

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Березовская средняя школа»

Структурное подразделение  
Центр цифрового и гуманитарного профилей  
«Точка роста»

Принято на заседании  
педагогического совета  
МБОУ «Березовская СШ»  
от «30» августа 2021 г.  
Протокол №1

Согласовано:  
Руководитель центра  
*Д.А. Курочкина*  
Д.А. Курочкина  
от «30» августа 2021 г.

Утверждено:  
Директор МБОУ «Березовская  
СШ»  
МБОУ В. Мамонов  
Приказ № 185  
от «31» августа 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«3D-моделирования»**

Срок реализации программы 1 год  
Целевая аудитория 11-13 лет

Педагог дополнительного образования:  
Мамонов А.А.

д. Березовка  
2021

## Пояснительная записка

Мировая и отечественная экономика входят в новый технологический уровень, который требует качественно иного уровня подготовки инженеров. В то же время 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 пространственному воображению. Пространственное воображение необходимо для чтения чертежей, когда из плоских проекций требуется вообразить пространственное тело со всеми особенностями его устройства и формы. Как и любая способность, пространственное воображение может быть улучшено человеком при помощи практических занятий. Как показывает практика, не все люди могут развить пространственное воображение до необходимой конструктору степени, поэтому освоение 3D-моделирования в основной средней школе призвано способствовать приобретению соответствующих навыков.

Данный кружок посвящен изучению методов 3D-моделирования с помощью свободно распространяемого программного обеспечения.

Данная программа и составленное тематическое планирование рассчитано на 4 часа в неделю. Для реализации программы в кабинете имеются, компьютеры, 3D программа- Blender, проектор, экран.

Название курса – «3d моделирование»

### Цель реализации программы:

Формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей. Освоить элементы основных предпрофессиональных навыков специалиста по трехмерному моделированию.

### Задачами реализации программы учебного предмета являются:

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

#### сформировать:

- положительное отношение к алгоритмам трехмерного моделирования
- представление об основных инструментах программного обеспечения для 3D-моделирования.

#### сформировать умения:

- ориентироваться в трехмерном пространстве сцены;
- эффективно использовать базовые инструменты создания объектов;
- модифицировать, изменять и редактировать объекты или их отдельные элементы;
- объединять созданные объекты в функциональные группы;
- создавать простые трехмерные модели.

### Общая характеристика учебного курса

Программа данного кружкового объединения ориентирована на систематизацию знаний и умений по курсу информатики в части изучения информационного моделирования. Кружок рассчитан на 136 часа и посвящен изучению основ создания моделей средствами редактора трехмерной графики Blender.

Практические задания, выполняемые в ходе изучения материала кружка, готовят учеников к решению ряда задач Единого государственного экзамена, связанных с построением и расчетом объектов стереометрии.

Кружок с одной стороны призван развить умения использовать трехмерные графические представления информации в процессе обучения в образовательном учреждении общего среднего образования, а с другой – предназначен для прикладного использования обучающимися в их дальнейшей учебной или производственной деятельности.

Содержание кружка представляет собой самостоятельный модуль, изучаемый в течение 2021/2022 учебного года параллельно освоению основного курса программы информатики.

Предполагается, что учащиеся владеют элементарными навыками работы в офисных приложениях, знакомы с основными элементами их интерфейса.

### **Перечень форм организации учебной деятельности**

Курс кружкового объединения ведется в виде сообщающих бесед и фронтальных практических занятий. В ходе беседы дается информация о конкретных методах и приемах визуализации данных. На практических занятиях учащиеся, опираясь на полученные сведения и информацию, самостоятельно выполняют задания по освоению технологий визуализации.

Реализация задач кружка осуществляется с использованием словесных методов с демонстрацией конкретных приемов работы с интерфейсом программы Blender. Практические занятия обучающиеся выполняют самостоятельно по раздаточным материалам, подготовленным учителем.

Параллельно учениками выполняется проектная работа. Подготовленная работа представляется в электронном виде. По итогам защиты проектных работ учитель делает вывод об уровне усвоения обучающимися материала элективного курса.

### **Результаты освоения учебного предмета, курса**

#### *Личностные результаты:*

Готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации, в том числе готовности к выбору направления профильного образования с учетом устойчивых познавательных интересов. Освоение материала курса как одного из инструментов информационных технологий в дальнейшей учёбе и повседневной жизни.

#### *Метапредметные результаты:*

##### **Регулятивные универсальные учебные действия:**

- освоение способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- формирование умений ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели, создавать наглядные динамические графические объекты в процессе работы;

- оценивание получающегося творческого продукта и соотнесение его с изначальным замыслом, выполнение по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

***Познавательные универсальные учебные действия:***

- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям, строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки.

***Коммуникативные универсальные учебные действия:***

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- подготовка графических материалов для эффективного выступления.

Кружок способствует достижению обучающимися предметных результатов учебного предмета «Информатика». Учащийся получит углубленные знания о возможностях построения трехмерных моделей. Научится самостоятельно создавать простые модели реальных объектов.

**Содержание учебного предмета**

- ✓ Трехмерное моделирование.
- ✓ Трехмерное рабочее пространство.
- ✓ Интерфейс редактора трехмерного моделирования.
- ✓ Панели инструментов.
- ✓ Создание объектов в трехмерном пространстве.
- ✓ Базовые инструменты рисования.
- ✓ Камеры, навигация в сцене, ортогональные проекции (виды).
- ✓ Инструменты модификации объектов.
- ✓ Навыки трехмерного моделирования
- ✓ Создание фигур стереометрии.
- ✓ Группирование объектов.
- ✓ Управление инструментами рисования и модификаций.
- ✓ Материалы и текстурирование.
- ✓ Создание простых моделей.

Тематическое планирование курса предполагает 56 часов теоретических занятий и 79 часов практических занятий.

## Тематическое планирование

№ п/п	Наименование	Всего	Теория	Практика
1	Введение.	1	1	
2	Обзор интерфейса	2	2	
3	Настройка интерфейса	3	2	1
4	Создание простого объекта	4	2	2
5	Создание простейших объектов в трехмерном пространстве.	4	2	2
6	Цветовое кодирование осей	3	2	1
7	Камеры, навигация в сцене, ортогональные проекции (виды).	3	2	1
8	Три типа трехмерных моделей. Составные модели	3	2	1
9	Плоские и криволинейные поверхности. Сплаины и полигоны.	3	2	1
10	Интерфейс программы. Главное меню. Панели инструментов.	3	2	1
11	Базовые инструменты рисования.	3	2	1
12	Логический механизм интерфейса. Привязки курсора.	3	2	1
13	Построение плоских фигур в координатных плоскостях.	3	2	1
14	Стандартные виды (проекции).	3	2	1
15	Инструменты и опции модификации	3	2	1
16	Фигуры стереометрии.	3	2	1
17	Измерения объектов. Точные построения.	3	2	1
18	Материалы и текстурирование	2	1	1
19	Моделирование вазы	3	1	2
20	Создание колец	3	1	2
21	Создание колец (Материалы, свет, постобработка)	4	1	3
22	Создаем мир ящиков	3	1	2
23	Мир ящиков (Пост-обработка, материалы, свет)	3	1	2
24	Моделирование табуретки	4	1	3
25	Моделирование табуретки (Текстура, свет, рендеринг)	4	1	3
26	Моделируем крышки	3	1	2
27	Создаем 3D-фото	4	1	3
28	3D фото (Расширенные возможности)	3	1	2
29	3D фото (Эффект ветра)	3	1	2
30	3D фото (Ночь)	3	1	2
31	Создаем 3D комнату из 3D фотографии	4	1	3
32	Создание 3D здания из 2D фотографии	3	1	2
33	Мимика и жесты на фото	3	1	2
34	Ноды композиции	3	1	2
35	Хромакей и совмещение с 3D.	3	1	2
36	Мультяшный рендер	3	1	2
37	Романтический фильтр	3	1	2
38	CameraTracking (Основы)	4	1	3
39	CameraTracking (Практическое занятие №1)	4	1	3
40	CameraTracking (Практическое занятие №2)	4	1	3
41	CameraTracking (Практическое занятие №3)	4	1	3
42	Самостоятельная разработка 3D модели	6		6
	Итого	136	56	79

## График работы кружка

<b>Дни недели</b>	<b>Время</b>
<b>Пятница</b>	<b>13:50-15:25</b>
<b>Суббота</b>	

### Список литературы

1. Основы Blender, учебное пособие, 4-издание  
<http://www.3d-blender.ru/p/3d-blender.html>
2. Аббасов, И.Б. Двухмерное и трехмерное моделирование в 3ds MAX / И.Б. Аббасов. - М.: ДМК, 2012. - 176 с.
3. Ганеев, Р.М. 3D-моделирование персонажей в Maya: Учебное пособие для вузов / Р.М. Ганеев. - М.: ГЛТ, 2012. - 284 с.
4. Зеньковский, В.А. 3D моделирование на базе Vue xStream: Учебное пособие / В.А. Зеньковский. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 384 с.
5. Видео уроки «Основы 3D моделирования»