Самостоятельное моделирование на тему «Кухня».

Тема 3.1. Раздел 3. Основы моделирования. Инструмент пропорционального редактирования. Выдавливание. Вращение. Кручение. Шум и инструмент деформации.

Теория. Использование инструмента пропорционального редактирования, выдавливания, вращения, кручения при изменении объекта. Применение и удаление шума, работа с инструментом деформации.

Практика: Использование инструмента пропорционального редактирования, выдавливания, вращения, кручения при изменении объекта. Применение и удаление шума, работа с инструментом деформации.

Тема 3.2.

Создание фаски. Инструмент децимации. Кривые и поверхности. Текст. Деформация объекта с помощью кривой. Создание поверхности

Теория. Создание фаски на кубе, использование децимации, накладывание текста. Создание поверхности по техническому заданию.

Тема 3.3. Знакомство с режимами работы edit, Object

Теория. Изменение объектов в режимах работы edit, object.

Тема 3.4. Практическая работа. Создание объектов с применением выдавливания. Поворот объектов на плоскости

Практика. Создание объектов с применением инструмента выдавливание. Поворот объекта по заданным градусам.

Тема 3.5. Практическая работа. Шум и инструмент деформации

Практика. Применение инструмента деформации. Добавление и удаление шума.

Тема 3.6. Практическая работа. Создание фаски. Работа с децимацией

Практика. Добавление фаски на заданную модель. Применение децимации.

Тема 3.7. Практическая работа. Деформация объекта

Практика. Деформация объекта по заданным критериям.

Тема 3.8. Практическая работа. Создание проекта на основе фаски и деформации

Практика. Применение выдавливания, вращения, кручения, шума, деформации, фаски, децимации на объекте.

Тема 3.9. Практическая работа. Прототипирование мини-проекта. Определение задач

Практика: Создание прототипа своего мини-проекта, определение задач.

Тема 3.10. Практическая работа. Создание мини-проекта

Практика. Создание мини-проекта согласно прототипу.

Тема: 3.11 Защита проекта

Практика: Демонстрация проекта.

Тема: Итоговое занятие

Практика: подведение итогов учебного курса.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Период обучения: 1 сентября – 30 мая. Объем программы: 34 часа. Режим занятий: 1 раз в неделю по 1 часу (45 минут). Форма занятий: очная, групповая.

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Кол-во учебных часов	Место проведения	Режим занятий
2026-2027	01.09.2026	30.05.2027	34	34	МАОУ Червишевская СОШ, 10 кабинет	Очный

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Условия реализации программы:

Соблюдение СанПиН: Организация режима занятий с обязательным проведением динамических пауз (физкультминуток), проветриванием помещения, контролем за осанкой и зрением учащихся.

Создание атмосферы доброжелательности, сотрудничества, взаимного уважения и поддержки творческих инициатив. Поощрение свободы самовыражения и уважение к ошибкам как части учебного процесса.

Учет индивидуальных особенностей, стартового уровня подготовки и темпа обучения каждого ребенка.

Строгое соблюдение правил техники безопасности при работе с конструкторами, электроприборами и в процессе проведения экспериментов. Проведение инструктажей перед началом каждого занятия.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Образовательный процесс организуется очно.

Программа сочетает в себе несколько технологий на которых основывается: технология проектного обучения, технология сотрудничества, игровые технологии.

Программа базируется на следующих основных принципах:

- принцип системности и последовательности;
- принцип практической направленности;
- принцип связи теории с практикой;
- принцип повторений теорий и навыков;
- принцип постепенности подачи материала от простого к сложному;
- принцип учета возрастных особенностей.

Методы обучения: словесный, наглядный, практический.

Формы организации деятельности обучающихся в рамках программы: фронтальная, коллективная, индивидуальная.

Формы организации учебного процесса: практическое занятие, эксперимент, защита проектов.

Приемы мотивации: в процессе реализации программы используются различные приемы мотивации, направленные на поддержание устойчивого интереса обучающихся (игровая, проблемно-поисковая, социальная, познавательная...).

Дидактическое обеспечение программы направлено на эффективное освоение учащимися инструментария 3D-моделирования, развитие их пространственного мышления, творческих способностей и навыков проектной деятельности. Включает в себя: компьютерное оборудование, программное обеспечение, демонстрационное оборудование, и инструкции, алгоритмы по сборке и изучению материала, визуальный материал.

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся: входной и текущий контроль, промежуточная аттестация и итоговый контроль.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Комплекс согласованных между собой оценочных методик: наблюдение; методы опроса (беседа, интервью, анкетирование); творческие, проектные и практические задания, вопросы, диагностика.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы, рекомендованный педагогам (коллегам) для освоения данного вида деятельности:

1. Брыксин, С.К. 3D-моделирование и прототипирование: основы и практика. – М.: ДМК Пресс, 2021. – 320 с.
2. Васильев, И.А. Современные технологии 3D-печати и их применение в образовании. – М.: Просвещение, 2020. – 180 с.
3. Громов, О.М. Методика преподавания основ 3D-моделирования в школах и учреждениях дополнительного образования. – СПб.: БХВ-Петербург, 2022. – 216 с.
4. Демьяненко, Л.В. Проектная деятельность школьников: технология реализации. – М.: ВАКО, 2019. – 192 с.
5. Иванов, П.С. Blender для начинающих: от моделирования до рендеринга. – М.: ЭКСМО, 2021. – 288 с.
6. Королёва, Е.М. Развитие пространственного мышления школьников средствами 3D-графики. – М.: Форум, 2018. – 144 с.

7. Маслов, В.С. Tinkercad: полное руководство для педагога. – М.: НГТУ, 2020. – 112 с. (или авторские методические разработки).

8. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 25.12.2023). – [Электронный ресурс].

9. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (ФГОС ООО). Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287. – [Электронный ресурс].

10. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р). – [Электронный ресурс].

Список литературы, рекомендованной обучающимся для успешного освоения данной образовательной программы:

1. Абрамов, А.А. Создай свой мир в 3D: введение в Tinkercad для школьников. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2022. – 96 с.

2. Грин, А. Маленький дизайнер: основы 3D-моделирования и печати. – СПб.: Питер, 2021. – 112 с.

3. Котов, В. Твой первый 3D-проект: от идеи до печати. – М.: АСТ, 2020. – 80 с.

4. Лукьянов, К.Д. Занимательная 3D-графика: от фигур до персонажей. – М.: Эксмо, 2019. – 160 с.

5. Петров, Н.И. Как устроен Blender: Просто о сложном. – М.: ДМК Пресс, 2023. – 140 с.

Список литературы, рекомендованной родителям:

1. Андреева, Л.М. Цифровая грамотность и безопасность в сети для подростков: Руководство для родителей. – М.: Генезис, 2022. – 200 с.

2. Волков, С.П. Как вырастить будущего IT-специалиста: поддержка интереса к технологиям. – СПб.: Питер, 2021. – 176 с.

3. Казакова, О.Ю. Профориентация подростков в сфере IT и дизайна: советы родителям. – М.: Изд-во МГУ, 2020. – 160 с.

4. Малышев, Д.А. STEM-образование в семье: от конструкторов до 3D-печати. – М.: НИУ ВШЭ, 2019. – 130 с.

5. Попкова, В.В. Ребенок и гаджеты: как найти баланс между пользой и вредом. – М.: Феникс, 2023. – 240 с.