



Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение «Зензелинская средняя общеобразовательная школа»  
Центр цифрового и гуманитарного профилей «Точка Роста»

Рассмотрена на заседании МО педагогов Центра «Точка роста» от «25» 08 2023г. Протокол №1	Принята на заседании Педагогического совета от «28» 08 2023 г. Протокол №1	«Утверждаю»: Директор МКОУ «Зензелинская СОШ»:  /Морласова О.Г./ Приказ № 67-0 от «29» 08 2023г.
---	---	---



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
«3D - моделирование »

Уровень программы: базовый  
Направленность программы: технический  
Возраст обучающихся: 13-14 лет  
Срок реализации программы – 2 года

Программу составила:  
Педагог дополнительного образования  
Соколова Алина Александровна

Зензели 2023г.

## **Пояснительная записка**

Данная рабочая программа дополнительного образования «3D моделирование» предназначена для учащихся 7-8 классов.

3D моделирование имеет техническую направленность. 3D технологии являются передовыми технологиями, заполняющими современную жизнь человека. В основе 3D технологий лежит 3D моделирование. На сегодняшний день трудно представить работу дизайнера, проектировщика, мультипликатора без использования 3D моделей, построенных с помощью компьютера. Еще более широкому распространению 3D моделирование получило в связи распространением 3D принтеров. Сейчас 3D модели используются во всех отраслях науки, техники, медицины, в коммерческой и управленческой деятельности.

Стремительному распространению 3D моделирования мешает нехватка подготовленных кадров.

Подготовку 3D моделистов осуществляют учреждения высшего образования и различные курсы повышения квалификации, но, не смотря на это, осушается дефицит работников, имеющих компетенции в данной области.

### **Актуальность и педагогическая целесообразность.**

Как и все информационные технологии, 3D моделирование основано на применении компьютерных и программных средств, которые подвержены быстрым изменениям. Возникает необходимость усвоения данных технологий в более раннем возрасте.

Программные средства 3D моделирования предназначены для пользователей, имеющих различный уровень подготовки. Графические системы начального уровня позволяют строить сложные модели, которые могут быть реально использованы в различных областях. Этому способствует возможность реализации «в материале» теоретически разработанных моделей с помощью 3D принтера.

*Уровень программы:* ознакомительный

*Срок реализации программы:* 36 недель- 72 часа.

*Форма обучения:* очная

*Режим занятий:* 1 раз в неделю

Работа кружка осуществляется в соответствии с учебным планом

### **Особенности набора обучающихся.**

Набор в объединения – свободный, по желанию ребенка и их родителей.

### **Особенности возрастной группы:**

- Программа рассчитана на детей и подростков младшего, среднего школьного возраста от 10 до 14 лет. В группе 10 человек, согласно уровня способностей и подготовленности детей.

### **Формы проведения занятий.**

В ходе реализации программы используются следующие формы обучения:

*По охвату детей:* групповые, коллективные, индивидуальные.

*По характеру учебной деятельности:*

- беседы (вопросно-ответный метод активного взаимодействия педагога и обучающегося на занятиях, используется в теоретической части занятия);
- консультации (проводятся по запросу обучающихся с целью устранения пробелов в знаниях и умениях; уточнению усвоенного; ответы на вопросы, возникшие в процессе работы и оказания помощи в овладении разными видами учебной и практической деятельности);
- практические занятия.

**Цель обучения** по данной программе - создать условия для успешного использования учащимися компьютерных технологий в учебной деятельности, обучить созданию электронных трёхмерных моделей, способствовать формированию творческой личности.

### **Задачи:**

*Предметные:*

- развитие познавательного интереса к основным положениям 3D моделирования.
- приобрести умения анализа пространственной формы объектов.
- приобрести навыки моделирования с помощью современных программных средств.
- Освоение навыка 3D печати.

*Личностные:*

- Воспитать чувство личной и коллективной ответственности за выполняемую работу.
- Воспитать нравственные качества по отношению к окружающим (доброжелательность, чувство товарищества и т.д.).

*Метапредметные:*

- развить пространственное воображение, умения анализа и синтеза пространственных объектов..
- развивать техническое и проектное мышление.

- развить познавательные и творческие способности обучающихся, прививать активно познавательный подход к жизни
- развить устойчивый интерес к поисковой творческой деятельности.
- развивать мотивацию доведения решения задач до реализации в материале.
- развить умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
- развить умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

### **Содержание программы**

Трёхмерное моделирование; трёхмерное рабочее пространство; интерфейс редактора трёхмерного моделирования; панели инструментов; создание объектов в трёхмерном пространстве; базовые инструменты рисования; инструменты модификации объектов; навыки трёхмерного моделирования; создание фигур; группирование объектов; управление инструментами рисования; создание простых моделей.

1. Вводные занятия. Правила поведения и ТБ.
2. Знакомство с графическим редактором Paint 3D и Blender
3. Основные приемы работы с компьютерной графикой.
4. Панель инструментов и основные приёмы работы в графическом редакторе Paint 3D и Blender
5. Выполнение и защита проектной работы

### **Планируемые результаты:**

По итогам реализации программы дети будут:

#### **Предметные результаты:**

- умение использовать терминологию моделирования;
- умение работать в среде графических 3D редакторов;
- умение создавать новые примитивные модели из имеющихся заготовок путем разгруппировки - группировки частей моделей и их модификации;
- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

- умение создавать, применять и преобразовывать графические объекты для решения учебных и творческих задач;

- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации;

- поиск и выделение необходимой информации в справочном разделе учебников;

- владение устной и письменной речью.

### **Личностные результаты:**

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

- развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам при работе с графической информацией;

- формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

### **Метапредметные результаты:**

- умение ставить учебные цели;

- умение использовать внешний план для решения поставленной задачи;

- умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;

- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль выполнения учебного задания по переходу информационной обучающей среды из начального состояния в конечное;

- умение сличать результат действий с эталоном (целью);

- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи с ранее поставленной целью;

- умение оценивать результат своей работы с помощью тестовых компьютерных программ, а также самостоятельно определять пробелы в усвоении материала курса.

**Учебный план  
Paint 3D**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	<b>Вводное занятие Правила поведения и ТБ.</b>	2		2	Устный опрос
2	<b>Знакомство с графическим редактором Paint 3D</b>	2			
3	Первоначальные сведения о возможностях графического редактора Paint 3D	2		2	
4	<b>Основные приемы работы с компьютерной графикой.</b>	6			Письменный опрос. Выполнение практических заданий
5	Изменение размера рисунка.	1	1	2	
	Сохранение рисунка.		1	1	
	Операции с цветом.		3	3	
	<b>Основные приемы работы с объектами.</b>	6			
	Выбор фрагмента изображения.	1	1	2	Тестирование Выполнение теоретических и практических заданий.
	Монтаж рисунка из объектов.	1	3	4	
	<b>Панель инструментов и основные приёмы работы в графическом редакторе Paint 3D</b>	15			
	Создание стандартных фигур.		4	4	
	Заливка областей.		1	1	

	Исполнение надписей.		1	1	Выполнение практических заданий
	Изменение масштаба просмотра.		1	1	
	Инструменты рисования линий.		2	2	
	Итоговый тест. Свободное рисование.		6	6	
	<b>Выполнение и защита проектной работы</b>	<b>5</b>			Защита проектов
	Выполнение проектной работы.		4	4	
	Защита проектной работы. Рефлексия.		1	1	
	<b>Всего</b>			36	

### Учебный план Blender

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	<b>Вводное занятие Правила поведения и ТБ.</b>	2		2	Устный опрос
2	<b>Введение в трёхмерную графику. Создание объектов и работа с ними</b>	34			
3	Контрольное занятие	1		1	
4	Основы моделирования.	1	3	4	Письменный опрос. Тестирование Выполнение теоретических и практических заданий.
5	Контрольное занятие		4	4	
	Материалы и текстуры объектов.	1		1	
	Контрольное занятие.		5	5	

	Мир и Вселенная.		10	10	Показательные выступления. Защита проектов
	Основы анимации.	1	3	4	
	Итоговый тест	1	2	3	
	Итоговый проект. Защита проекта		2	2	
	<b>Всего</b>			36	

### Формы контроля и подведения итогов

В начале занятия проводится опрос обучающихся по вопросам предыдущего занятия.

В конце этапа моделирования проводится обсуждение результатов проектирования с оценкой проделанной работы. Вопросы, которые возникают у обучающихся, выносятся на общее обсуждение также в диалоговой форме разбора материала.

В качестве проверки используются различные формы подведения итогов: проведение внутренних соревнований между обучающимися, учебными группами.

### Формы аттестации:

1. Тестовые, контрольные, задания (устный опрос, письменный опрос, тестирование).
2. Создание проблемных, затруднительных заданий (решение проблемных задач, шаблоны-головоломки и т.п.).
3. Демонстрационные: организация выставок, конкурсов, соревнований, презентация.
4. Проект.
5. День творчества в кружках.
6. Самооценка обучающихся своих знаний и умений.
7. Комбинированная: анкетирование, наблюдение, решение проблемы.
8. Групповая оценка работ.
9. Тематические кроссворды.
10. Защита проектов.

### Метод строго регламентированного задания.

Выполнение индивидуальных и групповых 3D моделей.

**Групповой метод** (мини-группы). Создание модели по предложенной схеме группой занимающихся (2–4 человека); определение ролей и ответственности, выбор рационального способа создания модели.

**Метод самостоятельной работы.** Свобода при выборе темы, методов и режима работы, создание условий для проявления творчества. Защита собственного проекта.

**Соревновательный метод.** Проведение соревнований для выявления наиболее качественной и оригинально выполненной работы.

**Словесный метод.** Вербальное описание заданий и оценки результатов.

**Метод визуального воздействия.** Демонстрация визуализированных рисунков, демонстрация отпечатанных модели.

**Дискуссия.** Смысл данного метода состоит в обмене взглядами по конкретной проблеме. С помощью дискуссии, обучающиеся приобретают новые знания, укрепляются в собственном мнении, учатся его отстаивать. Так как главной функцией дискуссии является стимулирование познавательного интереса, то данным методом в первую очередь решается задача развития познавательной активности обучающихся.

## **Организационно-педагогические условия реализации программы.**

### **1. Учебно-методическое обеспечение программы**

Занятия проводятся в форме лекций, обсуждения и практических работ.

При работе с детьми в учебных группах используются различные методы: словесные, метод проблемного обучения, проектно-конструкторский метод, а также игровой метод.

#### **Методическое обеспечение**

Для успешного проведения занятий очень важна подготовка к ним, заключающаяся в планировании работы, подготовке материальной базы и самоподготовке педагога.

В процессе подготовки к занятиям продумывается вводная, основная и заключительная части занятий, отмечаются новые термины и понятия, которые следует разъяснить обучающимся, выделяется теоретический материал, намечается содержание представляемой информации, подготавливаются наглядные примеры изготовления модели.

В конце занятия проходит обсуждение результатов и оценка проделанной работы.

#### **Материально-технические условия реализации программы.**

Для проведения занятий необходимо достаточно просторное помещение, которое должно быть хорошо освещено и оборудовано необходимой мебелью: столы, стулья, шкафы – витрины для хранения материалов, специального инструмента, приспособлений, чертежей, моделей. Для работы необходимо иметь достаточное количество наглядного и учебного материала и ТСО.

#### **Для реализации программы необходимо:**

1. Компьютерный класс 1 шт.

2. Системное программное обеспечение (Windows)
3. Программное обеспечение Paint 3D
4. Программное обеспечение Blender
5. Проектор
6. 3D принтер
7. Программа для 3D принтера типа XYZvare Pro

## **Информационное обеспечение программы**

### **Интернет-ресурсы:**

1. <http://www.123dapp.com/design>
2. <http://www.autodesk.com/products/fusion-360/learn-training-tutorials>
3. <http://www.123dapp.com/design>
4. [https://www.youtube.com/watch?v=w\\_X2uoD\\_UKI](https://www.youtube.com/watch?v=w_X2uoD_UKI)
5. [https://www.youtube.com/watch?v=KK\\_g\\_jiJl0A](https://www.youtube.com/watch?v=KK_g_jiJl0A)
6. <https://www.youtube.com/watch?v=hHXHiboMyaU>
7. <http://autodeskeducation.ru/winterschool2016/masterclasses/>
8. <http://make-3d.ru/articles/что-такое-3d-печат/>
9. <https://www.youtube.com/watch?v=EQ-W4qxF5Sk>
10. <http://3dwiki.ru/kak-rabotaet-3d-printer-bazovye-ponyatiya-i-nekotorye-vazhnye-terminy/>
11. <https://www.youtube.com/watch?v=gWBV5vxKj0w>