

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СОРОКИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 3

**РАССМОТРЕНО**

на ШМО учителей МАОУ  
Сорокинской СОШ № 3  
протокол № 1 от 31.08. 2022г

**СОГЛАСОВАНО**

с заместителем директора  
по УВР МАОУ  
Сорокинской СОШ № 3  
31.08.2022г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директором МАОУ Сорокинской  
СОШ №3



Сальникова В.В.  
№196/1-ОД от 31.08.2022г.

**Рабочая программа по внеурочной деятельности**

**«3Dмоделирование»**

**9 класс**

Программу составил:

учитель: Горюнова Л.В.

с. Большое Сорокино

## 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 предметной 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 (2 час)**

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

**Тема «Технология 3D моделирования» (24 часов)**

- 3D модели. Способы получения трехмерных моделей
- Основы 3D моделирования
- Знакомство с Repetier-Host
- 3D сканер
- Принцип работы 3D принтера
- Печать модели

**Основы работы в программе Blender (30ч)**

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

**Моделирование (14 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» (2 часа)</b>							
1	Организация рабочего места в 3D лаборатории. Правила поведения и ТБ в лаборатории при работе с 3D принтером и сканером.	2	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. Пространственн 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» (24 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	2	Познакомиться со способами получения трехмерных моделей, популярными программами для трехмерного моделирования	Моделирование			
3	Основы 3D моделирования	2	Узнать о программах и материалах, используемых для создания 3D моделей.	Беседа			
4	Знакомство с Repetier-Host	6	Научиться центрировать, перемещать, вращать, масштабировать объект. Познакомиться с понятием «экструдер», уметь выставлять параметры экструдера.	Беседа Практикум			
5	3D сканер	6	Познакомиться с программой для работы с 3D сканером. Сформировать навыков выставления настроек при сканировании объектов.	Беседа Практикум			

6	Принцип работы 3D принтера	6	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» (30часов)**

**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	2	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 Исследовани			
13	Экструдирование	4	Научиться включать соответствующий режим: редактирование вершин, либо ребер, либо граней, изменять размеры граней, рёбер.	Практикум			
14	Подразделение	4	Уметь создавать объекты с использованием инструмента подразделения	Практикум			
15	Модификаторы	4	Познакомиться с понятием «модификатор», уметь применять этот	Практикум			

			инструмент для создания моделей				
16	Сглаживание объектов	2	Рассмотреть способы сглаживания объектов, уметь применять их при необходимости.	Беседа			
17	Материалы и текстурирование	4	Научиться изменять цвет объекта, настройку прозрачности	Беседа Практику м			

### Тема «Моделирование» (12 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	8	Уметь собирать модели без	Практику			
----	------------	---	---------------------------	----------	--	--	--

	редактирование моделей		инструкции. Творчески работать	м Моделиро вание Творческа я 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>68 часов</b>					

#### Используемые источники

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