
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Весьегонская средняя общеобразовательная школа»

Принята на заседании
педагогического совета
от «28» августа 2025 г.,
протокол № 1

Утверждаю:
Директор МБОУ «Весьегонская СОШ»
Ю.А.Ковалец
Приказ №37 от «29» августа 2025 г.



«Основы 3D- моделирования»

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА технической направленности

базовый уровень
для обучающихся 10-11 лет
объем программы — 36 часов
срок реализации- 1 год

Весьегонск, 2025г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа «**Основы 3D- моделирования**» (далее Программа) предназначена для школьников, желающих изучить способы и технологии моделирования трехмерных объектов и сцен с помощью свободного программного обеспечения Blender. Программа разработана в соответствии современными требованиями модернизации системы образования и нормативными правовыми актами, определяющими структуру Программы.

Новизна данной программы состоит в одновременном изучении как основных теоретических, так и практических аспектов, что обеспечивает глубокое понимание инженерно-производственного процесса в целом. Во время прохождения программы, обучающиеся получают знания, умения и навыки, которые в дальнейшем позволят им самим планировать и осуществлять трудовую деятельность. Программа направлена на воспитание современных детей как творчески активных и технически грамотных начинающих инженеров, способствует возрождению интереса молодежи к технике, в воспитании культуры жизненного и профессионального самоопределения

КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

Полное название	Дополнительная общеразвивающая программа «Основы 3D- моделирования»
Автор программы	Блинова Е.А.
Дата создания	2025 г.
Направленность	техническая
Уровень программы	базовый
Вид программы	модифицированная
Адресат программы	Для обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе « Основы 3D-моделирования » принимаются все желающие без предварительного отбора и подготовки в области информатики и ИКТ.
Язык обучения	русский
Объём часов программы	36 часов: ч. теоретические занятия; ч. практические занятия.
Режим занятий	1 академических часа в неделю
Цели и задачи программы	Цель Программы: в рамках обучения по программе обучающиеся осваивают аппаратное и программное обеспечение для создания объемной модели, что, во-первых, расширяет знания обучающихся в области информационных технологий и формирует навыки работы с трёхмерными моделями, а во-вторых, способствует определению их будущей профессии. Задачи: Образовательные: • изучить среды трехмерной компьютерной графики как средства • моделирования и анимации; научить создавать проекты в среде Blender; • повышать мотивацию к изучению 3D моделирования; • вовлекать детей и подростков в научно-техническое творчество • способствовать развитию творческих способностей и

	эстетического вкуса подростков; способствовать развитию коммуникативных умений и навыков • способствовать развитию пространственного мышления, умению анализировать; создавать условия для повышения самооценки обучающегося, реализации его как личности; развивать способности к самореализации, целеустремлённости. Развивающие: • развивать познавательный интерес и познавательные способности на основе включенности в познавательную деятельность, связанную с созданием 3D - моделей; развивать профессиональные навыки работы (веб-дизайнер); • развивать абстрактное и образное мышление; • развивать представления учащихся о возможностях систем • трехмерного моделирования и их интерфейса, применения средств ИКТ в повседневной жизни. Воспитательные: • сформировать культуру работы в программе Blender; воспитывать самостоятельную личность, умеющую ориентироваться в новых социальных условиях; • создавать условия для повышения самооценки обучающегося, реализации его как личности
--	--

Отличительные особенности программы

Отличительной особенностью программы «**Основы 3D- моделирования**» является ее практико-ориентированная направленность, основанная на привлечении обучающихся к выполнению творческих заданий и разработки моделей, готовых к печати на 3D принтере. Кроме того, курс компьютерного 3D-моделирования отличается значительной широтой, максимальным использованием межпредметных связей информатики, с одной стороны, и математики, физики, биологии, экономики и других наук, с другой стороны, причем, эти связи базируются на хорошо апробированной методологии математического и инженерного моделирования, делающая предмет целостным. Чтобы получить полноценное научное мировоззрение, развить свои творческие способности, стать востребованными специалистами в будущем, обучающиеся должны овладеть основами компьютерного 3D моделирования, уметь применять полученные знания в учебной и профессиональной деятельности.

Педагогическая целесообразность программы

Педагогическая целесообразность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «**Основы 3D- моделирования**» заключается в том, что в рамках обучения по программе обучающиеся осваивают аппаратное и программное обеспечение для создания объемной модели, что, во-первых, расширяет знания обучающихся в области информационных технологий и формирует навыки работы с трёхмерными моделями, а во-вторых, способствует определению их будущей профессии. Данная программа обеспечивает теоретическое и практическое овладение современными информационными технологиями проектирования и конструирования, включает в себя практическое освоение техники создания трехмерной модели, способствует созданию дополнительных условий для построения индивидуальных образовательных траекторий обучающихся. Программа способствует расширению и интеграции межпредметных связей в процессе обучения, например, позволяет

повысить уровень усвоения материала по таким разделам школьного курса информатики, как технология создания и обработки графической информации, программирование и моделирование, а также будет способствовать развитию пространственного мышления обучающихся.

Актуальность Программы

Актуальность программы обусловлена тем, что трехмерное моделирование широко используется в современной жизни и имеет множество областей применения. 3D-моделирование - прогрессивная отрасль мультимедиа, позволяющая осуществлять процесс создания трехмерной модели объекта при помощи специальных компьютерных программ.

Новизна Программы:

Новизна данной программы состоит в одновременном изучении как основных теоретических, так и практических аспектов, что обеспечивает глубокое понимание инженерно-производственного процесса в целом. Во время прохождения программы, обучающиеся получают знания, умения и навыки, которые в дальнейшем позволят им самим планировать и осуществлять трудовую деятельность. Программа направлена на воспитание современных детей как творчески активных и технически грамотных начинающих инженеров, способствует возрождению интереса молодежи к технике, в воспитании культуры жизненного и профессионального самоопределения.

Педагогические методы программы «Основы 3D- моделирования»

Материал излагается в виде лекций с использованием видеоуроков, презентаций, инструкций, по некоторым темам могут использоваться электронные учебники и интерактивные уроки для самостоятельного изучения или для повторения. Содержание практических занятий ориентировано на закрепление теоретического материала, формирование навыков работы в 3D пространстве.

Формы работы в программе «Основы 3D- моделирования»

Материал излагается в виде лекций с использованием видеоуроков, презентаций, инструкций, по некоторым темам могут использоваться электронные учебники и интерактивные уроки для самостоятельного изучения или для повторения. Содержание практических занятий ориентировано на закрепление теоретического материала, формирование навыков работы в 3D пространстве. Использование разных форм работы делает занятия интересными, эффективными и доступными для младших школьников.

Форма обучения

Форма обучения по данной Программе – очная. В связи с карантинными ограничениями возможны изменения на очно - заочное (дистанционное) и предусматривает проведение теоретических и практических занятий.

Рекомендуемая наполняемость группы 12-15 человек. Режим занятий 1 академический час в неделю.

Ожидаемые результаты реализации программы

В результате изучения технологии компьютерного трёхмерного моделирования обучающийся должен знать: возможности применения Blender по созданию трёхмерных компьютерных моделей; основные принципы работы с 3D объектами; классификацию, способы создания и описания трёхмерных моделей; роль и место трёхмерных моделей в процессе автоматизированного приема использования текстур; знать и применять технику редактирования 3D объектов; общие сведения об освещении; правила расстановки источников света в сцене; проектирования; трудовые и технологические приемы и способы действия по преобразованию и использованию материалов, энергии, информации, необходимых для создания продуктов труда в соответствии с их предполагаемыми функциональными и эстетическими свойствами; культуру труда; основные технологические понятия и характеристики; назначение и технологические свойства материалов; виды, приемы

и последовательность выполнения технологических операций, влияние различных технологий обработки материалов и получения продукции на окружающую среду и здоровье человека.

Определение результативности

Проверка достигаемых учениками образовательных результатов производится в следующих формах:

1. текущий рефлексивный самоанализ, контроль и самооценка обучающимися выполняемых заданий;
2. взаимооценка обучающимися работ друг друга или работ, выполненных в группах;
3. публичная защита выполненных обучающимися творческих работ;
4. итоговый контроль.

Предметом контроля и оценки являются внешние образовательные продукты учеников.

Качество ученической продукции оценивается следующими способами:

- по количеству творческих элементов в модели;
- по степени его оригинальности;
- по художественной эстетике модели;
- по практической пользе модели и удобству его использования.

Текущий контроль усвоения материала осуществляется путем устного опроса, собеседования, анализа результатов деятельности, самоконтроля, индивидуального устного опроса и виде самостоятельных, практических и творческих работ.

Итоговой формой проверки результатов освоения программы являются: - защита итогового проекта; - тестирование по программе Blender;

**Учебно-тематический план
Календарно-тематическое планирование
на 2025-2026 учебный год**

	Тема	Кол-во часов	Дата	
			план	факт
1	Знакомство с программой Blender. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender	1	4.09.25	
2	Основы обработки изображений. Прimitives	1	11.09.25	
3	Выравнивание, группировка и сохранение объектов	1	18.09.25	
4	<i>Практическая работа «Пирамидка»</i>	1	25.09.25	
5	<i>Практическая работа «Снеговик»</i>	1	2.10.25	
6	Режимы объектный и редактирования	1	9.10.25	
7	Добавление объектов.	1	16.10.25	
8	Экструдирование (выдавливание) в Blender	1	23.10.25	
9	<i>Практическая работа «Молекула вода»</i>	1	31.10.25	
10	Сглаживание объектов в Blender	1	6.11.25	
11	<i>Практическая работа «Счеты»</i>	1	13.11.25	
12	Подразделение в Blender Инструмент Spin (вращение)	1	20.11.25	
13	<i>Практическая работа «Сказочный город»</i>	1	27.11.25	
14	<i>Практическая работа «Робот»</i>	1	4.12.25	
15	<i>Практическая работа «Создание кружки методом экструдирования».</i>	2	11.12.25 18.12.25	
16	<i>Повторение</i>	1	25.12.25	
17	Модификаторы в Blender	1	15.01.26	
18	<i>Практическая работа «Создание вазы»</i>	1	22.01.26	
19	<i>Практическая работа «Пуговица»</i>	2	29.01.26	
20	Логические операции Boolean.	1	5.02.26	
21	<i>Практическая работа «Кубик-рубик»</i>	1	12.02.26	
22	Базовые приемы работы с текстом в Blender	1	19.02.26	
23	<i>Практическая работа «Брелок»</i>	1	26.02.26	
24	Текстуры в Blender	1	5.03.26	
25	<i>Практическая работа «Гантели»</i>	1	12.03.26	
26	Построение сложных геометрических фигур, орнамент	1	19.03.26	
27	Инструменты нарезки и удаления.	1	2.04.26	
28	<i>Практическая работа «Создание самого популярного бриллианта»</i>	2	9.04.26 16.04.26	
29	Клонирование и внедрение в сцену объектов из других файлов	1	23.04.26	
30	<i>Практическая работа «Создание травы»</i>	1	30.04.26	
31	<i>Практическая работа «Свой проект»</i>	1	7.05.26	
32	<i>Защита проекта</i>	1	14.05.26	
33	<i>Обобщение знаний. Повторение</i>	1	21.05.26	

Содержание Программы
«Основы 3D моделирования»
Стартовый уровень (1 год обучения)
Учебный план

Таблица 1.3.1

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Основы работы в программе Blender	5	3	2	Выполнение практической работы
2.	Простое моделирование	22	12	10	Выполнение практической работы
3.	Основы моделирования сложных фигур	7	4	3	проект

Содержание учебного плана

Тема 1. Основы работы в программе Blender (5 часов.)

Знакомство с программой Blender. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender. Основы обработки изображений. Примитивы. Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender. Выравнивание, группировка и сохранение объектов. Простая визуализация и сохранение растровой картинки.

Практическая работа «Пирамидка»

Практическая работа «Снеговик».

Умения:

Анализировать графические программы с точки зрения 3D-моделирования; анализировать пользовательский интерфейс программного средства; реализовывать технологию выполнения конкретной ситуации с помощью редактора трехмерной графики. Уметь передвигаться по 3D пространству помощью клавиш. Уметь центрировать, перемещать вращать, масштабировать объект- изменять размеры объектов Блендер, создавать сложные графические объекты с повторяющимися и /или преобразованными фрагментами. Работать с мэш-объектами среды трехмерного моделирования, определять инструменты графического редактора для выполнения базовых операций по созданию моделей.

Тема 2. Простое моделирование (22 час.)

Добавление объектов. 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. 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.

Практическая работа «Молекула вода»

Практическая работа «Счеты»

Практическая работа “Сказочный город”

Практическая работа «Робот»

Практическая работа «Создание кружки методом экструдирования»

Практическая работа «Комната»

Практическая работа «Создание вазы»

Практическая работа «Пуговица». Практическая работа «Брелок» Практическая работа «Гантели» Практическая работа «Кубик-рубик»

Умения:

Включать соответствующий режим: редактирование вершин, либо ребер, либо граней, изменять размеры граней, ребер. Использовать инструмент Экструдирования, способы сглаживания объектов, уметь применять их при необходимости. Выделять в сложных графических объектах простые (графические примитивы); планировать работу по конструированию сложных графических объектов из простых.

Создавать объекты использованием инструмента подразделения Использовать инструмент Spin для создания моделей.

Объяснять что такое «модификатор», применять этот инструмент для создания моделей.

Использовать возможности трехмерного редактора для добавления 3D - текста

Создавать объекты с использованием различных модификаторов. Изменять цвет объекта, настройку прозрачности

Тема 3. Основы моделирования (7 часов.) Управление элементами через меню программы. Построение сложных геометрических фигур, орнаментов. Инструменты нарезки и удаления. Клонирование и внедрение в сцену объектов из других файлов.

Практическая работа «Создание самого популярного бриллианта» Практическая работа «Создание травы» Практическая работа «Свой проект» Защита проекта

Умения:

Анализировать графические программы с точки зрения 3D-моделирования; анализировать пользовательский интерфейс программного средства; реализовывать технологию выполнения конкретной ситуации с помощью редактора трехмерной графики.

Условия реализации программы

Для реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Юный кибер-эксперт» необходимы следующие условия:

Кабинет, оборудованный компьютерной техникой, соответствующий требованиям техники безопасности, пожарной безопасности, санитарным нормам Аппаратные средства Рабочее место учителя, компьютеры учащихся, интерактивная панель, принтер, доступ Интернет (желателен). Материалы Бумага для тиражирования раздаточного материала и печати работ учащихся. Программные средства: • Операционная система – Windows • Антивирусная программа • Система трехмерного моделирования Blender.

Методическое обеспечение Презентации по темам Видео с практическими примерами работы в Blender .

Кадровое обеспечение

Педагог дополнительного образования

Профессиональные компетенции педагога соответствуют профессиональному стандарту «Профессиональный стандарт педагога дополнительного образования детей и взрослых».

Материально-техническое обеспечение

Кабинет для занятий соответствует требованиям СанПиН 2.4.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

Список литературы

Для педагога: 1. Прахов А.А. Blender. 3D-моделирование и анимация. Руководство для начинающих, - СПб.: 2009; 2. Хесс Р. Основы Blender. Руководство по 3D-моделированию с открытым кодом. 2008; 3. Хронистер Дж. Blender. Руководство начинающего пользователя (Blender Basics 2.6)/ 4-е издание; 4. Хронистер Дж. Основы Blender. Учебное пособие/ 3-е издание.

Для обучающихся

1. Залогова Л.А. Компьютерная графика. Элективный курс: Учебное пособие. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005 г. 2. Залогова Л.А. Практикум по компьютерной графике / Л.А. Залогова. - М.: Лаборатория базовых Знаний, 2001. 3. Костин В.П. Творческие задания для работы в растровом редакторе // Информатика и образование. - 2002. 4. Прахов А.А. Blender. 3D - моделирование и анимация. Руководство для начинающих. - СПб, 2009.

Интернет- ресурсы

1. Интернет университет информационных технологий - дистанционное образование: [Электронный ресурс]. URL: <http://www.intuit.ru>. 2. Каталог сайтов о 3D - моделировании: [Электронный ресурс]. URL: http://itc.ua/articles/sajty_o_3d-modelirovanii_18614. 3. Подробные уроки по 3D моделированию: [Электронный ресурс]. URL: <http://3dcenter.ru/>. 4. Сайт о программе Blender: [Электронный ресурс]. URL: <https://www.blender.org/>. 5. <http://programishka.ru> 6. <http://younglinux.info>

Нормативно-правовое обеспечение:

1. ФЗ РФ «Об образовании в РФ» от 29.12.12г. № 273- ФЗ;
2. Приказ Министерства просвещения России «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» от 27.07.2022г. № 629;
3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 г. Распоряжение от 31.03.2022г. № 678-р;
4. Письмо Минобрнауки России «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей № 06-1844 от 11.12.2006г.;
5. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» Постановление Главного государственного врача РФ от 28.01.2021г.;
6. Санитарные правила СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи", утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. N 28, действующие до 1 января 2027 года.
7. Приказ Министерства образования Тверской области от 23.09.2022 № 939/ПК "Об утверждении Регламента проведения независимой оценки качества дополнительных общеобразовательных программ в Тверской области".