

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Муниципальное казенное учреждение "Управление образования
администрации городского округа "Город Лесной"
МБОУ СОШ № 75

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Могилевских Т.А.
от «30» августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности «3д моделирование в блендер»
(базовый уровень)
для обучающихся в возрасте 12-16 лет

Пояснительная записка

Серьезной проблемой современного российского образования является существенное ослабление естественнонаучной и технической составляющей школьного образования. В современных условиях реализовать задачу формирования у детей навыков технического творчества крайне затруднительно. Необходимо создавать новые условия в сети образовательных учреждений субъектов Российской Федерации, которые позволят внедрять новые образовательные технологии. Одним из таких перспективных направлений является 3D моделирование.

Работа с 3D графикой – одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера, причем занимаются этой работой не только профессиональные художники и дизайнеры. Без компьютерной графики не обходится ни одна современная мультимедийная программа.

Образовательная зона 3D моделирование» используется для реализации программы данного курса «3D графика в среде Blender

Практические задания, предлагаемые в этом курсе, интересны и часто непросты в решении, что позволяет повысить учебную мотивацию учащихся и развитие творческих способностей.

Технологии, используемые в организации предпрофильной подготовки по информатике, должны быть деятельностно-ориентированными. Основой проведения занятий служат проектно-исследовательские технологии.

Таким образом, данный курс способствует развитию познавательной активности учащихся; творческого и операционного мышления; повышению интереса к информатике, а самое главное, профориентации в мире профессий, связанных с использованием знаний этих наук.

Актуальность данного курса заключается в следующем:

- учащийся научится свободно пользоваться компьютером;
- освоит программное обеспечение для дальнейшего изучения в высших учебных заведениях технического направления;
- развитие алгоритмического мышления;
- более углубленное изучение материала и дополнительная информация;

Цели:

- заинтересовать учащихся, показать возможности современных программных средств для обработки графических изображений;
- познакомить с принципами работы 3D графического редактора Blender, который является свободно распространяемой программой;
- сформировать понятие безграничных возможностей создания трёхмерного изображения

Задачи:

- дать представление об основных возможностях создания и обработки изображения в программе Blender;
- научить создавать трёхмерные картинки, используя набор инструментов, имеющихся в изучаемом приложении;
- ознакомить с основными операциями в 3D - среде;
- способствовать развитию алгоритмического мышления;
- формирование навыков работы в проектных технологиях;
- продолжить формирование информационной культуры учащихся;
- профориентация учащихся.

– Планируемые результаты

В результате обучения:

учащиеся должны знать: основы графической среды Blender, структуру инструментальной оболочки данного графического редактора;

учащиеся должны уметь: создавать и редактировать графические изображения, выполнять типовые действия с объектами в среде Blender.

Формы и методы работы с учащимися:

Программа данного элективного курса ориентирована на систематизацию знаний и умений по курсу информатики в части изучения информационного моделирования. Элективный курс посвящен изучению основ создания моделей средствами редактора трехмерной графики Blender. Курс призван развить умения использовать трехмерные графические представления информации в процессе обучения, предназначен для прикладного использования обучающимися в их дальнейшей учебной деятельности.

Курс вносит значительный вклад в формирование информационного компонента общеучебных умений и навыков, выработка которых является одним из приоритетов общего образования. Более того, информатика как учебный предмет, на котором целенаправленно формируются умения и навык работы с информацией, может быть одним из ведущих предметов, служащих приобретению учащимися информационного компонента общеучебных умений и навыков. Материал курса излагается с учетом возрастных особенностей учащихся и уровня

их знаний. Занятия построены как система тщательно подобранных упражнений и заданий, ориентированных на межпредметные связи.

Данный курс для среднего звена предназначен для общеобразовательных учебных заведений с использованием компьютеров для реализации моделирования и визуализации.

Требования к результатам обучения и

На данном курсе обучения в ходе освоения предметного содержания обеспечиваются условия для достижения обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов. Предполагается, что учащиеся владеют элементарными навыками работы в офисных приложениях, знакомы с основными элементами их интерфейса.

Личностные УУД

Правила поведения в компьютерном классе и этические нормы работы с информацией коллективного пользования и личной информацией обучающегося. Формирование умений соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, выделять нравственный аспект поведения при работе с любой информацией и при использовании компьютерной техники коллективного пользования. Формирование устойчивой учебно-познавательной мотивации учения.

Регулятивные УУД

Система заданий, целью которых является формирование у обучающихся умений ставить учебные цели; использовать внешний план для решения поставленной задачи; планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; осуществлять итоговый и пошаговый контроль; сличать результат с эталоном (целью); вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи с ранее поставленной целью.

Познавательные УУД

Общеучебные универсальные действия

- составление знаково-символических моделей, пространственно-графических моделей реальных объектов;
- использование готовых графических моделей процессов для решения задач;
- анализ графических объектов, отбор необходимой текстовой и графической информации;
- постановка и формулировка проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности для решения проблем творческого характера: создание различных информационных объектов с использованием свободного программного обеспечения.

Коммуникативные УУД

Выполнение практических заданий, предполагающих работу в парах, практических работ, предполагающих групповую работу.

Планируемые результаты изучения курса

К концу обучения на начальном этапе будет обеспечена готовность обучающихся к продолжению образования, достигнут необходимый уровень их развития.

Учащийся научится:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий в учебниках, энциклопедиях, справочниках, в том числе гипертекстовых;
- осуществлять сбор информации с помощью наблюдения, опроса, эксперимента и фиксировать собранную информацию, организуя её в виде списков, таблиц, деревьев;
- использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы, для решения задач;
- основам смыслового чтения с выделением информации, необходимой для решения учебной задачи из текстов, таблиц, схем;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- устанавливать аналогии;
- строить логическую цепь рассуждений;
- осуществлять подведение под понятия, на основе распознавания объектов, выделения существенных признаков и их синтеза;
- обобщать, то есть осуществлять выделение общности для целого ряда или класса единичных объектов на основе выделения сущностной связи;
- осуществлять синтез как составление целого из частей.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/ п	Наименование разделов, блоков, тем	Формы проведе ния	Всего часов	Ауди- торн ые	Практ ическа я	Характеристика деятельности обучающихся
Модуль 1. Основы работы в программе Blender (16 часов)						Анализировать
1.	Знакомство с программой Blender. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender. Основы обработки изображений. Практическая работа «Пирамидка»		4	2	2	графические программы с точки зрения 3D-моделирования; анализировать пользовательский интерфейс программного средства;
2.	Примитивы. Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender. Выравнивание, группировка, дублирование и сохранение объектов. Практическая работа «Снеговик».	Выполнение практической работы	4	2	2	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
3.	Простая визуализация и сохранение растровой картинки. Практическая работа «Мебель»	Выполнение практической работы	8	2	6	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.
	Модуль 2. Простое моделирование (64 часа)					Включать соответствующий режим: редактирование вершин, либо ребер, либо граней, изменять размеры граней, рёбер. 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 с 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
4.	Добавление Практическая работа «Молекула вода»	Выполнение практической работы	4	2	2	
5.	Практическая работа «Счеты»	Выполнение практической работы	4	2	2	
6.	Экструдирование (выдавливание) в Blender. Сглаживание объектов в Blender Практическая работа «Капля воды»	Выполнение практической работы	4	2	2	
7.	Экструдирование (выдавливание) в Blender Практическая работа «Робот»	Выполнение практической работы	4	2	2	
8.	Практическая работа «Создание кружки методом экструдирования»	Выполнение практической работы	4	2	2	
9.	Подразделение (subdivide) в Blender Практическая работа «Комната»	Выполнение практической работы	4	2	2	
10.	Инструмент Spin (вращение). Практическая работа «Создание вазы»	Выполнение практической работы	4	2	2	
11.	Модификаторы в Blender. Логические операции <i>Boolean</i> . Практическая работа «Пуговица».	Выполнение практической работы	4	2	2	
12.	Базовые приемы работы с	Выполнение	4	2	2	

	текстом в Blender Практическая работа «Брелок»	ние практич еской работы				Создавать объекты с использованием различных модификаторов.
13.	Модификаторы в Blender. Mirror – зеркальное отображение. Практическая работа «Гантели»	Выполне ние практич еской работы	4	2	2	Изменять цвет объекта, настройку прозрачности
14.	Модификаторы в Blender. Array – массив. Практическая работа «Кубик-рубик»	Выполне ние практич еской работы	8	2	6	
15.	Добавление материала. Свойства материала Текстуры в Blender. Практическая работа «Сказочный город»	Выполне ние практич еской работы	4	2	6	
16.	Работа над проектом	проект	4			
	Модуль 3. Основы моделирования сложных фигур (56 часов)					Анализировать графические программы с точки зрения 3D- моделирования; анализировать пользовательский интерфейс программного средства; реализовывать технологии выполнения конкретной ситуации с помощью редактора трехмерной графики.
17.	Управление элементами через меню программы		8	2	2	
18.	Построение сложных геометрических фигур.		4	0	4	
19.	Построение сложных геометрических орнаментов.		4	0	4	
20.	Инструменты нарезки и удаления		4	1	3	
21.	Выполнение тематических проектов «Фрукты и овощи»,		12	2	10	
22.	«Животные», «Школа будущего»		4	-	4	
23.	Клонирование и внедрение в сцену объектов из других файлов		4	1	3	
24.	Модификатор <i>Bevel</i>		4	1	3	
25.	Работа над собственным проектом		6	-	6	
26.	Защита проекта		6	-	6	

Содержание рабочей программы

Модуль 1. Основы работы в программе Blender (16 час.)

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

Практическая работа

«Пирамидка» Практическая работа «Снеговик».

Практическая работа

«Мебель»

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.

Модуль 2. Простое моделирование (64 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 «Капля
воды» 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»

Практическая работа «Сказочный город»

Результатами работы являются

По окончании обучения кадеты должны демонстрировать навыки работы в 3D-графическом редакторе Blender по созданию электронных трёхмерных моделей.

В результате деятельности кружка кадеты должны:

знать: основы графической среды Blender, структуру инструментальной оболочки данного графического редактора;

уметь: создавать и редактировать графические изображения, выполнять типовые действия с объектами в среде Blender.

На данном курсе обучения в ходе освоения предметного содержания обеспечиваются условия для достижения обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов. Предполагается, что учащиеся владеют элементарными навыками работы в офисных приложениях, знакомы с основными элементами их интерфейса.

Личностные УУД

Правила поведения в компьютерном классе и этические нормы работы с информацией коллективного пользования и личной информацией обучающегося. Формирование умений соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, выделять нравственный аспект поведения при работе с любой информацией и

при использовании компьютерной техники коллективного пользования.
Формирование устойчивой учебно-познавательной мотивации учения.

Регулятивные УУД

Система заданий, целью которых является формирование у обучающихся умений ставить учебные цели;

использовать внешний план для решения поставленной задачи;
планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;

осуществлять итоговый и пошаговый контроль; сличать результат с эталоном (целью);

вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи с ранее поставленной целью.

Познавательные УУД

Общеучебные универсальные действия

Поиск и выделение необходимой информации в справочном разделе учебников (выдержки из справочников, энциклопедий, Интернет-сайтов с указанием источников информации, в том числе адресов сайтов), в гипертекстовых документах, входящих в состав методического комплекта, а также в других источниках информации;

Знаково-символическое моделирование:

составление знаково-символических моделей, пространственно-графических моделей реальных объектов;

использование готовых графических моделей процессов для решения задач; опорные конспекты – знаково-символические модели.

анализ графических объектов, отбор необходимой текстовой и графической информации;

работа с различными справочными информационными источниками; постановка и формулировка проблемы, самостоятельное создание

алгоритмов деятельности для решения проблем творческого характера: создание различных информационных объектов с использованием свободного программного обеспечения.

Коммуникативные УУД

Выполнение практических заданий, предполагающих работу в парах, практических работ, предполагающих групповую работу.

Формами отчета по итогам обучения являются:

выполнение и защита индивидуальной творческой работы.

Результаты освоения выражаются в освоении знаний и умений,

определенных в программе.

Контроль и оценка результатов освоения осуществляется педагогом в процессе проведения практических уроков и выполнения практических работ, тестирования, а также выполнения кадетами индивидуальных заданий

Формы и виды контроля

Контроль за усвоением изучаемого материала осуществляется посредством проверки результатов путем тестирования, защиты проекта перед аудиторией.

Методические рекомендации

Программа «3D моделирование» предполагает формирование у учеников навыков в сфере IT-индустрии. Научить базовому пониманию устройства и работу технологий.

Успешное обучение по программе кружка «3D моделирование» возможно при выполнении следующих условий:

- необходимо широкое использование демонстрационного материала;
- наличие в образовательном учреждении материально-технической базы (библиотечный фонд, технические средства обучения, компьютеры);
- необходимо акцентировать внимание на развитие познавательной активности, исследовательской и поисковой деятельности.

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Кружка «3D моделирование»

Класс: 7-9

Учитель: Злобин М.И.

Количество часов: всего 138 часов; в неделю 4 часа.

Планирование составлено на основе рабочей программы внеурочной деятельности «3D моделирование в блендер».

Календарно-тематическое планирование

<i>№ п/ п</i>	<i>Наименование разделов, блоков, тем</i>	<i>Формы проведения</i>	<i>Всего часов</i>	<i>Дата проведения</i>
1.	Знакомство с программой Blender. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender.		2	
2.	Основы обработки изображений. Практическая работа «Пирамидка»	Выполнение практической работы	2	
3.	Примитивы. Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender.		2	
4.	Выравнивание, группировка, дублирование и сохранение объектов. Практическая работа «Снеговик».	Выполнение практической работы	2	
5.	Простая визуализация		2	
6.	Сохранение растровой картинки.		2	
7.	Сохранение векторной картинки.		2	
8.	Практическая работа «Мебель»	Выполнение практической работы	2	
9.	Добавление		2	
10.	Практическая работа «Молекула вода»	Выполнение практической работы	2	
11.	Связи		2	
12.	Практическая работа «Счеты»	Выполнение практической работы	2	
13.	Экструдирование (выдавливание) в Blender.		2	
14.	Сглаживание объектов в	Выполнение практической работы	2	

	Blender Практическая работа «Капля воды»			
15.2	Экструдирование (выдавливание) в Blender		2	
16.	Практическая работа «Робот»	Выполнение практической работы	2	
17.	Практическая работа «Создание кружки методом экструдирования»	Выполнение практической работы	2	
18.	Практическая работа «Создание кружки методом экструдирования»	Выполнение практической работы	2	
19.	Подразделение (subdivide) в Blender		2	
20.	Практическая работа «Комната»	Выполнение практической работы	2	
21.	Инструмент Spin		2	
22.	Практическая работа «Создание вазы	Выполнение практической работы	2	
23.	Модификаторы в Blender. Логические операции Boolean.		2	
24.	Практическая работа “Пуговница”.	Выполнение практической работы	2	
25.	Базовые приемы работы с текстом в Blender		2	
26.	Практическая работа «Брелок»	Выполнение практической работы	2	
27.	Модификаторы в Blender. Mirror – зеркальное отображение.	Выполнение практической работы	2	
28.	Практическая работа «Гантели»		2	
29.	Модификаторы в Blender.		2	
30.	Array – массив.		2	
31.	Практическая работа «Кубик-рубик»	Выполнение практической работы	2	
32.	Практическая работа «Кубик-рубик»	Выполнение практической работы	2	
33.	Добавление материала.		2	
34.	Свойства материала		2	
35.	Текстуры в Blender.		2	
36.	Практическая работа “Сказочный город”	Выполнение практической работы	2	

37.	Выбор темы проекта	Проект	2	
38.	Описание концепции проекта	Проект	2	
39.	Работа над проектом	Проект	2	
40.	Работа над проектом	Проект	2	
41.	Управление элементами через меню программы		2	
42.	Управление модификаторами		2	
43.	Построение сложных геометрических фигур.		2	
44.	Построение сложных геометрических фигур.		2	
45.	Построение сложных геометрических орнаментов.		2	
46.	Построение сложных геометрических орнаментов.		2	
47.	Инструменты нарезки		2	
48.	Инструменты удаления		2	
49.	Выбор тематического проекта		2	
50.	Описание концепции проекта		2	
51.	Описание концепции проекта		2	
52.	Выполнение тематических проектов «Фрукты и овощи»,	Практическая работа	2	
53.	Выполнение тематических проектов «Фрукты и овощи»,	Практическая работа	2	
54.	Выполнение тематических проектов «Фрукты и овощи»,	Практическая работа	2	
55.	Практическая работа «Животные»	Практическая работа	2	
56.	Практическая работа «Школа будущего»	Практическая работа	2	
57.	Клонирование и внедрение в сцену объектов из других файлов		2	
58.	Клонирование и внедрение в сцену		2	

	объектов из других файлов			
59.	Модификатор <i>Bevel</i>		2	
60.	Модификатор <i>Bevel</i>		2	
61.	Выбор проекта		2	
62.	Работа над собственным проектом		2	
63.	Доработка собственного проекта		2	
64.	Защита проекта		8	
	Итого:		138	

