

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СОРОКИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 3

РАССМОТРЕНО

на ШМО учителей  
протокол № 1 от «31»  
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

с заместителем  
директора по УВР  
от «31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

директором МАОУ  
Сорокинской СОШ № 3



Чухно О.А.

Приказ № 161/1-ОД от  
«31» августа 2023 г.

**Рабочая программа внеурочной деятельности**

**«3D-моделирование»**

**для обучающихся 8 - 9 классов**

с. Большое Сорокино, 2023

## Пояснительная записка

Программа дополнительного образования «3D-Моделирование» является модифицированной программой технико-педагогической направленности. Помогает в адаптации с конструкторскими и техническими работами.

### 1. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

#### «3D моделирование»

##### *Личностные образовательные результаты:*

- широкие познавательные интересы, инициатива и любознательность; готовность и способность учащихся к саморазвитию и реализации творческого потенциала в духовной и предметно-продуктивной деятельности за счет развития их образного, алгоритмического и логического мышления;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ, технологии и др.
- стремление использовать полученные знания в процессе обучения к другим предметам и в жизни;
- основы информационного мировоззрения – научного взгляда на область информационных процессов в живой природе, обществе, технике как одну из важнейших областей современной действительности;
- готовность к осуществлению индивидуальной и коллективной деятельности;
- способность к избирательному отношению к получаемой информации за счет умений ее анализа и критичного оценивания; ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;

##### *Метапредметные образовательные результаты:*

- Основные метапредметные образовательные результаты, достигаемые в процессе пропедевтической подготовки школьников в области трёхмерного моделирования.
- уверенная ориентация учащихся в различных предметных областях за счет осознанного использования при изучении школьных дисциплин таких общепредметных понятий как «модель», «моделирование и др.;
- владение основными общеучебными умениями информационно-логического характера: анализ ситуаций; синтез как составление целого из частей и самостоятельное достраивание недостающих компонентов; выбор оснований и критериев для сравнения, обобщение и сравнение данных; построение логических цепочек рассуждений и т.д.,
- владение умениями организации собственной учебной деятельности; планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, разбиение задачи на подзадачи; прогнозирование – предвосхищение результата; контроль – интерпретация полученного результата, его соотнесение с имеющимися данными с целью установления соответствия или несоответствия (обнаружения ошибки); коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план действий в случае обнаружения ошибки; оценка – осознание учащимся того, насколько качественно им решена поставленная задача;
- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и

визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

- владение базовыми навыками исследовательской деятельности, владение способами и методами освоения новых инструментальных средств;
- владение основами продуктивного взаимодействия и сотрудничества со сверстниками и взрослыми: умение правильно, четко и однозначно сформулировать мысль в понятной собеседнику форме; умение осуществлять в коллективе совместную информационную деятельность, в частности при выполнении проекта; умение выступать перед аудиторией, представляя ей результаты своей работы с помощью средств ИКТ; использование коммуникационных технологий в учебной деятельности и повседневной жизни.

### ***Предметные образовательные результаты***

В результате обучения учащиеся должны освоить:

- основы трехмерного моделирования;
- способы создания 3D моделей;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- программы для печати и обработки сканированного объекта;
- конструктивные особенности компьютерных программ;
- самостоятельное решение технических задач в процессе создания моделей (планирование предстоящих действий, самоконтроль);
- основные понятия «моделирование», «трёхмерное пространство».

**научиться:**

- работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
- самостоятельно решать технические задачи в процессе моделирования (планирование предстоящих действий, самоконтроль);
- создавать 3D модели;
- ориентироваться в трёхмерном пространстве сцены;
- эффективно использовать базовые инструменты создания объектов;
- модифицировать, изменять и редактировать объекты или их отдельные элементы;

**объединять созданные объекты в функциональные группы.**

## **2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

**Введение (1 час)**

- Организация рабочего места в 3D лаборатории. Правила поведения и ТБ в лаборатории при работе с 3D принтером и сканером.

**Тема «Технология 3D моделирования» (10 часов)**

- 3D модели. Способы получения трехмерных моделей
- Основы 3D моделирования

**Основы работы в программе Blender (16ч)**

- Интерфейс Blender
- Передвижение по 3D-пространству
- Объекты сцены: куб, лампа и камера
- Объекты в Blender
- Экструдирование
- Подразделение
- Модификаторы

- Сглаживание объектов
- Материалы и текстурирование

#### **Моделирование (7 часов)**

- Создание и редактирование объекта
- Печать созданной 3D моде

### 3. Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов, тем	Кол-во часов	Хар-ка основных видов деятельности обучающихся	Формы контроля	Воспитательный компонент	Дата проведения	
						план	факт
<b>Тема «Введение» (1 часа)</b>							
1	Организация рабочего места в 3D лаборатории. Правила поведения и ТБ в лаборатории при работе с 3D принтером и сканером.	1	Познакомиться с 3D лабораторией, правилами поведения и техникой безопасности во время занятий	Беседа	Нехватка инженерных кадров в настоящее время в России является серьезным ограничением для развития страны. Решающее значение в работе инженера-конструктора или проектировщика имеет способность к		

					<p>пространственно му воображению. Пространствен ое воображение необходимо для чтения чертежей, когда из плоских проекции требуется вообразить пространственн е тело со всеми особенностями его устройства и формы. Как и любая способность, пространственн е воображение может быть улучшено человеком при помощи практических занятий. Как показывает практика, не все люди могут развить пространственно</p>	
--	--	--	--	--	---	--

				<p>е воображение до необходимой конструктору степени, поэтому освоение 3D-моделирования в основной призвано способствовать приобретению соответствующих навыков.</p> <p>Обучение творческому применению осваиваемых технологий позволяет развивать широкие познавательные интересы и инициативу обучающихся в области современных информационных технологий. Создание творческих</p>		
--	--	--	--	--	--	--

					<p>работ с применением изучаемой технологии позволяет ориентировать обучающихся на формирование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способности к организации своей образовательной деятельности,</li> <li>• самоуважения и эмоционально-положительного отношения к себе,</li> <li>• целеустремленности и настойчивости в достижении целей,</li> </ul>		
--	--	--	--	--	--	--	--



					<ul style="list-style-type: none"> <li>• ГОТОВНОСТ И К СОТРУДНИЧЕСТВУ И ПОМОЩИ ТЕМ, КТО В НЕЙ НУЖДАЕТСЯ.</li> </ul>		
--	--	--	--	--	---	--	--

**Тема «Технология 3D моделирования» (10 часов)**

**Планируемые результаты:**

**Предметные:** формирование информационной культуры; формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей, с использованием соответствующих программных средств обработки данных; формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и оборудованием, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

**ПУУД:** извлечение необходимой информации из различных источников; определение **основной и второстепенной информации**; **универсальные логические действия: анализ объектов** с целью выделения признаков (существенных, несущественных); **синтез** как составление целого из частей, в том числе самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты; **выбор оснований и критериев** для сравнения, классификации объектов; выводение следствий **установление причинно-следственных связей**, построение логической цепи рассуждений; **выдвижение гипотез** и их обоснование;

**ЛУУД:** *Действие смыслообразования*, т. е. установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, другими словами, между результатом-продуктом учения, побуждающим деятельность, и тем, ради чего она осуществляется. Ученик должен задаваться вопросом о том, какое значение, смысл имеет для него учение, и уметь находить ответ.

**Самопознание и самоопределение:** Формирование идентичности личности. Личностное, профессиональное, жизненное самоопределение и построение жизненных планов во временной перспективе

**КУУД:** *Планирование учебного сотрудничества* с учителем и сверстниками — определение цели, функций участников, способов взаимодействия; постановка вопросов — *инициативное сотрудничество* в поиске и сборе информации; *разрешение конфликтов* — выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация; **управление поведением партнера** — контроль, коррекция, оценка действий партнера; умение с достаточно полнотой и точностью **выражать свои мысли** в соответствии с задачами и условиями коммуникации;

**РУУД:** **Целеполагание как постановка учебной задачи** на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще

неизвестно;

**планирование** — определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, составление плана и последовательности действий; **прогнозирование** — предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик; **контроль** в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; **коррекция** — внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта; **оценка** — выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;

**способность к волевому усилию** — к выбору в ситуации мотивационного конфликта, к преодолению препятствий.

2	3D модели. Способы получения трехмерных моделей	3	Познакомиться со способами получения трехмерных моделей, популярными программами для трехмерного моделирования	Моделирование			
3	Основы 3D моделирования	4	Узнать о программах и материалах, используемых для создания 3D моделей.	Беседа			
6	Принцип работы 3D принтера	1	Познакомиться с основными элементами принтера, принципом его работы. Сформировать навыки планирования и анализа действий, развивать внимание, аккуратность самостоятельность. Научиться запускать принтер. Иметь представление об установке расходного материала.	Беседа Практикум			
7	Печать модели	2	Знать команды необходимые для запуска печати моделей, корректировки работы, а также команды остановки печати в случае экстренной необходимости.	Практикум			

**Тема «Основы работы в программе Blender» (16 часов)**

**Планируемые результаты:**

**Предметные:** формирование информационной культуры; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств; формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей, с использованием соответствующих программных средств обработки данных; формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

**ПУУД: знаково-символические действия**, включая **моделирование** (преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта и преобразование модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область); знаково-символические действия выполняют функции отображения учебного материала; выделения существенного; отрыва от конкретных ситуативных значений; формирования обобщенных знаний; виды знаково-символических действий: замещение; кодирование/декодирование; моделирование, **умение структурировать** знания; **смысловое чтение** как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели; **извлечение необходимой информации** из прослушанных текстов различных жанров; определение **основной и второстепенной информации**; свободная ориентация и **восприятие текстов** художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей; понимание и адекватная оценка языка средств массовой информации; **умение адекватно**, подробно, сжато, выборочно передавать содержание текста; **умение** составлять тексты различных жанров, соблюдая нормы построения текста (соответствие теме, жанру, стилю речи и др.);

**ЛУУД: Действие смыслообразования**, т. е. установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, другими словами, между результатом-продуктом учения, побуждающим деятельность, и тем, ради чего она осуществляется. Ученик должен задаваться вопросом о том, какое значение, смысл имеет для него учение, и уметь находить ответ.

**КУУД: Планирование учебного сотрудничества** с учителем и сверстниками — определение цели, функций участников, способов взаимодействия; постановка вопросов — *инициативное сотрудничество* в поиске и сборе информации;

*разрешение конфликтов* — выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация.

**РУУД: Целеполагание как постановка учебной задачи** на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;

**планирование** — определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, составление плана и последовательности действий; **прогнозирование** — предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик; **способность к волевому усилию** — к выбору в ситуации мотивационного конфликта, к преодолению препятствий.

8	Интерфейс Blender	1	Познакомиться с основными кнопками панели редактирования	Беседа			
9	Передвижение по 3D-пространству	2	Научиться передвигаться по 3D пространству помощью клавиш.	Практикум			
11	Объекты сцены: куб, лампа и камера	2	Познакомиться с назначением объектов сцены.	Исследовани			

12	Объекты в Blender	6	Научиться работать с мэш-объектами среды трехмерного моделирования.	Практикум Исследования			
13	Экструдирование	1	Научиться включать соответствующий режим: редактирование вершин, либо ребер, либо граней, изменять размеры граней, рёбер.	Практикум			
14	Подразделение	1	Уметь создавать объекты с использованием инструмента подразделения	Практикум			
15	Модификаторы	1	Познакомиться с понятием «модификатор», уметь применять этот инструмент для создания моделей	Практикум			
16	Сглаживание объектов	1	Рассмотреть способы сглаживания объектов, уметь применять их при необходимости.	Беседа			
17	Материалы и текстурирование	1	Научиться изменять цвет объекта, настройку прозрачности	Беседа Практикум			

**Тема «Моделирование» (7 часов)**

**Планируемые результаты:**

**Предметные:** формирование информационной и культуры; формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

**ПУУД: Общеучебные действия:** самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том

числе с помощью компьютерных средств

**ЛУУД:** *Действие смыслообразования*, т. е. установление учащимися связи между целью деятельности и ее мотивом, другими словами, между результатом-продуктом, побуждающим деятельность, и тем, ради чего она осуществляется.

**КУУД:** *Планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками* — определение цели, функций участников, способов взаимодействия; постановка вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации.

**РУУД:** *Целеполагание как постановка учебной задачи* на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;

**планирование** — определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, составление плана и последовательности действий; **прогнозирование** — предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик;

**контроль** в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

**коррекция** — внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта; **оценка** — выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;

**способность к волевому усилию** — к выбору в ситуации мотивационного конфликта, к преодолению препятствий.

18	Создание и редактирование моделей	3	Уметь собирать модели без инструкции. Творчески работать	Практикум Моделирование Творческая работа			
19	Печать созданной 3D модели	2	Научиться самостоятельно распечатывать 3D модели	Практикум			
20	Презентация проектов	2	Уметь презентовать свою работу	Беседа			
<b>Итого</b>		<b>34 часов</b>					

#### Используемые источники

- 3D-моделирование в Blender. Курс для начинающих <http://younglinux.info>