Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И ЮНОШЕСТВА "ПОЛЯРИС"

РЕКОМЕНДОВАНО
Методическим советом
МБУ ДО ЦРТДиЮ «Полярис»
Протокол от 16 октября 2021г. №5

УТВЕРЖДАЮ
Директор
МБУ ДО ЦРТДиЮ «Полярис»
_____ Белякова Е.В.
Приказ от 09 ноября 2021г. № 588

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности

«Объемное рисование»
(стартовый уровень)

Возраст учащихся: 10 -14 лет
Срок реализации программы: 10 часов

Составитель:
Власова Людмила Николаевна
педагог дополнительного
образования
МБУ ДО ЦРТД и Ю
«Полярис»

г. Мончегорск
2021

Пояснительная записка

При разработке дополнительной общеобразовательной программы «Объемное рисование» основными нормативными документами являются:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273,
- Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам”
- Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 No2)
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 No28)
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных программ (включая разноуровневые программы) (Письмо Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015 г. N 09-3242),
- Устав ЦРТДиЮ "Полярис"
- Положение о структуре, порядке разработки и утверждении дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования Центра развития творчества детей и юношества «Полярис».

Уровень реализации программы: стартовый.

Форма обучения: очная.

Направленность программы: техническая.

Актуальность данной образовательной программы продиктована стремительным развитием аддитивных технологий в 3D-сфере.

3D ручка увлекательный и современный гаджет, способный формировать полезные умения и навыки работы с трехмерными моделями, позволяет знакомиться с новыми техническими средствами и технологиями, которые становятся неотъемлемым составляющим современного мира и мира творчества.

Педагогическая целесообразность данной образовательной программы состоит в том, что освоение технологических приемов при работе с 3D-ручкой формирует способности пространственного воображения, учит творить и 3D-моделировать свои идеи в воздухе. Работа с 3D ручкой развивает такие умения и навыки как: мелкая моторика, логическое и пространственное мышление, воображение, усидчивость и трудолюбие; позволяет детям освоить технику конструирования. Такие навыки имеют важное значение в развитии личности,

позволяют развивать познавательные, творческие и интеллектуальные способности что в свою очередь, может способствовать развитию интереса к сфере 3D.

Отличительные особенности программы заключается в ее практико-ориентированной направленности, основанной на возможности воплощения своих творческих идей в увлекательном процессе объемного моделирования, где 3D ручка выступает инструментом самовыражения. Учащиеся сами выбирают идею для моделирования 3D ручкой, что позволяет повысить эффективность рабочего процесса.

Программа **адресована** учащимся IV-VII классов - 10 -14 лет.

Программа не требует первоначальных знаний в области моделирования и навыков работы 3D ручкой.

Общее количество часов, отведённых на реализацию программы - 10 **часов.**

В группе занимается 5 человек. Такое количество учащихся обусловлено наличием технических средств обучения.

Предполагаемый объем учебного времени – 2 часа в неделю. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 часу, или 1 раз в неделю по 2 часа.

Для реализации данной программы используется групповая **формы работы**.

Виды учебной деятельности:

- Лекция
- Практическая работа
- Тематические задания по подгруппам
- Самостоятельная работа
- Проектная деятельность
- Выставка работ

Цель программы: знакомство с возможностями 3D ручки.

Задачи, решаемые программой «Объемное рисование»:

Образовательные:

- познакомить с 3D ручкой: устройство, принцип работы, техникой безопасности работы с устройством;
- научить базовым приемам моделирования объектов и основам эксплуатации 3D ручки.

Развивающие:

- способствовать повышению мотивации к изучению 3D технологий,
- способствовать развитию образного и абстрактного мышления, творческого и познавательного потенциала подростка;
- развивать стремление познавать новые технологиям,
- развивать способности к самореализации, целеустремлённости.

Воспитательные:

- способствовать развитию коммуникативных умений и навыков учащихся;
- создавать условия для повышения самооценки учащегося.

Ожидаемые результаты обучения по образовательной программе

По окончании обучения по программе учащиеся:

Предметные результаты

- приобретут навыки и умения работой 3D ручкой,
- освоят основные приемы и технологии создания трехмерных моделей;
- будет формироваться позитивная мотивации к изучению 3D технологий.

Метапредметные результаты

- будут развивать пространственное мышление, умение анализировать перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами;
- научатся ставить цель, планировать деятельность, осуществлять самоконтроль и оценку результатов своей деятельности;
- научатся оценивать получившийся результат и соотнести его с изначальным замыслом, выполнение коррекции, если необходимо.

Личностные результаты

- будет повышение самооценки учащегося на основе критериев успешности, реализации его как личности;
- будет вырабатываться способность к самостоятельному обучению;
- учащиеся смогут приобщаться к новым технологиям, способным помочь в реализации собственного творческого потенциала.

Диагностика результативности образовательного процесса

В ходе реализации программы используются следующие виды контроля результативности общеобразовательной программы:

Текущий контроль усвоения материала осуществляется в форме наблюдения.

Итоговый контроль проводится в форме выставки работ.

Учебный план программы обучения

К№ п/п	Раздел, тема	Количество часов
1	Вводное занятие. Техника безопасности.	1
2	Основы работы 3D ручкой.	1
3	Технологии создания простых объектов.	3
4	Творческий проект.	4
5	Итоговое занятие.	1
6	**Итого**	**10**

Ожидаемые результаты

учащиеся будут знать:

- технику безопасности при работе с 3D ручкой;
- виды и возможности 3D ручки;
- принципы работы с 3D ручкой;
- способы заполнения межлинейного пространства;
- основные правила создания трехмерной модели.

будут уметь:

- грамотно использовать 3D ручку для реализации практических задач;
- уметь объединять созданные объекты в функциональные группы;
- самостоятельно создавать простые модели.

N	Тема	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Техника безопасности.	1	1	-	Устный опрос
2	Основы работы 3D ручкой	1	0,5	0,5	Наблюдение
3	Технологии создания простых объектов.	3	0,5	2,5	Наблюдение
4	Творческий проект.	4	0	4	Представление творческой работы
5	Итоговое занятие	1	0	1	Выставка работ
6	**Итого**	**10**	2	8	

Содержание учебного плана программы обучения

1. **Вводное занятие. Техника безопасности. (1 час**).

Теория. Знакомство с принципами работы 3D ручки, правилами эксплуатации. Требования к технике безопасности при работе с 3D ручкой.

Практика: знакомство с функциональными возможностями 3D ручки.

2. **Основы работы 3D ручкой.** (**1 час**)

   Теория. Возможности 3D ручки. Принципы работы. Конструкция 3D ручки, основные элементы. Виды 3D ручек. Виды пластика.
   Практические работы: Знакомство с ручкой. Рисование линий разной толщины и формы.

3. **Технологии создания простых объектов. (3 часа)**

   Теория. Способы соединения трехмерных фигур из плоских деталей.
   Практические работы: Создание моделей 2D по трафарету. Создание «Магнита». Создание «Брелка». Создание объёмной фигуры, состоящей из 2D деталей.

4. **Творческий проект (4 часа)** Разработка эскиза моделей итоговой работы. Выполнение деталей будущей модели.
   Практические работы: выполнение творческой работы.

5. **Итоговое занятие:** подведение итогов работы, выставка работ. **(1 час.)**

Комплекс организационно-педагогических условий

Образовательный процесс осуществляется на основе учебного плана, и регламентируется расписанием занятий.

Материально-техническое обеспечение

Реализация данной программы осуществляется в классе с рабочим местом для ученика: стол, стул, пилот для подключения 3D ручки к сети. Используются технические средства: 3D ручка.

Расходные материалы для работы 3D ручкой – биоразлагаемый филамент PLA, диаметром 1,75мм.

Рабочее место педагога: стол, стул, ккомпьютер с программным обеспечением, необходимым для просмотра текстовых документов, обработки графики, программные и технические средства (экран, проектор) для просмотра документов мультимедиа, любой браузер для работы в сети Интернет.

Непременным условием реализации программы является хорошо освещенный кабинет, наличие наглядно-иллюстративного материала: фотографии работ, готовые работы, схемы, трафареты.

Программно-техническое оснащение для реализации программы

- Персональный компьютер IBM PC;
- Колонки
- Демонстрационное устройства (экран, проектор).
- Доска для фломастеров

- МФУ устройство
- 3D ручка
- Фен
- «Третья рука» зажим
- Бокорезы
- Надфели
- Доступ к сети Интернет

Программное обеспечение

- Браузеры: Google Chrom, Mozilla Firefox, Microsoft Internet Explorer
- ОС Windows 7, 8, 10
- MS Office 2003/2007/2010 или Open Office
- Любой видеопроигрователь
- Любая программа для чтения файлов в формате .pdf

Материалы

- филамент PLA
- двухсторонний скотч
- фольга
- бумага форматА4
- карандаш
- линейка
- циркуль

Кадровое обеспечение

Осуществлять реализацию программ могут педагогические работники, имеющие средне-специальное образование по профилю программы:

- владеющие методикой преподавания;
- имеющие практические навыки работы 3D ручкой;
- знающие правила и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты;
- освоившие, материал представляемой программы.

Нормативное обеспечение

- Образовательная программа «Объемное рисование».
- Учебный план.
- Инструкции по технике безопасности работы с 3D ручкой для учащихся.

Методическое обеспечение программы

Виды учебной деятельности: образовательная, творческая, исследовательская.

Методы и приемы, используемые для организации образовательного процесса

Основные принципы, лежащие в основе организации занятий

- принцип взаимодействия и сотрудничества;

- принцип систематичности и последовательности;
- принцип доступности;
- принцип наглядности.

Формы проведения занятий подбираются с учётом цели и задач, познавательных интересов, индивидуальных возможностей и возраста учащихся: обсуждения, самостоятельная работа, творческая работа, выставка работ, учебное занятие, конкурс, представление творческой работы.

Основной формой занятия является учебно-практическая деятельность.

Приемы и методы организация образовательного процесса

- словесные (инструктаж, беседа, разъяснения, лекция, объяснение, диалог (диалог педагога с обучающимися, диалог обучающихся друг с другом), консультация),
- наглядные (демонстрационные, изучение фото и видеоматериалов),
- практические графические работы (составление, схем, чертежей технического рисунка, разработка трафарета),
- репродуктивные (воспроизводство знаний и способов деятельности, создание моделей по образцу),
- частично-поисковые (решение проблемных задач с помощью педагога),
- проблемные (постановка проблемы и самостоятельный поиск её решения),
- эвристический (метод творческой деятельности, создание творческих моделей и т.д.)
- познавательные задачи, дискуссии, создание ситуации новизны, ситуации гарантированного успеха;
- метод стимулирования (участие в конкурсах, поощрение, выставка работ).

Содержание практических занятий ориентировано на закрепление теоретического материала, освоение приемов работы 3D ручкой, развития пространственного мышления, творческого потенциала учащихся.

Структура **типового** комбинированного занятия по образовательной программе «Объемное рисование»:

1. Объявляется тема и цель занятия. Задачи, которые нужно решить, для достижения цели.
2. Актуализация знаний по теме.
3. Организация восприятия и осмысления новой информации.
4. Формирование новых понятий и способов действий.
5. Практическая часть занятия: или творческое применение полученных знаний, или решение проблемных задач.
6. Обобщение изученного на занятии.
7. Рефлексия.
8. Подведение итогов занятия.

Для реализации успешного освоения программы уровень сложности и содержание практических заданий подбирается в зависимости от индивидуальных способностей и интересов учащихся.

На занятиях обращается внимание на соблюдение требований безопасности труда, пожарной безопасности и личной гигиены.

Организация образовательного процесса осуществляется с применением педагогических технологий

- Информационно-коммуникационные технологии (развитие навыков исследовательской деятельности, формирование умений принимать решения в сложных ситуациях, формирование информационной культуры.)
- Технология группового обучения (выявить, учесть, развить творческие способности детей и приобщить их к многообразной творческой деятельности)
- Личностно-ориентированные технологии (создают условия раскрыть познавательные возможности ученика на основе использования имеющегося у него опыта)
- Воспитательные технологии: (Реализуется в виде вовлечения учащихся в дополнительные формы развития личности)
- Обучение в сотрудничестве: (с педагогом, в группе, разновозрастное способствует созданию деловых, коллективных, межличностных отношений.
- Коммуникативные технологии: (организации взаимоотношений с учащимися, обусловливающая успешность обучения и воспитания)
- Здоровьесберегающие образовательные технологии: (направлены на воспитание у учащихся культуры здоровья, личностных качеств, способствующих его сохранению и укреплению, формирование представления о здоровье как ценности, мотивацию на ведение здорового образа жизни.)

Формы и критерии оценки результативности обучения

Формой контроля на занятиях является наблюдение за работой учащихся.

В конце освоения программы проводится итоговая выставка творческих работ, что дает возможность увидеть и оценить не только свои работы, и ощутить радость успеха.

Результат	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
Критерии оценки итогового творческого проекта	Работа выполнена качественно, имеется технический рисунок. Модель имеет сложную форму, мелкие элементы. Соблюдены пропорции. Работа полностью закончена.	Работа выполнена хорошо, (имеются незначительные погрешности) есть технический рисунок.	Работа выполнена частично (имеются существенные недостатки)

- **Низкий уровень** – обучающийся овладел менее чем ½ объема предусмотренных образовательной программой умений и навыков: меньше 55%
- **Средний уровень** – объем усвоенных умений и навыков составляет более ½ от предусмотренных программой: от 55%-79%
- **Высокий уровень** – обучающийся овладел всеми необходимыми умениями и навыками, технически правильно использует приемы: 80%-100%

Перечень учебно-методических средств обучения

Учебно-методические пособия:

- Дидактические материалы (инструкции, трафареты, раздаточный материал для практических работ).
- Методические разработки (видеоуроки, инструкции, схемы).
- Сетевые ресурсы.
- Видеохостинг Youtub (видеоуроки «Творчество 3D ручкой»)

Список литературы

Рекомендуемые сетевые ресурсы для педагога:

- 3D-ручки – зачем они нужны и чем различаются / Geektimes [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – URL: https://geektimes.ru/company/top3dshop/blog/284340/ (дата обращения 28.05.2021).
- 3D-ручка / Энциклопедия 3D-печати – 3DToday [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – URL: http://3dtoday.ru/wiki/3d_pens/ (дата обращения 28.05.2021).
- Что такое / [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – URL: http://mfina.ru/chto-takoe-3d-ruchka/ (дата обращения 28.05.2021).

- Трафареты для 3D ручек/ [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – URL: http://3dtoday.ru/wiki/3d_pens/ (дата обращения 28.05.2021). https://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek/
- История изобретения/ [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – URL: https://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-ruchka/ (дата обращения 28.05.2021).
- Что такое 3D-ручка /Консалтинговая группа «Текарт» — центр компетенции «Аддитивные технологии»/ https://www.3dpulse.ru/news/3d-obzory/chto-takoe-3d-ruchka/ (дата обращения 28.05.2021).

Рекомендуемая литература для учащихся:

Электронные ресурсы:

- https://printerprofi.ru/3d/pen-vybor.html
- http://illjuzija.ru/3d-risunki/chto-takoe-3d-ruchka-i-kak-ona-rabotaet.html
- https://learn.the3doodler.com/stencils/ring/

Приложения

1. Календарный учебный график

№№	Месяц	Число	Время проведения занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма занятия	Форма контроля	Место проведения
1.				1	**Вводное занятие. Техника безопасности.**	Беседа Инструктаж.	Устный опрос	Кабинет 38, Компьютерный класс
					Основы работы 3D ручкой. (1 ч.)			
2.				1	Возможности 3D ручки. Принципы работы. Конструкция 3D ручки	Комбинированное. Лекция. Практическая работа.	Устный опрос	Кабинет 38, Компьютерный класс
					Технологии создания простых объектов. (3 ч.)			
3.				1	Создание плоских рисунков по трафаретам.	Лекция. Демонстрация практических приемов работы. Практическая работа.		Кабинет 38, Компьютерный класс
4.				1	Способы соединения трехмерных фигур из плоских деталей.	Практическая работа по инструкции.	Наблюдение.	Кабинет 38, Компьютерный класс
5.				1	Способы соединения трехмерных фигур из плоских деталей.	Практическая работа, элемент творчества.	Наблюдение	Кабинет 38, Компьютерный класс

					Творческий проект (4 часа)			
6.				1	Разработка эскиза моделей творческой работы. Выполнение деталей будущей модели.	Тематическое занятие. Демонстрация практических приемов работы в разработке эскиза.	Наблюдение.	Кабинет 38, Компьютерный класс
7.				1	Выполнение деталей будущей модели.	Практическая работа, элемент творчества.	Наблюдение.	Кабинет 38, Компьютерный класс
8.				1	Выполнение деталей будущей модели.	Практическая работа, элемент творчества.	Наблюдение.	Кабинет 38, Компьютерный класс
9.				1	Выполнение деталей будущей модели.	Практическая работа, элемент творчества.	Наблюдение.	Кабинет 38, Компьютерный класс
					Итоговое занятие (1 час)			
10.				1	Итоговое занятие	Подведение итогов.	Выставка работ.	Кабинет 38, Компьютерный класс

2. Протокол промежуточной аттестации (для обработки данных используется файл в формате .xlsx**)**

Программа обучения: "Объемное рисование"

Педагог дополнительного образования:

Группа, год обучения:

Дата проведения:

Форма диагностики: творческая работа

		Творческий подход к созданию работы	Качество исполнения	Аккуратность	Цветовое сочетание	Сложность работы	Итого	
							баллов-100%	В% соотношении
	MAX кол-во баллов						25	
	ФИ							
1		н					**0**	**0**
2		5	5	5	5	5	**25**	**100**
3		5	5	5	4	5	**24**	**96**
4		5	5	5	5	5	**25**	**100**
5		4	4	4	4	4	**20**	**80**
6		5	5	4	5	5	**24**	**96**
7		5	5	5	5	5	**25**	**100**
						В среднем в группе		**95**

Критерии оценки:

Низкий уровень – обучающийся овладел менее чем ½ объема предусмотренных образовательной программой умений и навыков: меньше 55% **Средний уровень** – объем усвоенных умений и навыков составляет более ½ от предусмотренных программой: от 55%-79% **Высокий уровень** – обучающийся овладел всеми необходимыми умениями и навыками, технически правильно использует приемы: 80%-100%

Кол-во обуч-ся		
Отсутствовало		
Низкий уровень		
Средний уровень		
Высокий уровень		

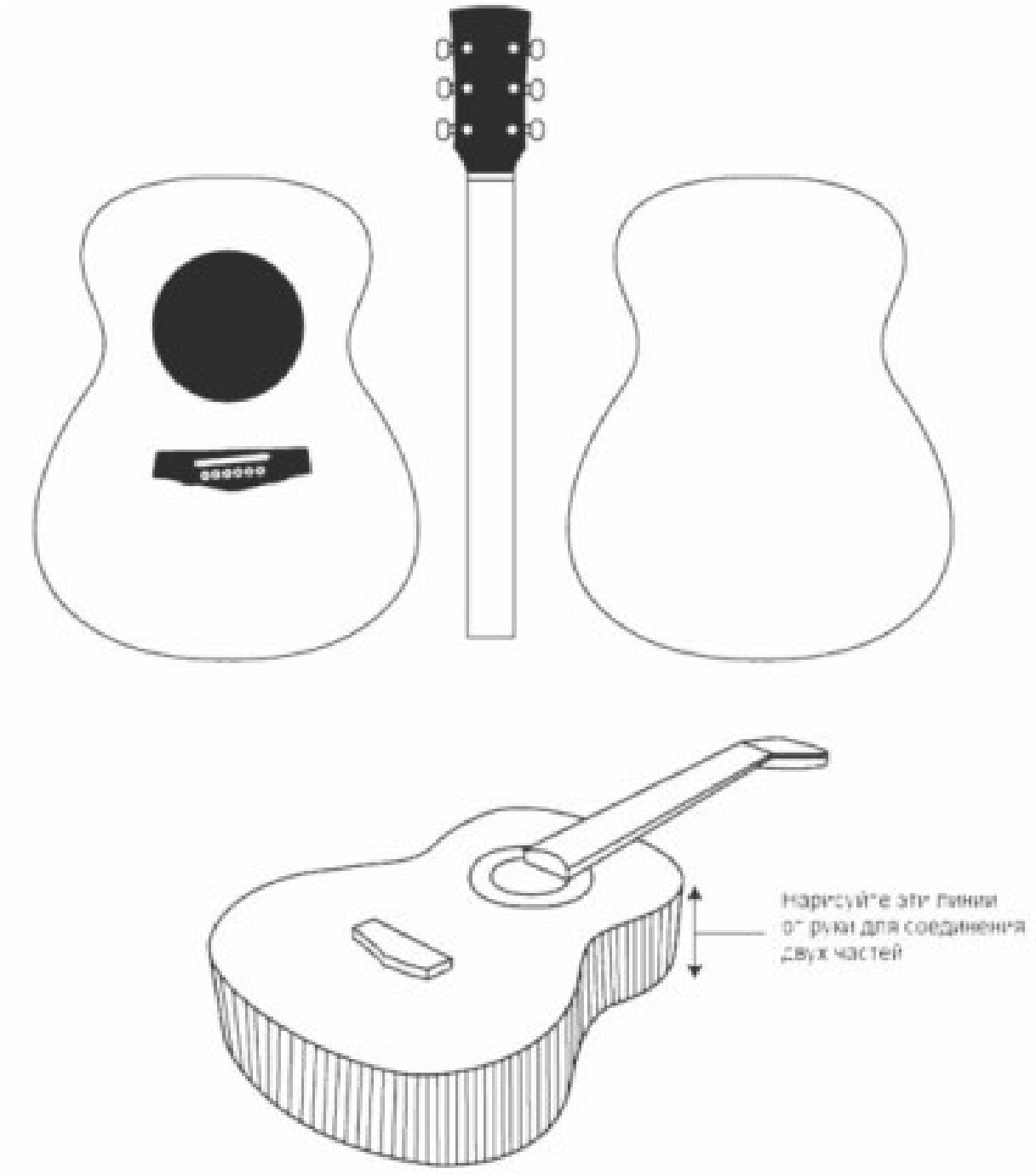
« » 202 г. _____Власова Л.Н.

3. Примеры трафаретов

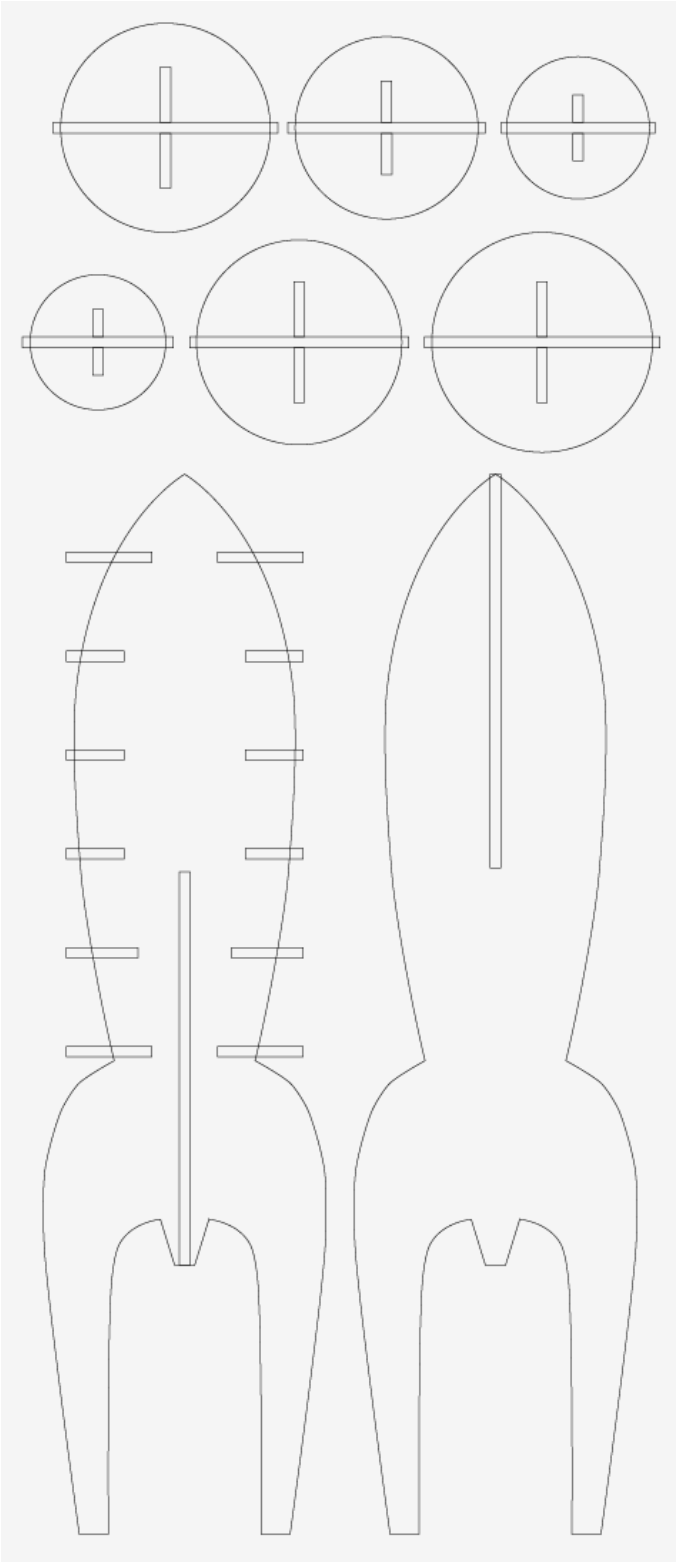
Изображения для магнитов или брелоков

Закладка для книг

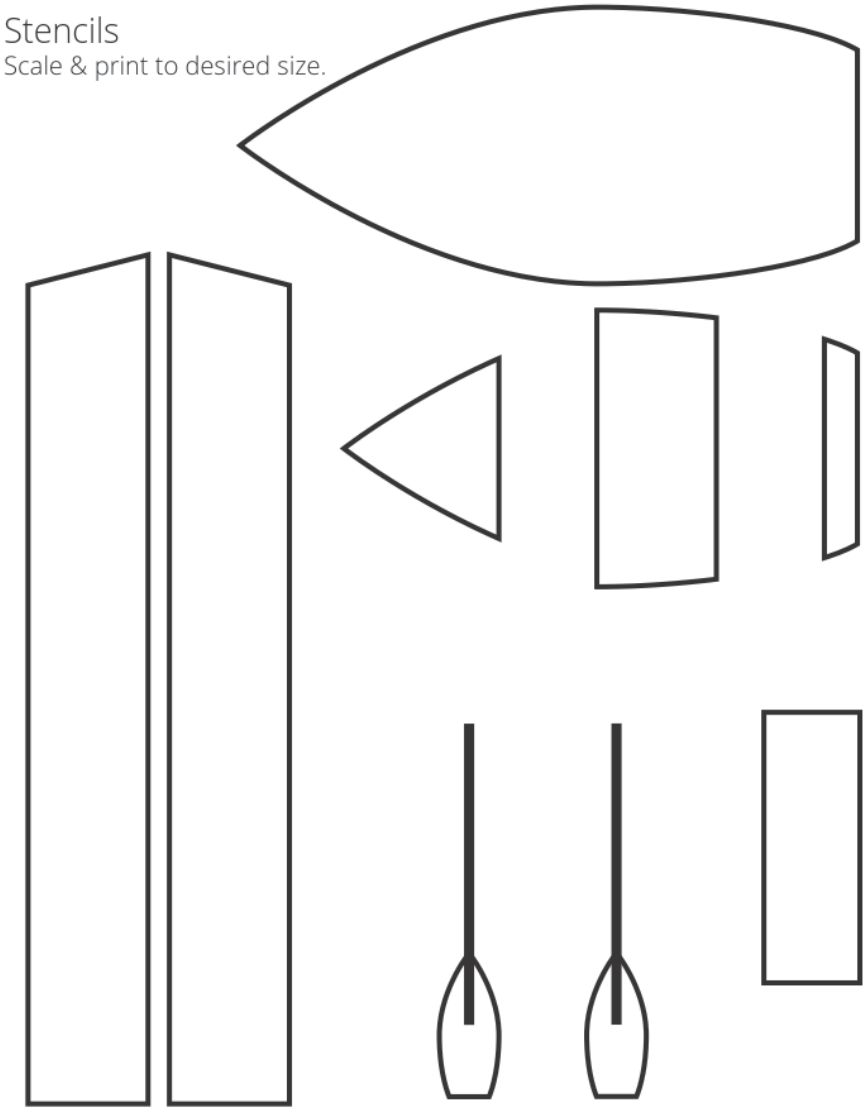
Гитара



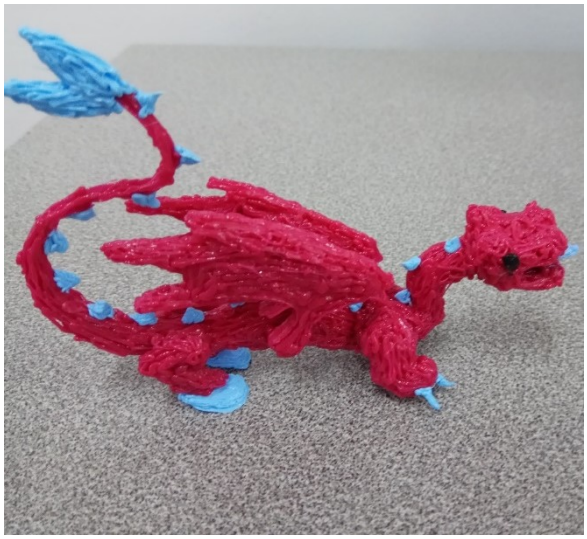
Ракета (сборная модель)



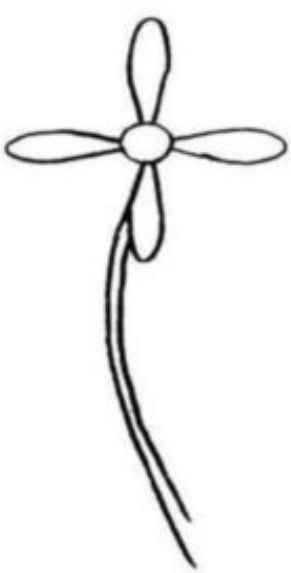
Лодка

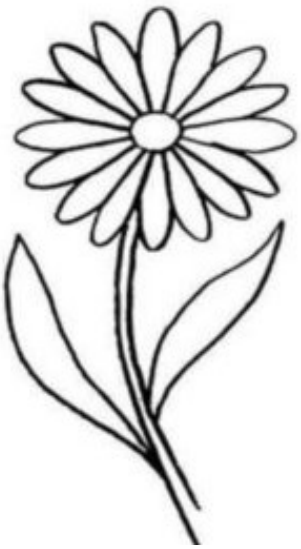


Дракон



Ромашка





Наглядно-иллюстративный материал