

Областная государственная автономная нетиповая образовательная организация
«Центр выявления и поддержки одарённых детей в Ульяновской области
«Алые паруса»

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания
экспертного совета
«ОГАН ОО Центр «Алые паруса»
от _____ 2026 № _____

УТВЕРЖДАЮ

Директор «ОГАН ОО Центр «Алые паруса»
_____ Т.А. Хмелевская

Приказ № _____ от «___» _____ 2026

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания
педагогического совета
«ОГАН ОО Центр «Алые паруса»
от _____ 2026 № _____

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«3D мастерская»

направленность: техническая
уровень программы: продвинутый

Срок реализации программы: 9 месяцев
Возраст обучающихся: 7 - 12 лет

Автор-разработчик:
педагог дополнительного образования
Амётова Анжелика Валентиновна

Ульяновск, 2026 г.

Содержание

1.Комплекс основных характеристик программы.....	3
1.1 Пояснительная записка	3
1.2 Цели и задачи программы.....	5
1.3 Содержание программы.....	6
1.3.1 Учебный план	6
1.3.2 Содержание учебного плана	7
1.4 Планируемые результаты	9
2 Комплекс организационно-педагогических условий	11
2.1. Календарный учебный график	11
2.2 Условия реализации программы	18
2.3 Формы аттестации/контроля	19
2.4 Критерии оценки	19
2.5 Воспитательный компонент	22
Список литературы	24
Приложение.....	26

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

1.1 Пояснительная записка

Нормативно-правовое обеспечение программы

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79).
- Приказ Минпросвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 09-3242).
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 № 61573)
- Постановление Правительства Российской Федерации об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ от 11 октября 2023 г. № 1678.
- Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 N 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей и признании утратившим силу Распоряжения Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р».
- Устав «ОГАН ОО Центр «Алые паруса».
- Локальные акты «ОГАН ОО Центр «Алые паруса».

Уровень освоения: продвинутый.

Направленность программы: техническая.

Дополнительность программы по отношению к программам общего образования. Данный вид деятельности в общеобразовательных учреждениях не изучается.

Актуальность программы.

- Учитывает интересы детей;
- Учитывает социальный заказ родителей.

Моделирование и конструирование дают большие возможности в развитии ребёнка, положительно влияют на овладение общетрудовыми умениями, на развитие и совершенствование зрительно-моторной координации, способствуют развитию конструкторских способностей, технического мышления, мотивации обучающихся к технической деятельности. Моделирование значимо, прежде всего, для развития у ребёнка образного мышления, формирования у него представлений о целостном образе предмета.

Актуальность данной программы определяется активным внедрением технологий 3D моделирования во многие сферы деятельности (авиация,

архитектура, машиностроение, и т.п.) и потребностью общества в дальнейшем развитии данных технологий.

Применение 3D технологий позволяет ребенку познакомиться с моделированием, конструированием, развивает пространственное мышление и воображение. Также применение 3D ручки позволяет детям использовать новые подходы в творчестве и развивать свои интеллектуальные способности.

Отличительные особенности программы. По отношению к программам общего образования данный вид деятельности в общеобразовательных учреждениях не изучается.

Отличительной особенностью данной программы является ее практическая направленность, связанная с получением навыков работы с современным оборудованием – 3D ручкой. В ходе обучения ребенок получает основные сведения об устройстве 3D ручки, принципах её работы. В целях развития самостоятельности на занятиях предлагается решать задачи различной сложности, связанные со способами изготовления и сборки моделей.

Освоение ребенком данной программы дает ему возможность в дальнейшем расширить спектр полученных знаний и навыков в других объединениях технической направленности. Ещё одна немаловажная особенность данной программы – вариативность.

Новизна программы. В процессе освоения данной программы обучающиеся овладевают навыками 3D моделирования с помощью 3D ручки. Это дает возможность увидеть объекты проектирования, в том виде, какими они являются в действительности, реализовывать свои проекты.

Рисование 3D ручкой – новейшая технология творчества, в которой для создания объёмных изображений используется нагретый биоразлагаемый пластик. Застывающие линии из пластика можно располагать в различных плоскостях, таким образом, становится возможным рисовать в пространстве, что способствует развитию у обучающихся пространственного воображения, приобретению навыков и простейших методов 3D – моделирования.

Педагогическая целесообразность программы заключается в выявлении интереса обучающихся к знаниям и влиянии на формирование устойчивого интереса к построению моделей с помощью аддитивных технологий (3D-ручки). В процессе создания моделей дети научатся объединять реальный мир с виртуальным, что будет способствовать развитию пространственного мышления и воображения.

Программа составлена с учетом требований современной педагогики, апробирована в детском коллективе, учитывает личность ребенка, его индивидуальные особенности, склонности, характер, социальный заказ родителей, потребности обучающихся в развитие творческих способностей и организации досуга.

Адресат программы: 7-12 лет.

Характеристика возрастной группы:

Психологические особенности детей данной возрастной группы

- Познавательное развитие: ведущей деятельностью становится учеба, активно развивается логическое мышление, самоконтроль.

- Эмоциональное развитие: появляется способность осознавать свои и чужие эмоции, учиться их описывать и понимать.

Формы обучения: очная.

Формы занятий: для обучения чаще всего применяется комбинированные и практические занятия. А также такие формы как: конкурсы, выставки, экскурсии, мастер – классы.

Виды занятий: лекции и практические работы. Основной формой является групповое обучение. В рамках группового занятия по необходимости проводится индивидуальная работа. Состав группы является постоянным.

Объем программы: 144 часа.

Срок освоения программы: 9 месяцев.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа с перерывом 10 мин.

Цели и задачи программы

Цель - сформировать интерес к техническому творчеству, создать условия для формирования и развития у обучающихся основных навыков по трёхмерному моделированию. Подготовка к участию в Межрегиональном конкурсе «3D-моделлер», Межрегиональном конкурсе среди детей «Конкурсный марафон «Куборафон», Комплексном образовательном проекте «Москва – Крым – Территория талантов» конкурсе по робототехнике и моделированию 3D ручкой «Шаг в будущее», Всероссийском дистанционном конкурсе технического творчества «КосмоКуб» и других конкурсах по 3D моделированию.

Задачи:

Образовательные:

- сформировать у детей организационные умения;
- обучить детей ориентироваться в задании, планировать и контролировать свою работу с помощью педагога;
- сформировать некоторые пространственные представления, умение ориентироваться в пространстве при выполнении плоскостных и объемных изделий;
- обучить грамотным приемам работы с инструментами, приспособлениями, материалами;
- обучить создавать простые трехмерные модели;
- обучить основным принципам работы с 3D ручкой.

Развивающие:

- развить внимание, память, творческие способности;
- развить элементарные конструкторские навыки, пространственное воображение, глазомер;
- развить познавательный интерес;
- развить интерес к изучению и практическому освоению 3D моделированию с помощью 3D ручки.

Воспитательные:

- воспитать трудолюбие, аккуратность, бережливость, усидчивость;
- воспитать уважительное отношение к товарищам, к педагогу;
- развить навыки самоорганизации и адекватной самооценки.

1.3 Содержание программы**1.3.1 Учебный план**

№ п\п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации\ контроля
		Всего	Теория	Практика	
Введение					
1	Вводное занятие	2	1	1	Наблюдение тестирование, устный опрос
	Итого	2	1	1	
Раздел 1 – 3D моделирование					
1.1-1.2	Повторение пройденного материала.	4	1	3	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос
1.3-1.6	Способы создания объёмных моделей.	8	1	7	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос
1.7-1.14	Создание объемной модели из плоских геометрических фигур. Конструктор.	16	4	12	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос
1.15-1.22	Получение объемной формы путем наложения слоев пластика.	16	4	12	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос
1.23-1.30	Модели на основе шара или эллипсоида.	16	4	12	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос
1.31-1.38	Создание каркаса для получения формы «шар»	16	4	12	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос

1.39-1.46	Создание каркаса для получения формы «конус»	16	4	12	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос
1.47-1.56	Модель с подвижными деталями.	20	5	15	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос
1.57-1.63	Создание трехмерного объекта по собственному замыслу.	14	4	10	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос
	Итого по разделу 1	126	31	95	
Раздел 2 - Творческий отчет					
2.1-2.2	Творческая мастерская.	4	2	2	Самоанализ, демонстрация.
2.3-2.7	Участие в конкурсах.	10	4	6	Защита проекта
2.8	Итоговое занятие.	2	1	1	Тестирование, устный опрос, выставка
	Итого по разделу 2	16	7	9	
	Всего по курсу:	144	39	105	

Содержание учебного плана.

1. Введение

Тема 1 Вводное занятие.

Теория. Повторяем пройденное: конструкция 3D ручки, способы рисования 3D ручкой, заправка и замена пластика. Сфера применения.

Техника безопасности при работе с 3D ручкой, организация рабочего места. Правила поведения на занятиях.

Практика. Рисования ручкой.

Контроль. Наблюдение, тестирование, устный опрос.

Оборудование: яркие образцы моделей, ножницы, 3D ручка, наборы пластика.

Раздел 1 – 3D моделирование

Тема 1.1-1.2 Повторение пройденного материала.

Теория. Повторяем пройденное: способы рисования 3D ручкой.

Практика. Рисования ручкой.

Контроль. Наблюдение, тестирование, устный опрос.

Оборудование: яркие образцы моделей, ножницы, 3D ручка, наборы пластика.

Тема 1.3-1.6 Способы создания объёмных моделей.

Теория. Рассказать о способах создания трёхмерных объектов с помощью 3D ручки.

Практика. Рисование ручкой.

Контроль. Наблюдение, тестирование, устный опрос.

Оборудование: яркие образцы моделей, ножницы, 3D ручка, наборы пластика.

Тема 1.7-1.14 Создание объемной модели из геометрических фигур. Конструктор.

Теория. Способы создания объемных форм из плоских геометрических фигур.

Практика. Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей.

Контроль. Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.

Оборудование: яркие образцы моделей, ножницы, 3D ручка, наборы пластика.

Тема 1.15-1.22 Получение объемной формы путем наложения слоев пластика.

Теория. Получение объемной формы путем наложения слоев пластика.

Практика. Создание объемной фигуры путем наложения слоев пластика.

Контроль. Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.

Оборудование: яркие образцы моделей, ножницы, 3D ручка, наборы пластика.

Тема 1.23-1.30 Модели на основе шара или эллипсоида (используя готовую форму).

Теория. Создание объемной модели на основе шара или эллипсоида, используя готовую основу.

Практика. Создание объемной модели на основе шара или эллипсоида.

Контроль. Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.

Оборудование: яркие образцы моделей, ножницы, 3D ручка, наборы пластика.

Тема 1.31-1.38 Создание каркаса для получения формы «шар».

Теория. Способ создания каркаса для формы «шар».

Практика. Создание объемной модели на основе шара.

Контроль. Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.

Оборудование: яркие образцы моделей, ножницы, 3D ручка, наборы пластика.

Тема 1.39-1.4. Создание каркаса для получения формы «конус».

Теория. Способ создания каркаса для формы «конус».

Практика. Создание объемной модели на основе конуса.

Контроль. Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.

Оборудование: яркие образцы моделей, ножницы, 3D ручка, наборы пластика.

Тема 1.47-1.56 Модель с подвижными деталями.

Теория. Анализ выполнения трёхмерных объектов с подвижными деталями.

Практика. Создание объёмной модели с подвижными деталями.

Контроль. Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.

Оборудование: яркие образцы моделей, ножницы, 3D ручка, наборы пластика.

Тема 1.57-1.63 Рисование трехмерного объекта на собственном замысле.

Теория. Обсуждение моделей. Анализ выполнения трёхмерных объектов.

Практика. Создание объёмной модели на свободную тему по выбору обучающегося.

Контроль. Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.

Оборудование: яркие образцы моделей, ножницы, 3D ручка, наборы пластика.

Раздел 2 - Творческий отчет

Тема 2.1-2.2 Творческая мастерская.

Подготовка лучших работ к выставке, к конкурсам (просмотр работ обучающихся, сделанных в течение года, оформление работ, устранение дефектов: исправление, ремонт сломанных 3D изделий – действие по принципу «дефект в эффект»).

Контроль. Самоанализ, демонстрация.

Оборудование: яркие образцы моделей, ножницы, 3D ручка, наборы пластика.

Тема 2.3-2.7 Участие в конкурсах.

Теория. Стимулирование обучающихся к творческой работе.

Практика. Подготовка проектов. Участие в конкурсах.

Контроль. Защита проекта.

Тема 2.8 Итоговое занятие.

Итоговый контроль, анализ выполняемой работы. Защита проектов, теоретические выступления обучающихся.

Итоговый контрольный срез с целью подведения итогов за период обучения.

Способы контроля: выставка, демонстрация, самоконтроль, групповой контроль.

1.4 Планируемые результаты освоения программы

Личностные результаты:

- сформирована готовность обучающегося целенаправленно использовать полученные знания в учении и в повседневной жизни для исследования сущности предмета технического моделирования;
- сформирована способность характеризовать собственные знания по предмету, формулировать вопросы, устанавливать, какие задания могут быть им успешно решены;

- сформирован познавательный интерес к техническому моделированию;
- сформированы навыки общения обучающегося и педагога на занятии, навыки общения в коллективе;
- развиты навыки самоорганизации и адекватной самооценки;
- сформированы навыки последовательности из 10 шагов учебной деятельности (повторение необходимого; итог повторения; пробное учебное действие; фиксирование своего затруднения; переход к обдумыванию; выявление причины затруднения; постановка цели; построение нового способа действий; усвоение нового знания; самоконтроль усвоения нового знания), приобрести опыт их прохождения.

Метапредметные результаты:

- умение устанавливать количественные и пространственные отношения объектов окружающего мира, строить алгоритм поиска необходимой информации, определять логику решения практической и учебной задачи;
- умение моделировать – решать учебные задачи с помощью знаков (символов), планировать, контролировать и корректировать ход решения учебной задачи.

Предметные образовательные результаты:

- умение работать с чертежами, схемами, объединять предметы в единое целое;
- умение выбирать и составлять алгоритм действий, выполнять пошаговые действия по заданному алгоритму;
- умение находить приемы решения заданий логического характера, уметь использовать знаково-символические средства для решения задач; отображать фигуры относительно оси симметрии.

Познавательные УУД:

Обучающиеся будут знать:

- основные правила создания трехмерной модели реального геометрического объекта;
- способы и приемы моделирования;
- способы соединения и крепежа деталей;
- принципы работы с 3D ручкой;

Обучающиеся будут уметь:

- создавать трёхмерные модели различной сложности и композиции.

2 Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Календарный учебный график

Количество учебных недель: 36

Количество учебных дней: 72

Даты начала и окончания учебного периода: 14.09.2026 – 06.06.2026

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля	Дата проведения занятия		Причина изменения даты
					планируемая	фактическая	
1. Введение							
1	Вводное занятие	2	Беседа	Наблюдение тестирование, устный опрос			
2. 3D моделирование							
2	Повторение пройденного материала	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
3	Повторение пройденного материала	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
4	Способы создания объёмных моделей	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
5	Способы создания объёмных моделей	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
6	Способы создания объёмных моделей	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
7	Способы создания объёмных моделей	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			

8	Создание объемной модели из геометрических фигур. Конструктор	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
9	Создание объемной модели из геометрических фигур. Конструктор	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
10	Создание объемной модели из геометрических фигур. Конструктор	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
11	Создание объемной модели из геометрических фигур. Конструктор	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
12	Создание объемной модели из геометрических фигур. Конструктор	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
13	Создание объемной модели из геометрических фигур. Конструктор	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
14	Создание объемной модели из геометрических фигур. Конструктор	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
15	Создание объемной модели из геометрических фигур. Конструктор	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
16	Получение объемной формы путем наложения слоев пластика	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
17	Получение объемной формы путем наложения слоев пластика	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			

18	Получение объемной формы путем наложения слоев пластика	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
19	Получение объемной формы путем наложения слоев пластика	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
20	Получение объемной формы путем наложения слоев пластика	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
21	Получение объемной формы путем наложения слоев пластика	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
22	Получение объемной формы путем наложения слоев пластика	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
23	Получение объемной формы путем наложения слоев пластика	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
24	Модели на основе шара или эллипсоида	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
25	Модели на основе шара или эллипсоида	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
26	Модели на основе шара или эллипсоида	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
27	Модели на основе шара или эллипсоида	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			

28	Модели на основе шара или эллипсоида	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
29	Модели на основе шара или эллипсоида	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
30	Модели на основе шара или эллипсоида	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
31	Модели на основе шара или эллипсоида	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
32	Создание каркаса для получения формы «шар»	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
33	Создание каркаса для получения формы «шар»	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
34	Создание каркаса для получения формы «шар»	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
35	Создание каркаса для получения формы «шар»	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
36	Создание каркаса для получения формы «шар»	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
37	Создание каркаса для получения формы «шар»	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			

38	Создание каркаса для получения формы «шар»	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
39	Создание каркаса для получения формы «шар»	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
40	Создание каркаса для получения формы «конус»	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
41	Создание каркаса для получения формы «конус»	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
42	Создание каркаса для получения формы «конус»	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
43	Создание каркаса для получения формы «конус»	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
44	Создание каркаса для получения формы «конус»	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
45	Создание каркаса для получения формы «конус»	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
46	Создание каркаса для получения формы «конус»	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
47	Создание каркаса для получения формы «конус»	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
48	Модель с подвижными деталями	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей,			

				устный опрос			
49	Модель с подвижными деталями	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
50	Модель с подвижными деталями	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
51	Модель с подвижными деталями	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
52	Модель с подвижными деталями	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
53	Модель с подвижными деталями	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
54	Модель с подвижными деталями	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
55	Модель с подвижными деталями	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
56	Модель с подвижными деталями	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
57	Модель с подвижными деталями	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
58	Создание трехмерного объекта по собственному замыслу	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			

59	Создание трехмерного объекта по собственному замыслу	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
60	Создание трехмерного объекта по собственному замыслу	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
61	Создание трехмерного объекта по собственному замыслу	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
62	Создание трехмерного объекта по собственному замыслу	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
63	Создание трехмерного объекта по собственному замыслу	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
64	Создание трехмерного объекта по собственному замыслу	2	Комбинир	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос			
3. Творческий отчет							
65	Творческая мастерская	2	Практика	Самоанализ, демонстрация			
66	Творческая мастерская	2	Практика	Самоанализ, демонстрация			
67	Участие в конкурсах	2	Практика	Проект			
68	Участие в конкурсах	2	Практика	Проект			
69	Участие в конкурсах	2	Практика	Проект			
70	Участие в конкурсах	2	Практика	Проект			
71	Участие в конкурсах	2	Практика	Проект			
72	Итоговое занятие	2	Практика	Тестирование, выставка, презентация			
ИТОГО: 144 часа							

2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Учебное помещение должно быть оборудовано мебелью в соответствии с пропорциями тела ребенка, интерактивной доской. Освещение и температура в помещении соответствует санитарным нормам.

Кабинет оснащен специальным оборудованием, инструментом и приспособлением. Для проведения занятий есть дидактический материал, яркие образцы моделей, изделий, инструкция по технике безопасности при работе с 3D ручкой, различными колющим, режущими инструментами, правила поведения детей.

Материально – техническое обеспечение:

- Рабочие места: столы, стулья
- яркие образцы моделей
- малярный скотч
- фольга
- бумага
- картон
- цветные карандаши
- ножницы 12 шт.
- 3D ручка 12 шт.
- наборы пластика

Методическое обеспечение

Методическое обеспечение программы включает в себя: дидактический материал – презентации, видеозаписи, таблицы, схемы, плакаты, мультимедийные материалы.

Дидактический и раздаточный материал создается, подбирается и систематизируется в соответствии с учебно-тематическим планом, возрастными и психологическими особенностями обучающихся, уровнем их развития и способностей.

К работе обучающиеся приступают после проведения соответствующего инструктажа по правилам техники безопасной работы, объявления темы занятия, плана работы. Новую тему педагог объясняет с применением технологий мультимедиа.

Методические материалы

Для организации занятия в образовательном процессе используются:

- словесный метод (устное изложение, опрос и др.);
- наглядный метод (показ видеоматериалов, иллюстраций, работа по образцу и др.);
- практический метод (практические работы и др.).

Для диагностики успешности освоения учебной программы используются:

- метод наблюдения;
- метод анализа продуктов образовательной деятельности обучающегося.

Для обеспечения наглядности и доступности изучаемого материала педагог может использовать наглядные пособия следующих видов:

- Технологические карты, схемы изготовления моделей;
- Методические рекомендации по моделированию, по работе с 3D ручкой (учебные пособия из литературы);
- Иллюстрации, наглядность с изображениями предметов и объектов, образцы моделей;
- мультимедийное сопровождение по темам.

При подготовке к занятиям большое внимание уделяется нормам организации учебного процесса и дидактическим принципам. Прежде всего это принцип наглядности, так как психофизическое развитие обучающихся, на которое рассчитана данная программа, характеризуется конкретно-образным мышлением. Ориентируясь на этот принцип, педагог составляет учебно-тематическое планирование с учетом возможности его изменения.

Краткое описание работы с методическими материалами:

Наглядность представлена в виде образцов моделей, презентаций, видеофрагментов. Предлагается в начале занятия с последующим обсуждением.

Технологические карты используются на занятиях для поэтапного выполнения работы.

Информационное обеспечение

Персональный компьютер с пакетом офисных программ: текстовый редактор, редактор таблиц, программа для демонстрации презентаций, программа для проведения видеоконференцсвязи и выходом в сеть Интернет.

Методические рекомендации «Как пользоваться 3D-ручкой»
<https://infourok.ru/metodicheskie-rekomendacii-kak-polzovatsya-3d-ruchkoj-8150955.html>

Кадровое обеспечение программы:

В реализации программы занят педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей» Амётова Анжелика Валентиновна.

2.3 Формы аттестации/контроля

Формы проведения аттестации: защита проекта, участие в конкурсах различного уровня.

Виды контроля:

- Предварительный (входная диагностика) – проводится в виде тестирования при зачислении на программу.

- Текущий контроль – проводится на каждом занятии в виде тестирования, дискуссии, практической работы над заданиями в определенной тематике.

- Тематический контроль – проводится по мере освоения каждого раздела. Включает фронтальный устный опрос, а также различные виды деятельности при индивидуальном и групповом опросе.

- Итоговый контроль: заключительная проверка знаний, умений, навыков в конце учебного курса.

Виды контроля:

- текущий: конкурсы внутри объединения, дискуссии;
- итоговый: защита проектов.

2.4 Критерии оценки

Формы подведения итогов:

- защита проекта;
- конкурсы различного уровня.

Способы определения результативности:

В образовательном процессе для диагностики успешности освоения учебной программы используются:

- метод наблюдения;
- метод анализа продуктов образовательной деятельности обучающегося;

Формы диагностики:

1. Входная аттестация проводится перед началом обучения для выявления уровня подготовленности детей к усвоению программы.

2. Промежуточная диагностика проводится по итогам изучения каждого раздела.

3. Итоговая аттестация проводится после завершения учебной программы.

Текущий контроль осуществляется по итогам каждого занятия.

Задачи текущего контроля:

- повышение мотивации обучающихся к регулярной учебной работе;
- развитие навыков самостоятельной работы;
- обеспечение обратной связи между обучающимися и преподавателем, на основании которой устанавливается, как обучающиеся воспринимают и усваивают учебный материал.

Результативность определяется перечнем знаний, умений и навыков, формируемых у обучающихся по данной программе, уровнем и качеством изготовления моделей.

Результаты диагностирования способствуют самоопределению личности, что в условиях конкурентного общества является важным побуждающим фактором.

Важнейшими принципами диагностирования и контролирования обученности (успеваемости) обучающихся являются:

- объективность,
- систематичность,
- наглядность (гласность).

Параметры диагностики	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Теоретическая подготовка обучающегося	Плохо владеет понятиями по пройденным темам, не может объяснить, что эти понятия обозначают, не применяет их на практике.	Владеет основными понятиями по пройденным темам, применяет их на практике. Не всегда может объяснить значение этих понятий.	Свободно владеет понятиями по пройденным темам, применяет их на практике, объясняет значение этих понятий.
Практическая подготовка обучающегося	Владение инструментом		
	Плохо владеет инструментом, не знает правила техники безопасности при работе с инструментом.	Знает правила техники безопасности при работе с инструментом, соблюдает их. Не достаточно уверенно владеет инструментом.	Хорошо владеет инструментом, знает правила техники безопасности при работе с инструментом, соблюдает их.
	Практические умения и навыки		
	Не может самостоятельно изготовить все детали. Детали имеют существенные дефекты. Не может самостоятельно устранить дефект у модели	Самостоятельно выполняет всю работу. Модель имеет несущественные дефекты.	Самостоятельно качественно выполняет модель. Самостоятельно устраняет недочёты модели. Может помочь товарищу.
Участие в конкурсах, выставках	На конкурсах плохо выступает или не выступает вообще.	В конкурсе не занял призового места, но активно участвует в мероприятиях.	В конкурсах занимает призовые места.

2.5 Воспитательный компонент

Цель воспитательной работы:

Личностное развитие обучающихся через техническое творчество, популяризация научных знаний.

Задачи воспитательной работы:

- воспитать трудолюбие, аккуратность, бережливость, усидчивость;
- воспитать уважительное отношение к товарищам, к педагогу.

Приоритетные направления воспитательной деятельности

Формирование положительного отношения к труду и творчеству, профориентационное воспитание, интеллектуальное воспитание, гражданско-патриотическое воспитание, воспитание семейных ценностей, духовное воспитание, профориентационное воспитание.

Формы воспитательной работы:

- словесные — беседы, собрания, встречи, устные газеты, радиожурналы;
- практические — экскурсии, конкурсы, субботники и др.;
- наглядные — музеи, выставки, витрины, стенды, стенные газеты и другие.

Методы воспитания:

– беседа, дискуссия, создание воспитывающих ситуаций, соревнование, игра, выставки, анализ результатов деятельности.

Планируемые результаты воспитательной работы

- развита культура труда: аккуратность, умение следовать требованиям технологии, умение слышать и слушать требования педагога;
- развиты нравственные качества: трудолюбие, дисциплинированность, честность, умение слушать друг друга, а также конструктивно общаться с другими обучающимися в совместной деятельности;
- развито умение вырабатывать общую позицию в коллективных формах деятельности;
- развит эстетический вкус.

Календарный план воспитательной работы

п/п	Тема занятия	Воспитательный компонент
1	Введение	Цель: формирование у обучающихся духовнонравственных ценностей, способности к осуществлению ответственного выбора собственной индивидуальной образовательной траектории, способности к успешной социализации в обществе. Задачи: 1. Формировать у обучающихся чувство солидарности и принадлежности к образовательному учреждению. 2. Создавать инновационную среду, формирующую у детей изобретательское,

		креативное, критическое мышление. 3. Воспитание ответственности за результаты своей учебной деятельности и за окружающий мир.
2	Модуль 1 – 3D моделирование	Цель: формирование ценностного отношения к техническому творчеству, развитие познавательного интереса, личностных качеств и общекультурных компетенций через изучение конструирования и моделирования. 1. Воспитание технической творческой активности, 2. Формирование у детей образного технического мышления, умение выражать собственный замысел через рисунок, набросок или чертёж. 3. Развитие у детей любознательности и интереса к различным техническим устройствам и объектам, стремления понимать их, разбираться в их конструкции и работе, желание создавать модели и макеты данных объектов. 4. Воспитание у детей взаимопонимание, доброжелательность и желание доставлять своим техническим творчеством радость людям. 5. Воспитание у детей усидчивости, терпению и трудолюбию. 6. Формирование умения рационально распределять своё время, составлять план работы и адекватно анализировать результаты собственной деятельности.
3	Модуль 2 – Творческий отчет	Цель: формирование ценностного отношения к техническому творчеству, развитие познавательного интереса, личностных качеств и общекультурных компетенций через изучение конструирования и моделирования. 1. Воспитание технической творческой активности, 2. Формирование у детей образного технического мышления, умение выражать собственный замысел через рисунок, набросок или чертёж. 3. Развитие у детей любознательности и интереса к различным техническим устройствам и объектам, стремления понимать их, разбираться в их конструкции и работе, желание создавать модели и макеты данных объектов. 4. Воспитание у детей взаимопонимание, доброжелательность и желание доставлять своим техническим творчеством радость людям. 5. Воспитание у детей усидчивости, терпению и трудолюбию. 6. Формирование умения рационально распределять своё время, составлять план работы и адекватно анализировать результаты собственной деятельности.

Список литературы

Литература для педагогов:

1. Большаков, В.П. Основы 3D моделирования / В.П. Большаков. - СПб.: Питер. 2013. – 304 с.
2. Выгодский, Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте / Л.С. Выгодский. — М.: Просвещение, 2004. – 98 с.
3. Комарова, Т.С. Дети в мире творчества / Т.С. Комарова. - М.: 2015 – 160 с.
4. Копцев, В.П. Учим детей чувствовать и создавать прекрасное / В.П. Копцев. – Ярославль, 2001. – 144 с.
5. Кайе, В.А. Конструирование и экспериментирование с детьми / В.А. Кайе. – М.: Издательство СФЕРА, 2018. – 128 с.

Литература для обучающихся

1. Базовый курс для 3D ручки. - М.: Издательство Радужки, 2015 - 48 с.
2. Безруких, М.Я. Правила поведения для всех / М.Я. Безруких – Москва, 1992 – 60 с.
3. Книга трафаретов для 3-Динга. Выпуск №1. - М.: UNID, 2018. – 38 с.
4. Шумаков, Ю.В. Сборник Бумажное моделирование / Ю.В. Шумаков, Е.Р. Шумакова, В.В. Гончар. – М.: ООО фирма Аким, 2002. - 192 с.

Литература для родителей

1. Безруких, М.Я. или Правила поведения для всех / М.Я. Безруких. – Москва, 1992 – 60 с.
2. Копцев, В.П. Учим детей чувствовать и создавать прекрасное / В.П. Копцев. – Ярославль, 2001. – 144 с.
3. Столярова, С.В. Начальное техническое моделирование / С.В. Столярова. – Ярославль, 2000. – 105 с.

Интернет-ресурсы:

1. История изобретения 3D-ручки: материал раскрывает историю появления 3D-ручки, ключевые этапы развития технологии и принципы работы устройства [Электронный ресурс]. URL: <http://mfina.ru/chto-takoe-3d-ruchka> (дата обращения: 10.04.2026).
2. Инструкция по использованию 3D-ручки. Техника безопасности: официальный документ с пошаговыми инструкциями по эксплуатации 3D-ручки, правилами техники безопасности и рекомендациями по выбору материалов [Электронный ресурс]: PDF-документ. URL: <http://lib.chipdip.ru/170/DOC001170798.pdf> (дата обращения: 15.04.2026).
3. Видеоинструкция по работе с 3D-ручкой: наглядное руководство по базовым приёмам работы с 3D-ручкой, включая загрузку материала, настройку температуры и создание простых форм [Электронный ресурс] // URL: <https://www.youtube.com/watch?v=dMCyqctPFX0> (дата обращения: 15.04.2026).

4. Начало работы и мастер-класс: практический мастер-класс по созданию объёмного цветочка с пошаговым объяснением техник моделирования и советов по работе с трафаретами [Электронный ресурс] // URL: <https://www.youtube.com/watch?v=oK1QUnj86Sc> (дата обращения: 20.04.2026).

5. Всё о 3D-ручках: готовые работы, обзор функциональных возможностей 3D-ручек, примеры готовых проектов, рекомендации по выбору моделей и расходных материалов [Электронный ресурс]: видео. URL: - <http://3druchki24.ru/chto-takoe-3d-ruchka> (дата обращения: 10.04.2026).

Приложение

Оценочные материалы Пример тестового задания

Устный опрос:

- Что такое 3D ручка? (Ответ: 3D ручка — это инструмент для рисования пластиком, позволяющий создавать трехмерные объекты);
- Назовите виды 3D ручек (Ответ: «Горячие» 3D ручки; «Холодные» 3D ручки);
- Является 3D ручка электроприбором? (Да);
- Расскажите правила безопасности при работе с 3D ручкой;
- Назовите расходные материалы для «Горячих» 3D ручек (Ответ: «Основными материалами, используемыми в работе 3D ручек нагревательного типа, являются ABS и с PLA пластик»);
- Назовите функции кнопок управления 3D ручкой;
- Что необходимо выполнить в начале работы с 3D ручкой? (Ответ: «Нажать кнопку подачи пластика и дождаться, когда прибор наберёт нужную температуру. Перед заправкой пластика необходимо обрезать кончик нити, что бы он был ровным);
- Что нужно сделать по окончании работы? (Ответ: «Нажать кнопку изъятия пластика и выгрузить пластиковую нить»).

Практические задания:

Обучающиеся должны создать модель с помощью 3D ручки.

Обучающиеся должны уметь:

- Уметь организовать рабочее место;
- Уметь правильно работать с 3D ручкой.

Как правильно работать

1. Не приступай к работе до тех пор, пока не усвоил правила безопасного труда.
2. Сначала подумай, потом приступай к работе.
3. Выполняя новую работу, остановись, подумай, проверь - правильно ли ты делаешь.
4. Если непонятен чертеж или описание, обратись к педагогу или товарищу.
5. Если приступил к работе - трудись, не отвлекаясь.
6. Если устал, сделай перерыв, а потом вновь приступай к работе.
7. Если работа не получается, наберись терпения и начни сначала.
8. Вноси рацпредложения в конструкцию и технологию изготовления модели.
9. Старайся делать как можно лучше: точнее, аккуратнее, красивее.
10. По окончании работы приberi рабочее место.

Правила обращения с ножницами

1. Пользуйся ножницами с закругленными концами.

Продолжение приложения

2. Клади ножницы на стол так, чтобы они не выступали за край крышки стола.
3. Не работай тупыми ножницами и ножницами с ослабленным шарнирным креплением.
4. При работе внимательно следи за линией разреза.
5. Во время резания придерживай материал левой рукой так, чтобы пальцы были в стороне от лезвий ножниц.
6. Не держи ножницы концами вверх.
7. Не оставляй ножницы в раскрытом виде.
8. Не режь ножницами на ходу.
9. Не подходи к товарищу во время резания.
10. Передавай ножницы товарищу только в закрытом виде, держа их за рабочую часть.

Правила обращения с шилом

1. Держи прокалываемый предмет на подкладной доске.
2. Прокалывая отверстие, будь осторожен, не применяй излишних усилий.
3. Не прокалывай шилом твердые предметы с гладкой поверхностью.
4. Не пользуйся шилом не по назначению.
5. Следи за исправностью инструмента - шило должно иметь плотно пригнанную ручку с предохранительным кольцом.

Правила техники безопасности при работе с 3D-ручка

Не стоит забывать, что 3D-ручка – это электроприбор, поэтому техника безопасности с ней такая же, как и при работе с любыми другими электроинструментами. Во время рисования кончик ручки нагревается до высокой температуры. Поэтому дотрагиваться до нагревательной головки во время работы с прибором запрещено. Класть ручку на стол следует нагревательной головкой от себя, чтобы случайно не обжечься.

Начало работы с 3D-ручкой

- Сначала необходимо визуально проверить ручку, чтобы на ней не было явных повреждений.
- Затем подключить адаптер питания к 3D-ручке. Разъем для подключения питания находится в самой толстой части корпуса 3D-ручки. Там же находится отверстие для загрузки пластиковой нити. К электросети адаптер подключает педагог. После подключения питания ручка будет в режиме ожидания команд.
- Перед началом работы устанавливается требуемая температура нагрева путем нажатия на кнопки «плюс»-«минус» (если зажать кнопку, можно быстро менять значения температур). Для PLA-пластика температура работы от 160°C до 200°C, для ABS – от 200°C до 240°C.
- Чтобы начать работу, необходимо нажать кнопку подачи пластика (кнопку «вперед»). Начнется нагревание хот-энда ручки. На дисплее будет указана температура через дробь: например, 88/160 °C. Первое число

Продолжение приложения

обозначает текущую температуру, второе – заданную. Нагрев происходит менее чем за минуту.

- После нагрева можно заправлять пластиковую нить. Кончик нити необходимо подрезать, чтобы он был ровным, а также немного выпрямить нить, чтобы она легче входила в ручку. Вставив нить в отверстие, нужно нажать кнопку «вперед» для подачи пластика, и придерживать нить, пока из сопла не начнет выходить пластик.

- Теперь можно приступать к рисованию. После окончания работы следует извлечь пластик из ручки.



Чем же отличаются плоские и объёмные фигуры?

- Плоские можно целиком расположить на одной плоской поверхности.
- Объёмные фигуры занимают определённое пространство, возвышаются над плоской поверхностью.



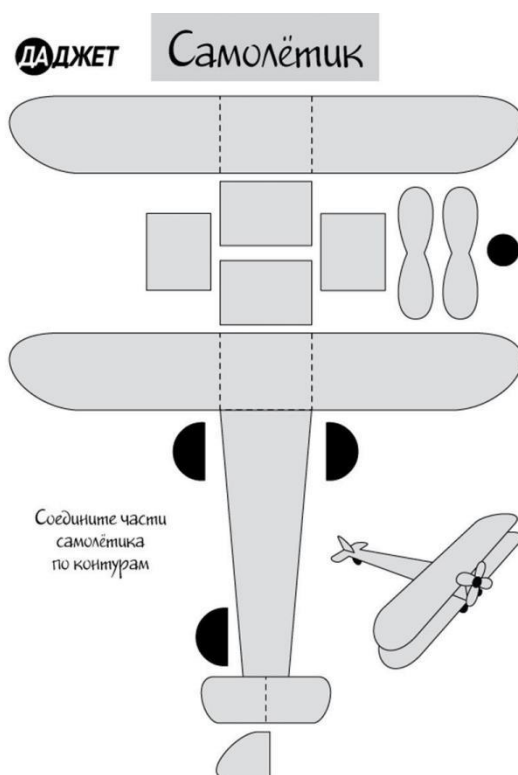
Геометрические формы

Поверхность	Начало развёртывания	Развёртка поверхности
 <i>Куб</i>		 <i>Линии сгиба</i>
 <i>Пирамида</i>		 <i>Линии сгиба</i>
 <i>Цилиндр</i>		 πd
 <i>Конус</i>		 πr

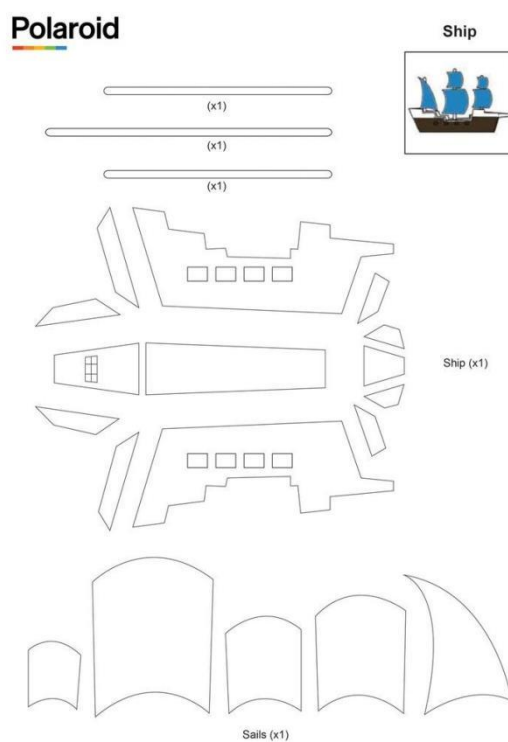
Продолжение приложения

Модели для 3D ручки

Развёртка самолёта

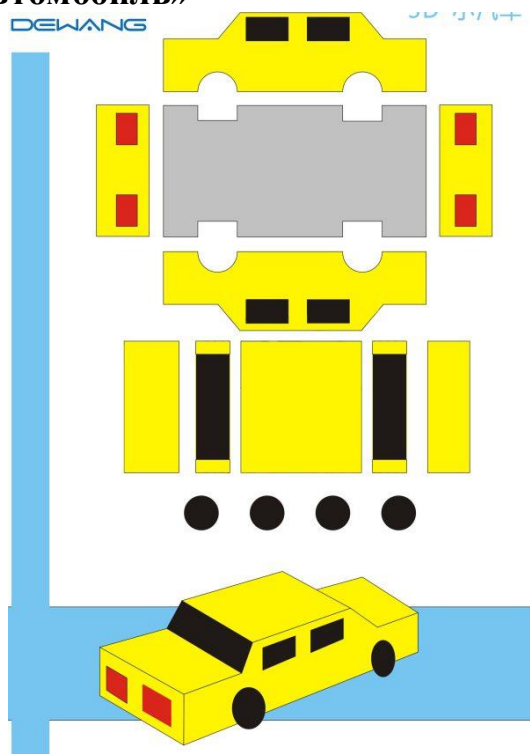


Развертка модели «Парусник»

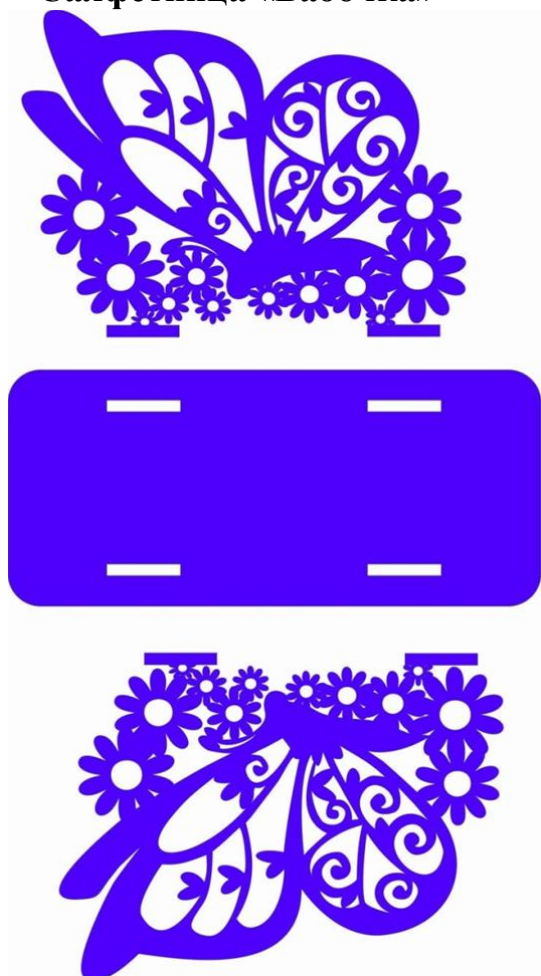


Окончание приложения

Развёртка модели «Автомобиль»



Салфетница «Бабочка»



Эльфелева башня

