

---

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

---

МБОУ «Подолешенская СОШ»

---

(наименование образовательной организации)

СОГЛАСОВАНО

Педагогическим советом МБОУ  
«Подолешенская СОШ»

---

(орган, с которым согласован документ)

Протокол от 29.08.2024 № 1

---

(дата)

УТВЕРЖДАЮ

Директор школы

В.В.Остапенко

26.08.2024

Приказ № \_\_\_\_ от 29.08.2024 г.

---

Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа для детей

«3D моделирование»

Направленность: естественнонаучная

Уровень: Базовый

Возраст обучающихся: 13-17 лет

Срок реализации программы: 1 год

Составитель:

Дегтярёв Сергей Владимирович,  
учитель информатики

**с.Подольхи-2024**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Цель настоящей программы:** создание условий для самореализации обучающегося в творчестве, воплощения в моделировании собственных неповторимых черт, своей индивидуальности; показать возможности современных программных средств для обработки графических изображений; познакомить с принципами работы 3D моделирования; сформировать понятие безграничных возможностей создания трёхмерного изображения и объектов.

**Задачи программы:**

**Обучающие:**

- закреплять и расширять знания, полученные на уроках информатики, математики, технологии, изобразительного искусства, биологии, литературы и т.д. и способствовать их систематизации;
- знакомить с основами знаний в области моделирования, формообразования;
- продолжать формировать образное, пространственное мышление и умение выразить свою мысль с помощью эскиза, рисунка, объемных форм;
- совершенствовать умения и формировать навыки работы нужными инструментами и приспособлениями при обработке в графическом редакторе;
- приобретение навыков учебно-исследовательской работы.

**Развивающие:**

- пробуждать любознательность в области народного, декоративно-прикладного искусства, технической эстетики, архитектуры;
- развивать смекалку, изобретательность и устойчивый интерес к творчеству художника, дизайнера;
- формировать творческие способности, духовную культуру и эмоциональное отношение к действительности;
- развивать умение ориентироваться в проблемных ситуациях;
- развивать способность к синтезу и анализу, гибкость и мобильность в поисках решений и генерирования идей.

**Воспитательные:**

- осуществлять трудовое, политехническое и эстетическое воспитание обучающихся;
- воспитывать в детях любовь к родной стране, своей малой Родине, ее природе и людям;
- добиваться максимальной самостоятельности детского творчества.

Актуальность данной программы состоит в том, что она вводит обучающегося в удивительный мир творчества и дает возможность поверить в себя, в свои способности.

Программа предусматривает развитие у обучающихся пространственных, художественно-конструкторских способностей, нестандартного мышления, творческой индивидуальности, приобретение навыков конструкторской, учебно-исследовательской работы. Это вооружает детей способностью не

только чувствовать гармонию, но и создавать ее в любой иной, чем художественное творчество, жизненной ситуации, в любой сфере деятельности, распространяя ее и на отношения с людьми, с окружающим миром. Она позволяет развить творческую самостоятельность, фантазию обучающихся, интерес к художественному конструированию, искусству, графике, лепке, оформительской деятельности.

Данный курс строится на соблюдении основных принципов:

- воспитание и обучение осуществляется «естественным путем», в процессе творческой работы;
- участие руководителя объединения в создании моделей осуществляется "сквозь" обучающегося, т.е. обучающийся получает от педагога ту информацию, те примеры, которые необходимы ему для осуществления собственного замысла и собственных, соответствующих возрасту, представлений о мире;
- построение стиля общения педагога с детьми на основе личностно-ориентированной модели;
- соединение игры, труда и обучения в единое целое, что обеспечивает единое решение познавательных, практических и игровых задач (при ведущем значении последних).

Настоящая программа рассчитана на 1 год. На изучение программы всего отводится 34 часов.

Предлагаемый курс обучения адресован обучающимся в возрасте 13-17 лет.

### **Методы и формы обучения.**

Программа предусматривает проведение практических занятий, обобщающих уроков, экскурсий.

В процессе решения задач по формированию у детей определенных знаний и умений, необходимо использовать разнообразные методы и приемы: объяснение, показ, вопросы, оценка и др. Они позволяют формировать у детей правильные представления о деятельности на занятиях.

Одним из эффективных приемов при работе с детьми данного возрастного диапазона является постановка вопросов, требующих от обучающегося поиска, активного привлечения имеющихся у них знаний, сравнения, сопоставления предметов (явлений), обобщения.

Перед педагогом стоит важная задача не только обеспечить получение детьми качественного результата, но и научить их самостоятельно определять последовательность работы, анализировать образец, контролировать и оценивать собственные действия. С этой целью педагог использует пояснения, указания, сравнения, закрепления.

Для успешной реализации данной программы используются: занятия - путешествия, исследования, проекты, деловые игры, занятия-презентации, изготовление рекламных роликов, стенгазет, фотовыставок, сюжетно-ролевые игры, встречи со специалистами, круглые столы, выставки, беседы –

информации, просмотр учебных фильмов, видеоклипов, мультфильмов, фантазирование, элементы психогимнастики, викторины, семейные гостиные, праздники.

### **Рекомендации по методике преподавания и условия эффективности занятий.**

Прохождение программы предполагает овладение обучающимися комплексом знаний, умений и навыков, обеспечивающих в целом ее практическую реализацию.

Основная задача на всех этапах освоения программы - содействовать развитию инициативы, выдумки и творчества детей в атмосфере эстетических переживаний и увлеченности, совместного творчества взрослого и обучающегося. Программа предусматривает преподавание материала по "восходящей спирали", то есть периодическое возвращение к определенным темам на более высоком и сложном уровне.

Все задания соответствуют по сложности детям определенного возраста. Это гарантирует успех каждого обучающегося и, как следствие, воспитывает уверенность в себе. Образные представления у обучающихся значительно опережают их практические умения. Поэтому предполагаются игры-упражнения, упражнения по цветоведению, задания, обогащающие словарный запас детей. Информативный материал, небольшой по объему, интересный по содержанию, дается как перед конструированием игрушек, так и во время работы. Готовые модели обыгрываются, используются для создания сложных композиций для сюжетно-образной игры. Выполнение творческих заданий на темы сказок служат развитию воображения и фантазии у ребят, позволяют не только выявлять индивидуальные творческие возможности, но и решать нравственно-этические задачи в образной форме. В старших классах проводится углубляющая работа на всех этапах выполнения задания, больше внимания уделяется разбору и анализу работ, созданных обучающимися. При выполнении задания перед обучающимися ставится задача определить назначения своего изделия.

Подобная установка дисциплинирует обучающихся, дает хороший осознанный подход к решению и чисто пластических задач объемной формы.

С первых же занятий дети приучаются работать по плану:

- 1) эскиз,
- 2) моделирование в графическом редакторе,
- 3) печать на 3-D принтере.

Программа ориентирует обучающихся на творчество, самостоятельность в поисках композиционных решений в выборе способов приготовления модели. Используя полученные знания, ребята уже на первом году обучения создают свои конструкции, не пользуясь шаблонами. Готовые шаблоны лишают творческого начала того, кто ими пользуется, оставляя за ним право лишь на механическое исполнительство. Коллективные работы незаменимы для объединения коллектива, разработки творческих проектов, приобретения

коммуникативных навыков, для естественного детского обмена опытом в атмосфере дружбы и доверия, открытости, развития толерантности.

Программа предусматривает посещение выставок, участие в конкурсах и выставках. Это является стимулирующим элементом, необходимым в процессе обучения.

В процессе решения задач по формированию у детей определенных знаний и умений, необходимо использовать разнообразные методы и приемы: объяснение, показ, вопросы, оценка и др. Они позволяют формировать у детей правильные представления о деятельности на занятиях.

Одним из эффективных приемов при работе с детьми данного возрастного диапазона является постановка вопросов, требующих от обучающегося поиска, активного привлечения имеющихся у него знаний, сравнения, сопоставления предметов (явлений), обобщения.

Перед педагогом стоит важная задача не только обеспечить получение детьми качественного результата, но и научить их самостоятельно определять последовательность работы, анализировать образец, контролировать и оценивать собственные действия. С этой целью педагог использует пояснения, указания, сравнения, закрепления.

Для достижения наилучшего образовательного результата необходимо следующее методическое и инструментальное оснащение:

**Дидактические материалы:**

- образцы изделий;
- инструкционные карты соединения деталей изделия;
- технологические карты изготовления моделей.

**Техническое оснащение:**

- компьютер;
- 3-D принтер.

**Программное обеспечение:**

- графический редактор по 3-D моделированию (SketchUp 8).

## Система оценки достижений обучающихся.

При опросе обучающийся может отвечать на поставленный вопрос, так как его понимает, чувствует и видит. Задача руководителя – с уважением принять ответ.

Каждое занятие должно приносить детям чувство удовлетворённости, лёгкости и радости, помогать в приобретении знаний, которые будут способствовать приобретению новых умений и навыков в изготовлении модели.

По окончании каждого года обучения проводится контрольное тестирование, позволяющее отследить уровень знаний, умений и практических навыков.

<b>Сроки проверки</b>	<b>Какие знания и умения проверяются</b>	<b>Форма подведения итогов</b>
На каждом занятии	Правила построения 3-D модели, ТБ.	Беседа Изготовление памяток
В конце обучения	Создание 3-D модели. Использование 3-D модели в быту.	Беседа, дидактические карточки

## Прогнозируемые результаты работы по курсу.

В результате обучения в объединении в течение полного учебного года по программе предполагается, что обучающиеся получают следующие основные знания и умения:

- познакомятся с основами знаний в области композиции, формообразования, цветоведения;
- овладеют основными приемами работы с графическим редактором;
- научатся последовательно вести работу (замысел, эскиз, выбор способов изготовления, готовое изделие);
- познакомятся с основными видами 3-D принтеров;
- овладеют основными приемами печати на 3-D принтере;
- научатся сознательно использовать знания и умения, полученных на занятиях для воплощения собственного замысла в объемных композициях.

## Требования к знаниям и умениям обучающихся.

обучающиеся должны знать:

- о возможности использования некоторых видов 3-D печати для изготовления полезных изделий;
- о свойства известных материалов, проявляющиеся в новых видах работы;
- приемы разметки с помощью создания эскизов;

- способы соединения деталей;

обучающиеся должны уметь:

- соединять детали;
- ориентироваться в заданиях, выполняемых по образцу;
- создавать образы по собственному замыслу;
- планировать последовательность выполнения действий при повторении образца;
- контролировать свою работу на всех этапах ее выполнения.
- контролировать свою деятельность на всех этапах работы;
- взаимодействовать с товарищами при выполнении коллективных работ;

**Планируемые результаты УУД.**

**Личностные результаты:**

- осознавать роль творчества в жизни людей;
- взаимодействовать с товарищами при выполнении коллективных работ;
- понимать эмоции других людей, сочувствовать, сопереживать;
- высказывать своё отношение к выполненным работам.

**Метапредметные результаты:**

*Регулятивные УУД:*

- *определять и формулировать цель* деятельности с помощью руководителя объединения;
- *учиться высказывать* своё предположение (версию) на основе работы с материалом;
- *учиться работать* по предложенному учителем плану

*Познавательные УУД:*

- *находить ответы* на возникающие вопросы в ходе работы;
- *делать выводы* в результате совместной работы объединения и руководителя;

*Коммуникативные УУД:*

- *оформлять* свои мысли в устной форме (на уровне предложения или небольшого текста);
- *слушать и понимать* речь других;
- *учиться работать в паре, группе*; выполнять различные роли (лидера, исполнителя).

## УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	ТЕМА	Количество часов		
		теория	практика	всего
	<b>Раздел1. Основы 3D-моделирования (5 часов)</b>			
1.	Вводный инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с порядком и планом работы объединения	1	-	1
	Введение в моделирование. Знакомство с программами по созданию 3D-моделей	1	1	2
2.	Плоскостные композиции и объемное конструирование	1	1	2
	<b>Раздел 2.Знакомство с графическим редактором (11 часов)</b>			
	Знакомство с интерфейсом программы. Изучение библиотеки программы. Вставка 3D-моделей.	3	5	8
	Архитектура 3-D-принтера	1	2	3
	<b>Раздел 3.Практический блок (18 часов)</b>			
5.	Создание сложной модели по образцу	1	2	3
6.	Создание сложной модели по собственному замыслу		13	13
7.	Оформление детских работ для итоговой выставки. Выставка детских работ		1	1
8.	Заключительное занятие. Награждение победителей	1		1
	<b>ИТОГО:</b>	<b>9</b>	<b>25</b>	<b>34</b>

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### **Основы 3D-моделирования (5 часов)**

Вводный инструктаж по ТБ. Ознакомление с порядком и планом работы кружка. Введение в моделирование. Знакомство с программами по созданию 3D-моделей.

### **Знакомство с графическим редактором (11 часов)**



Знакомство с интерфейсом программы. Изучение библиотеки программы.

Знакомство с графическим редактором (конструкции из фигур).

Знакомство с моделью 3-D принтера . Изучение архитектуры принтера.

### **Практический блок (8 часов)**

Создание сложной модели по образцу

Создание сложной модели по собственному замыслу

Оформление детских работ для итоговой выставки. Выставка детских работ.

Календарно-тематическое планирование						
№ урочка по плану	Дата по календарю	Дата фактич. проведения	Тема занятия	Предметные результаты	Характеристика деятельности обучающихся	Примечание
1.			Вводный инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с порядком и планом работы объединения			
2.			Введение в моделирование. Знакомство с программами по созданию 3D-моделей	Иметь представление о моделировании, программах по созданию 3D-моделей		
3.			Плоскостные композиции и объемное конструирование.	Иметь представление о композиции и объемное конструирование.	Определять плоскостное и объемное конструирование	
4.			Плоскостные композиции и объемное конструирование.	Иметь представление о композиции и объемное конструирование.	Выполнять в простейшем графическом редакторе. Плоскостное и объемное конструирование	
5.						
6.			Знакомство с интерфейсом программы. Изучение библиотеки программы.	Уметь выполнять Плоскостное и объемное конструирование	Работа в графическом редакторе	
7.			Знакомство с интерфейсом программы. Изучение библиотеки программы.	Уметь выполнять Плоскостное и объемное конструирование	Работа в графическом редакторе	
8.			Знакомство с графическим редактором (конструкции из фигур)	Уметь выполнять Плоскостное и объемное конструирование	Работа в графическом редакторе	

9.			Знакомство с графическим редактором (конструкции из фигур)	Уметь выполнять Плоскостное и объемное конструирование	Работа в графическом редакторе	
10.			Знакомство с графическим редактором (конструкции из фигур)	Уметь выполнять Плоскостное и объемное конструирование	Работа в графическом редакторе	
11.			Знакомство с графическим редактором (конструкции из фигур)	Уметь выполнять Плоскостное и объемное конструирование	Работа в графическом редакторе	
12.			Знакомство с графическим редактором (сложные конструкции из фигур)	Уметь выполнять Плоскостное и объемное конструирование	Работа в графическом редакторе	
13.			Знакомство с графическим редактором (сложные конструкции из фигур)	Уметь выполнять Плоскостное и объемное конструирование	Работа в графическом редакторе	
14.			Знакомство с архитектурой 3-D принтера	Иметь представление о модели 3-D принтера	Работа в графическом редакторе	
15.			Архитектура 3-D принтера	Иметь представление об архитектуре 3-D принтера	Работа с 3-D принтером	
16.			Архитектура 3-D принтера	Иметь представление об архитектуре 3-D принтера	Работа с 3-D принтером	
17.			Создание сложной модели по образцу	формирование понятия система умение рассматривать окружающую среду – как систему умение использовать графический редактор для создания графических объектов	Рассматривать окружающую среду – как систему, разбивая ее на части создавать графические объекты	

18.			Создание сложной модели по образцу	формирование понятия система умение рассматривать окружающую среду – как систему умение использовать графический редактор для создания графических объектов	Рассматривать окружающую среду – как систему, разбивая ее на части создавать графические объекты	
19.			Создание сложной модели по образцу (печать)	формирование понятия система умение рассматривать окружающую среду – как систему умение использовать графический редактор для создания графических объектов	Работа с 3-D принтером	
20.			Создание сложной модели по собственному замыслу	умение рассматривать окружающую среду – как систему умение использовать графический редактор для создания графических объектов	Рассматривать окружающую среду – как систему, разбивая ее на части создавать графические объекты	
21.			Создание сложной модели по собственному замыслу	умение рассматривать окружающую среду – как систему умение использовать графический редактор для создания графических объектов	Рассматривать окружающую среду – как систему, разбивая ее на части создавать графические объекты	
22.			Создание сложной модели по собственному замыслу	умение рассматривать окружающую среду – как систему умение использовать графический редактор для создания графических объектов	Рассматривать окружающую среду – как систему, разбивая ее на части создавать графические объекты	
23.			Создание сложной модели по собственному замыслу	умение рассматривать окружающую среду – как систему умение использовать графический редактор для создания графических объектов	Рассматривать окружающую среду – как систему, разбивая ее на части создавать графические объекты	

24.			Создание сложной модели по собственному замыслу	умение рассматривать окружающую среду – как систему умение использовать графический редактор для создания графических объектов	рассматривать окружающую среду – как систему, разбивая ее на части создавать графические объекты	
25.			Создание сложной модели по собственному замыслу	умение рассматривать окружающую среду – как систему умение использовать графический редактор для создания графических объектов	Рассматривать окружающую среду – как систему, разбивая ее на части создавать графические объекты	
26.			Создание сложной модели по собственному замыслу	умение рассматривать окружающую среду – как систему умение использовать графический редактор для создания графических объектов	рассматривать окружающую среду – как систему, разбивая ее на части создавать графические объекты	
27.			Создание сложной модели по собственному замыслу	умение рассматривать окружающую среду – как систему умение использовать графический редактор для создания графических объектов	Рассматривать окружающую среду – как систему, разбивая ее на части создавать графические объекты	
28.			Создание сложной модели по собственному замыслу (печать)	умение рассматривать окружающую среду – как систему умение использовать графический редактор для создания графических объектов	Работа с 3-D принтером	
29.			Создание сложной модели по собственному замыслу(печать)	умение рассматривать окружающую среду – как систему умение использовать графический редактор для создания графических объектов	Работа с 3-D принтером	
30.			Создание сложной модели по собственному замыслу(печать)	умение рассматривать окружающую среду – как систему умение использовать графический редактор для создания графических объектов	Работа с 3-D принтером	

31.			Создание сложной модели по собственному замыслу(печать)	умение рассматривать окружающую среду – как систему умение использовать графический редактор для создания графических объектов	Работа с 3-D принтером	
32.			Создание сложной модели по собственному замыслу (печать)	умение рассматривать окружающую среду – как систему умение использовать графический редактор для создания графических объектов	Работа с 3-D принтером	
33.			Оформление детских работ для итоговой выставки. Выставка детских работ.	умение анализировать объекты окружающей действительности, указывая их признаки — свойства, действия, поведение, состояния	Анализировать объекты окружающей действительности, указывая их признаки — свойства, действия, поведение, состояния	
34.			Заключительное занятие. Награждение победителей.			

## **ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **Требования к кадровому обеспечению**

Реализация настоящей программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю реализуемой программы. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации.

### **Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация образовательной программы предполагает наличие следующих учебных помещений и соответствующего оборудования:

<i>Кабинет информатики</i>	<i>1</i>
<i>Компьютер</i>	<i>1</i>
<i>Принтер</i>	<i>1</i>
<i>Сканер</i>	<i>1</i>
<i>3D-принтер</i>	<i>1</i>
<i>Цифровой фотоаппарат</i>	<i>1</i>

## **Информационное обеспечение обучения**

1. Компьютер для художника. Коцюбинский А.О, Грошев С.В. Издательство “Триумф” 2008 г.
2. Компьютерная графика. Учебник. Петров М.П. Молочков В.П. СПб.:Питер, 2009 г.
3. Все о 3D – <http://cray.onego.ru/3d/>