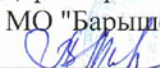


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Средняя общеобразовательная школа №2 имени Героя Советского Союза Е.М.Молчанова" муниципального образования "Барышский район" Ульяновской области

Рассмотрена на заседании
педагогического совета
Протокол № 3 от 14.04.2023 г.

Утверждаю
Директор школы МБОУ СОШ №2
МО "Барышский район"
 В.П.Макарова
Приказ № 70 от 27.04.2023г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа технической направленности
«3D моделирование и прототипирование»

Уровень - стартовый

Срок реализации: 1 год -144 часа
Возраст обучающихся: 9–12лет

Педагог реализующий программу
дополнительного образования:
Ротанова Е. В.

г. Барыш, 2023 г

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК.

1.1. Пояснительная записка.

Дополнительная общеразвивающая программа «2D моделирования» предназначена для объединения технической направленности.

Нормативно-правовое обеспечение программы

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79);
 - Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. №678-р;
 - Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022г. № 629 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам”
 - Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года;
 - СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;
 - Нормативные документы, регулирующие использование сетевой формы:
 - Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 года № АК – 2563/05 «О методических рекомендациях» вместе с (вместе с Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ);
 - Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. N 882/391 "Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
 - Нормативные документы, регулирующие использование электронного обучения и дистанционных технологий:
 - Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 года № 816 «Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»
 - «Методические рекомендации от 20 марта 2020 г. по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;
 - Адаптированные программы:
 - Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей инвалидов, с учетом их образовательных потребностей (письмо от 29.03.2016 № ВК-641/09
- Локальные акты ОО
- Устав МБОУ СОШ №2 МО "Барышский район"
 - Положение о проектировании ДООП в образовательной организации
 - Положение о проведении промежуточной аттестации обучающихся и аттестации по итогам реализации ДООП

Уровень освоения программы: стартовый.

Направленность программы: техническая.

Актуальность программы:

- Учитывает интересы детей;
- Не повторяет школьный курс предмета «Технология»;
- Формирует трудовые навыки;
- 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 2D моделирования во многие сферы деятельности (авиация, архитектура, машиностроение, и т.п.) и потребностью общества в дальнейшем развитии данных технологий.

Отличительные особенности программы:

Отличительной особенностью данной программы является то, что (нет узкой специализации) программа содержит в себе два раздела: «Моделирование из бумаги и картона» и «3d ручка»- (от 8+ лет).

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 наше время с помощью компьютерных программ можно создать развёртки почти любой бумажной модели. И этим успешно пользуются дизайнеры бумажных моделей. *Рерактура Viewer* - программа для бумажного моделирования. Она позволяет просматривать развертки бумажных 3d моделей, куда какие детали крепятся, распечатывать развертки, вырезать и склеить будущий шедевр. На занятиях дети знакомятся с данной программой, изготавливают модели уже по готовым развёрткам.

Раздел данной программы «Моделирование из бумаги и картона» является базой для раздела «3d ручка». Оба раздела программы тесно связаны между собой. В процессе обучения раздела программы «Моделирование из бумаги и картона» у ребят формируются начальные знания, умения и навыки моделирования, а в разделе «3d ручка» продолжается работа по усвоению навыков и закреплению полученных знаний умений и навыков по трёхмерному моделированию посредством 3D ручки.

Уникальность этих направлений для дополнительного образования детей заключается в возможности объединить конструирование, моделирование из бумаги и получение навыков работы с современным оборудованием – 3d ручкой в одном курсе.

Педагогическая целесообразность программы.

В ходе реализации происходит формирование и систематизация знаний, развитие творческих способностей, воспитание личности с активной жизненной позицией, способной самостоятельно ставить перед собой задачи и решать их, находя оригинальные способы решения.

Адресат программы. Дети 9 – 12 лет.

Характеристика возрастной группы.

Дети младшего возраста не имеют еще достаточно устойчивого внимания, не способны к длительному трудовому усилию. Поэтому рекомендуется изготавливать поделки малой трудоемкости, а затем постепенно ее увеличивать.

Чтобы поддержать постоянный интерес к работе, следует чередовать виды работ.

Основная форма проявления активности маленьких детей – игра. Игра наполняет радостью жизнь детей, побуждает к труду. Создавая игрушки и модели, дети развивают свои творческие способности, приобретают определенный запас трудовых умений и навыков.

Маленьким детям необходимо показать образец изделия. Постепенно надо приучать детей пользоваться наглядным изображением предмета или техническим рисунком. Это будет содействовать развитию графической грамотности.

Объем программы.

Программа рассчитана на 144 часа.

Первый модуль – 64 часа срок реализации 4 месяца

Второй модуль – 80 часов срок реализации 5 месяцев

Срок освоения программы: 1 год обучения.

Форма обучения: очная, с использованием ресурсов электронного обучения, при необходимости использование дистанционных технологий.

Формы занятий:

Для очного обучения чаще всего применяется комбинированные и практические занятия. А также нетрадиционные формы: конкурсы, выставки, экскурсии, мастер – классы. Программа составлена с учетом требований современной педагогики, апробирована в детском коллективе, учитывает личность ребенка, его индивидуальные особенности, склонности, характер, социальный заказ родителей, потребности учащихся в развитие творческих способностей и организации досуга.

При реализации программы с использованием ЭО и ДОТ возможны следующие формы проведения занятий:

- Видеоконференция – обеспечивает двухстороннюю аудио- и видеосвязь между педагогом и обучающимися. Преимуществом такой формы виртуального общения является визуальный контакт в режиме реального времени. Охватывает большое количество участников образовательного процесса.

- Чат–занятия – это занятия, которые проводятся с использованием чатов - электронной системы общения, проводится синхронно, то есть все участники имеют доступ к чату в режиме онлайн.

- Онлайн–консультации – это наиболее эффективная форма взаимодействия между педагогом и обучающимися. Преимущество таких консультаций в том, что, как при аудио и тем более видео контакте, создается максимально приближённая к реальности атмосфера живого общения. К наиболее приемлемым для дополнительного образования можно отнести, также, такие формы как мастер классы, дистанционные конкурсы, фестивали, выставки, электронные экскурсии.

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

Режим занятий.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа. часа *с перерывом между занятиями 10-15 минут.*

В случае реализации программы по средствам электронного обучение и обучение с применением дистанционных образовательных технологий занятия проводятся 2 раза по 2 часа в неделю (продолжительность занятия 30 минут и 30 минут с перерывом 10 минут).

Первые 30 минут отводятся на работу в онлайн режиме, вторые – в офлайн режиме в индивидуальной работе и онлайн консультировании.

В рамках онлайн занятий посредством платформ: Webinar, Сферум педагог предоставляет теоретический материал по теме.

В офлайн режиме посредством социальных сетей и мессенджеров обучающимся передается видео, презентационный материал с инструкцией выполнения заданий, мастер-

классы и другое.

Особенности организации образовательного процесса.

Занятия групповые. В рамках группового занятия проводится по необходимости и индивидуальная работа.

1.2. Цели и задачи программы.

Цель: Сформировать интерес к техническому творчеству, создать условия для формирования и развития у обучающихся основных навыков по трёхмерному моделированию.

Задачи:

Обучающие:

- сформировать у детей организационные умения;
- научить детей ориентироваться в задании, планировать и контролировать свою работу с помощью педагога;
- сформировать некоторые пространственные представления, умение ориентироваться в пространстве при выполнении плоскостных и объёмных 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.
- способствовать развитию интереса к изучению и практическому освоению 3d моделированию с помощью 3d ручки;

Воспитывающие:

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

1.3. Ожидаемые результаты освоения программы.

Личностные результаты: готовность обучающегося целенаправленно использовать знания в учении и в повседневной жизни для исследования сущности предмета технического моделирования, способность характеризовать собственные знания по предмету, формулировать вопросы, устанавливать, какие задания могут быть им успешно решены; познавательный интерес к техническому моделированию как науке.

- Знать основные функции обучающегося и педагога на занятии.
- Знать основные правила общения, уметь их применять.
- Знать правила поведения на занятии, уметь их применять.
- Уметь осознанно осуществлять пробное учебное действие.
- Уметь грамотно фиксировать свои индивидуальные затруднения по результатам выполнения «пробного» действия.
- Уметь формулировать причины затруднений как свои конкретные проблемы (отсутствие у меня определенных знаний, умений).
- Уметь формулировать цели предстоящих учебных действий, исходя из содержания выявленных проблем.
- Уметь самостоятельно проверять свою работу по образцу.

Знать последовательность 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.

- Знать правила работы в паре и в группе, уметь их применять.

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

Предметные результаты:

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

Познавательные УУД

Обучающиеся будут знать:

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

Обучающиеся будут уметь:

- создавать трехмерные модели различной сложности и композиции.

2.Содержание программы.

Учебный план Модуль 1 (64 часа)

	Наименование раздела	Количество часов			Форма аттестации
		Всего	учебные		
			Теория	Практика	
	Введение	2	2		Наблюдение тестирование, наблюдение.
	Моделирование из бумаги и картона	38	6	32	

1	Материалы и инструменты. Приёмы работы с бумагой.	2	1	1	Демонстрация моделей, устный опрос
2	Геометрия на плоскости.	2	1	1	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.
3	Первоначальные графические знания и умения.	2	1	1	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.
4	Конструирование из бумаги. Объёмные формы.	2	1	1	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.
5	Приемы вычерчивания простых геометрических тел.	2	1	1	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.
6	Знакомство с программой PepakuraViewer .	2	1	1	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.
7-8	Изготовление моделей из разверток PepakuraViewer .	4		4	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.
9	Подвижное соединение.	2		2	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.
10	Динамические игрушки.	2		2	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.
11	Щелевидные соединения.	2		2	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.
12	Простейшие модели самолётов.	2		2	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.
13	Регулировка летающих моделей.	2	1	1	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.

14	Изготовление моделей самолёта по развёрткам Реракура.	2		2	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.
15	Космос.	2		2	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.
16	Простейшие судомодели.	2		2	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.
17	Бумажный транспорт.	2		2	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.
18	Военная техника.	2		2	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.
19	Творческий отчет.	2		2	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.
	3d ручка	24	6	18	
20	Возможности 3d ручки. Техника безопасности при работе с 3d ручкой.	2	1	1	Устный опрос.
21	Выполнение линий разных видов. Способы заполнения межлинейного пространства.	2	1	1	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.
22	Геометрический узор по образцу.	2		2	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.
23	Геометрический узор по собственному замыслу.	2	1	1	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.

24	Создание плоской фигуры по трафарету.	8	1	7	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос
25	Рисование плоской фигуры по собственному эскизу.	6	1	5	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.
26	Итоговое занятие первого модуля.	2	1	1	Промежуточный контрольный срез
	ВСЕГО	64	14	50	

Содержание учебного плана

Модуль 1

1. Введение.

1. Вводное занятие.

Теория. Знакомство с коллективом. Беседа о достижениях науки и техники с целью обеспечения развивающего обучения. Организация рабочего места. Знакомство с материалами и инструментами, с техникой безопасности при работе с ними. Режим работы.

Практика. Изготовление простейших самоделок для выявления интересов и степени подготовки учащихся. Демонстрация образцов самоделок с целью стимулирования активности.

Контроль. Анкетирование с целью входного контроля. Анализ работ.

Оборудование. Многофункциональное устройство (МФУ)

2. Моделирование из бумаги и картона.

1. Материалы и инструменты. Приёмы работы с бумагой.

Теория. История изобретения бумаги. Свойства бумаги, виды современной бумаги.

Приёмы работы с бумагой и картоном.

Инструменты, применяемые при обработке бумаги и картона. Назначение инструментов, правила пользования ими, правила хранения. Правила безопасности труда при работе ручным инструментом (ножницами, шилом, иглой, карандашом, кисточкой).

Практика. Выполнение разметки деталей модели с помощью шаблона. Изготовление моделей по шаблону.

Контроль. Анализ работ, мини – выставка, самостоятельная работа.

Оборудование. Многофункциональное устройство (МФУ)

2. Геометрия на плоскости.

Теория. Расширение и углубление знаний о геометрических фигурах, силуэте, графических изображениях.

Сопоставление формы окружающих предметов, частей машин и других технических объектов с геометрическими фигурами.

Практика. Изготовление «Геометрического конструктора» из плотной бумаги (геометрические фигуры различные по форме и размеру). Создание силуэтов моделей (корабля, грузовика, самолета, ракеты и т.д.) из элементов «Геометрического конструктора» способом манипулирования

Контроль. Анализ работ, мини – выставка, самостоятельная работа.

Оборудование. Многофункциональное устройство (МФУ)

3. Первоначальные графические знания и умения.

Теория. Закрепление, углубление и расширение знаний о чертежных инструментах и принадлежностях. Знакомство с линиями чертежа: линия видимого контура, линия невидимого контура, линия сгиба, осевая или центровая линия. Понятие о шаблонах, трафаретах. Способы их применения. Экономия материалов, бережное отношение к инструментам и приспособлениям.

Практика. Изготовление бумажной модели.

Контроль. Анализ работ, мини – выставка, самостоятельная работа.

Оборудование. Многофункциональное устройство (МФУ)

4. Конструирование из бумаги. Объемные формы.

Теория. Элементарные понятия о пропорциях и композиции. Сопоставление формы окружающих предметов, частей машин и других технических объектов с геометрическими телами. Наглядное обучение объемному и плоскому моделированию, приёмы работы с бумагой и картоном.

Практика. Изготовление объемных моделей.

Контроль. Анализ работ, мини – выставка, самостоятельная работа.

Оборудование. Многофункциональное устройство (МФУ)

5. Приемы вычерчивания простых геометрических тел.

Теория. Знакомство с понятием развёртка. Приёмы её выполнения.

Практика. Самостоятельно выполнить развёртку простого геометрического тела.

Контроль. Анализ работ, самостоятельная работа.

Оборудование. Многофункциональное устройство (МФУ)

6. Знакомство с программой PepakuraViewer.

Теория Знакомство с компьютерной программой PepakuraViewer. Возможности программы.

Практика. Изготовление объемных моделей.

Контроль. Анализ работ, мини – выставка, самостоятельная работа.

Оборудование. Многофункциональное устройство (МФУ)

7 – 8. Изготовление моделей из разверток PepakuraViewer.

Теория. Изучение развёрток моделей. Способы сборки модели.

Практика. Изготовление объемных моделей.

Контроль. Анализ работ, мини – выставка, самостоятельная работа.

Оборудование. Многофункциональное устройство (МФУ)

9. Подвижное соединение.

Теория. Познакомить с различными видами соединений, одним из которых является – подвижное соединение. Его практическое применение.

Практика. Изготовление модели с подвижными соединениями.

Контроль. Анализ работ, самостоятельная работа, демонстрация моделей.

Оборудование. Многофункциональное устройство (МФУ)

10. Динамические игрушки.

Теория. Закрепление знание о подвижном соединении. Его практическое применение.

Практика. Изготовление модели с подвижными соединениями.

Контроль. Анализ работ, самостоятельная работа, демонстрация моделей.

Оборудование. Многофункциональное устройство (МФУ)

11. Щелевидные соединения.

Теория. Познакомить с одним из видов соединений – щелевидным. Его практическое применение.

Практика. Изготовление игрушек со щелевидными соединениями.

Контроль. Демонстрация моделей.

Оборудование. Многофункциональное устройство (МФУ)

12. Простейшие модели самолётов.

Теория. Знакомство с авиацией и авиамоделированием. Предварительное планирование трудовых действий при изготовлении авиамоделей.

Практика. Изготовление простейших авиамоделей: монтажно-сборочные умения, правильное выполнение трудовых операций.

Контроль. Тренировочные запуски простейших планеров с целью технического контроля.

Оборудование. Многофункциональное устройство (МФУ)

13. Регулировка летающих моделей.

Теория. Правила регулировки бумажных моделей.

Практика. Регулировка и запуск моделей.

Контроль. Тренировочные запуски простейших планеров.

Оборудование. Многофункциональное устройство (МФУ)

14. Изготовление моделей самолёта по развёрткам Реракуга.

Теория. Изучение развёрток моделей. Способы сборки модели.

Практика. Изготовление авиамоделей.

Контроль. Тренировочные запуски простейших планеров.

Оборудование. Многофункциональное устройство (МФУ)

15. Космос.

Теория. Знакомство с понятием «Космос», с космической техникой, историей космонавтики.

Практика. Изготовление различных моделей ракет, фантастической техники.

Контроль. Демонстрация моделей.

Оборудование. Многофункциональное устройство (МФУ)

16. Простейшие судомодели.

Теория. Беседа о кораблях. Классификация кораблей. Технологии изготовления простейших лодок, шлюпок, кораблей.

Практика. Изготовление несложных по конструкции лодок, шлюпок, кораблей.

Контроль. Демонстрация моделей.

Оборудование. Многофункциональное устройство (МФУ)

17. Бумажный транспорт.

Теория. История возникновения автомобиля. Рассказ о транспорте, автомоделлизме (соответственно возрасту детей).

Практика. Изготовление бумажного транспорта.

Контроль. Демонстрация моделей.

Оборудование. Многофункциональное устройство (МФУ)

18. Военная техника.

Теория. Беседа о военной технике. Рассмотреть все встречающиеся технические объекты как совокупность геометрических тел и фигур.

Практика. Изготовление военной техники.

Контроль. Демонстрация моделей.

Оборудование. Многофункциональное устройство (МФУ)

19.Творческий отчет.

Контроль, анализ выполняемой работы. Защита проектов, теоретические выступления обучающихся.

Оборудование. Многофункциональное устройство (МФУ)

3.3d ручка

1. Возможности 3d ручки. Техника безопасности при работе с 3d ручкой.

Теория. История создания 3d ручки, сфера применения. Знакомство с конструкцией устройства, со способами рисования 3d ручкой. Заправка и замена пластика.

Техника безопасности при работе с 3d ручкой, организация рабочего места.

Практика. Тренировка рисования ручкой.

Контроль. Демонстрация.

Оборудование. 3d ручка , наборы пластика

2. Выполнение линий разных видов. Способы заполнения межлинейного пространства.

Теория. Способы заполнения межлинейного пространства.

Практика. Практическое задание по заполнению межлинейного пространства.

Контроль. Демонстрация.

Оборудование. 3d ручка , наборы пластика

3. Геометрический узор по образцу.

Теория. Понятие о геометрическом узоре. Способы их составления.

Практика. Рисование геометрического узора по образцу/

Контроль. Демонстрация.

Оборудование. 3d ручка , наборы пластика

4.Геометрический узор по собственному замыслу.

Теория. Понятие о геометрическом узоре. Способы их составления.

Практика. Рисование геометрического узора по собственному замыслу.

Контроль. Демонстрация.

Оборудование. 3d ручка , наборы пластика

5 – 8. Создание плоской фигуры по трафарету.

Теория.Обсуждение моделей.

Практика. Отработка техники рисования на трафаретах.

Контроль. Демонстрация.

Оборудование. 3d ручка, наборы пластика

9 - 11Рисование плоской фигуры по собственному эскизу.

Теория.Обсуждение моделей.

Практика. Создание эскиза и выполнение плоской фигуры по собственному замыслу.

Контроль. Демонстрация.

Оборудование. 3d ручка, наборы пластика

12. Итоговое занятие первого модуля.
 Промежуточный контроль, анализ выполняемой работы. Промежуточный контрольный срез с целью подведения итогов за полугодие.

Способы контроля:

- Выставка.
 - Соревнования.
 - Демонстрация.
 - Самоконтроль.
 - Групповой контроль.
- Оборудование. Здручка , наборы пластика

Учебный план
 Модуль 2 (80 часов)

№ занятий	№ раздела	Наименование раздела	Количество часов				Форма аттестации
			Всего	учебные			
				Теория	Практика		
		Введение	2	2		Наблюдение тестирование, наблюдение.	
		3d моделирование	64	24	40		
1 - 2		Получение объемной формы путем наложения слоев пластика.	4	1	3	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос	
3 - 5		Создание объемных моделей со щелевидными соединениями	6	2	4	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос	

6 - 9		Создание объемной модели из геометрических фигур. Конструктор.	8	2	6	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос
10 - 11		Модель с подвижными детальями.	4	2	2	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос
12		Практическая работа «Велосипед».	2		2	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос
13 - 14		Объемная фигура по трафарету, состоящая из плоских деталей. «Корабль».	4	2	2	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос
15 -16		Объемная фигура по трафарету, состоящая из плоских деталей. «Самолёт».	4	2	2	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос
17 - 19		Объемная фигура по трафарету, состоящая из плоских деталей. «Автомобиль».	6	2	4	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос
20 -21		Объемная фигура по собственным эскизам, состоящая из плоских деталей.	4	2	2	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос
22 - 23		Создание объемной маски.	4	2	2	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос
24 - 25		Создание сложных 3d моделей.	4	2	2	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос
26 - 27		Рисование трехмерного объекта на свободную тему.	4	2	2	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос

28 - 29		Объёмные формы в виде шара или эллипсоида.	4	2	2	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос
30 - 31		Создание каркаса.	4	2	2	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос
32 - 33		Штриховка каркаса.	4	1	3	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос
		3d технологии	2	1	1	
1		3d принтер.	2	1	1	Наблюдение, демонстрация моделей. устный опрос
		Творческий отчет	6	2	4	
1 - 2		Творческая мастерская.	4	1	3	Тестирование, выставка, презентация.
3		Итоговое занятие.	2	1	1	Тестирование, выставка, презентация
		Участие в конкурсах	6	1	5	
1 - 3		Участие в конкурсах.	6	1	5	Устный опрос.
ИТОГО: 80 часов						

Содержание учебного плана
Модуль 2

1. Введение.
 1. Возможности 3D ручки. Техника безопасности при работе с 3d ручкой.
Теория. Повторение пройденного. История создания 3d ручки, сфера применения. Конструкция устройства, способы рисования 3d ручкой. Заправка и замена пластика. Техника безопасности при работе с 3d ручкой, организация рабочего места.
Практика. Рисования ручкой.
Контроль. Демонстрация
Оборудование. 3D ручка, наборы пластика
2. 3D моделирование.
 - 1-2. Получение объемной формы путем наложения слоев пластика.
Теория. Получение объемной формы путем наложения слоев пластика.
Практика. Создание объемной фигуры путем наложения слоев пластика.

Контроль. Демонстрация
Оборудование. 3Дручка , наборы пластика

3 – 5.Создание объемных моделей со щелевидными соединениями.

Теория. Способы создания объемных моделей из плоских фигур с применением щелевидного соединения.

Практика. Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей.

Контроль. Демонстрация.

Оборудование. 3Дручка , наборы пластика

6 – 9.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. Демонстрация.

Оборудование. 3дручка , наборы пластика

10 – 11.Модель с подвижными деталями.

Теория. Анализ выполнения трёхмерных объектов с подвижными деталями.

Практика. Создание объемной модели с подвижными колёсами.

Контроль. Демонстрация.

Оборудование. 3дручка , наборы пластика

12. Практическая работа «Велосипед».

Теория. Анализ выполнения трёхмерных объектов с подвижными деталями.

Практика. Создание объемной фигуры «Велосипед»с подвижными колёсами.

Контроль. Демонстрация.

Оборудование. 3дручка , наборы пластика

13 – 14. Объемная фигура по трафарету, состоящая из плоских деталей. «Корабль».

Теория. Анализ выполнения трёхмерных объектов.

Практика. Создание объемной фигуры «Корабль».

Контроль. Демонстрация.

Оборудование. 3дручка , наборы пластика

15 - 16 Объемная фигура по трафарету, состоящая из плоских деталей. «Самолёт».

Теория. Анализ выполнения трёхмерных объектов.

Практика. Создание объемной фигуры «Самолёт».

Контроль. Демонстрация.

Оборудование. 3дручка , наборы пластика

17 -19. Объемная фигура по трафарету, состоящая из плоских деталей.
«Автомобиль».

Теория. Анализ выполнения трёхмерных объектов.

Практика. Создание объемной фигуры «Автомобиль».

Контроль. Демонстрация.

Оборудование. 3дручка , наборы пластика

20 – 21. Объемная фигура по собственным эскизам, состоящая из плоских деталей.

Теория. Анализ выполнения трёхмерных объектов. Обсуждение моделей.

Практика. Создание объемной фигуры по собственным эскизам.

Контроль. Демонстрация.

Оборудование. 3Дручка , наборы пластика

22 – 23. Создание объемной маски.
Теория. История маски. Технология изготовления маски.
Практика. Создание объемной маски.
Контроль. Демонстрация.
Оборудование. Здручка , наборы пластика

24–25. Создание сложных 3D моделей.
Теория. Анализ выполнения трёхмерных объектов.
Практика. Создание объемной игрушки из плоских деталей, используя готовые развертки.
Контроль. Демонстрация.
Оборудование. Здручка , наборы пластика

26– 27. Рисование трехмерного объекта на свободную тему.
Теория. Обсуждение моделей. Анализ выполнения трёхмерных объектов.
Практика. Создание объемной модели на свободную тему по выбору обучающегося.
Контроль. Демонстрация.
Оборудование. 3d ручка, наборы пластика

28 – 29. Объемные формы в виде шара или эллипсоида.
Теория. Способы создания объемных форм в виде шара или эллипсоида.
Практика. Создание объемной модели в форме шара или эллипсоида
Контроль. Демонстрация.
Оборудование. 3d ручка, наборы пластика

30–31. Создание каркаса.
Теория. Способы создания каркаса.
Практика. Создание каркаса для объемной модели.
Контроль. Демонстрация.
Оборудование. 3d ручка, наборы пластика

32 – 33. Штриховка каркаса.
Теория. Технология штриховки каркаса.
Практика. Создание объемной модели на основе каркаса.
Контроль. Демонстрация.
Оборудование. 3D ручка, наборы пластика

3.3D технологии.

3.1 3D принтер.

Теория. Ознакомление с технологией 3D печати. Устройство 3d принтера, его разновидности и принцип работы. Применение 3d технологии и её перспективы.

Практика. Печать 3D-модели на 3D принтере.

Контроль. Опрос.

Оборудование. 3D принтер, наборы пластика

4. Творческий отчет.

1 – 2. Творческая мастерская.

Подготовка лучших работ к выставке, к конкурсам: просмотр творческих работ учащихся, сделанных в течение года; устранение дефектов: исправления; ремонт сломанных 3d изделий – действие по принципу «дефект в эффект»; оформление работ.

Оборудование. 3d ручка, наборы пластика

3. Итоговое занятие.

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

Итоговый контрольный срез с целью подведения итогов за год.

Способы контроля:

- Выставка.
- Соревнования.
- Демонстрация.
- Самоконтроль.
- Групповой контроль.

Оборудование. 3d ручка, наборы пластика

5. Участие в конкурсах

1- 2. Участие в конкурсах.

Теория: Расширить диапазон поиска изобразительных средств. Стимулировать обучающихся к творческой работе.

Практика. Подготовка проектов. Участие в конкурсах.

Контроль. Защита проекта.

Год обучения: первый год.

Количество учебных недель – 36 недель.

Количество учебных дней – 72 дня.

Сроки учебных периодов:

1 полугодие – с 04.09.23 г. по 31.12.23 г.;

2 полугодие – с 08.01.24 г. по 31.05.24 г.

Начало обучения 01.09.2023-31.05.2024

2 Комплекс организационно-педагогических условий

Год обучения: первый

Количество учебных недель: 36 недель

Количество учебных дней: 72

роки учебных периодов:

1 полугодие с 04.09.23 г. по 31.12.23 г.;

2 полугодие с 08.01.24 г. по 31.05.24 г.

Начало обучения: 01.09.2023-31.05.2024

2.1 Календарный учебный график

Модуль 1

№п/п	Месяц	Число	Время проведения	Кол-во часов	Тема занятия	Форма занятия	Форма контроля	Место проведения
1	сентябрь			2	Введение	Комбинир. (Онлайн консультация)	Наблюдение тестирование, наблюдение.	
2					Моделирование из бумаги и картона			
1				2	Материалы и инструменты. Приёмы работы с бумагой.	Комбинир. (Чат – занятие)	Демонстрация моделей, устный опрос	

2				2	Геометрия на плоскости.	Комбинир. (Чат – занятие)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.	
3				2	Первоначальные графические знания и умения.	Комбинир. (Чат – занятие)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.	
4				2	Конструирование из бумаги. Объёмные формы.	Комбинир. (Чат – занятие)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.	
5				2	Приемы вычерчивания простых геометрических тел.	Комбинир. (Чат – занятие)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.	
6				2	Знакомство с программой РеракuraViewer.	Комбинир. (Чат – занятие)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.	

7				2	Изготовление моделей из разверток RepakuraViewer.	Комбинир. (Чат – занятие)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.	
8	октябрь			2	Изготовление моделей из разверток RepakuraViewer.	Комбинир. (Чат – занятие)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.	
9				2	Подвижное соединение.	Комбинир. (Чат – занятие)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.	
10				2	Динамические игрушки.	Комбинир. (Чат – занятие)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.	

11				2	Щелевидные соединения.	Комбинир. (Чат – занятие)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.	
12				2	Простейшие модели самолётов.	Комбинир. (Чат – занятие)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.	
13				2	Регулировка летающих моделей.	Комбинир. (Чат – занятие)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.	
14				2	Изготовление моделей самолёта по развёрткам Реракура.	Комбинир. (Чат – занятие)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.	

15				2	Космос.	Комбинир. (Чат – занятие)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.	
16	ноябрь			2	Простейшие судомодели.	Комбинир. (Чат – занятие)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.	
17				2	Бумажный транспорт.	Комбинир. (Чат – занятие)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.	
18				2	Военная техника.	Комбинир. (Чат – занятие)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.	

19				2	Творческий отчет.	Комбинир. (Чат – занятие)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.	
3					3d ручка			
1				2	Возможности 3d ручки. Техника безопасности при работе с 3d ручкой.	Комбинир. (Чат – занятие)	Устный опрос.	

2				2	Выполнение линий разных видов. Способы заполнения межлинейного пространства.	Комбинир. (Чат – занятие)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.	
3				2	Геометрический узор по образцу.	Комбинир.	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.	
						(Чат – занятие)		
4				2	Геометрический узор по собственному замыслу.	Комбинир. (Чат – занятие)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.	

5	декабрь			2	Создание плоской фигуры по трафарету.	Комбинир. (Чат – занятие)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос	
6				2	Создание плоской фигуры по трафарету.	Комбинир. (Чат – занятие)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос	
7				2	Создание плоской фигуры по трафарету.	Комбинир. (Чат – занятие)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос	
8				2	Создание плоской фигуры по трафарету.	Комбинир. (Чат – занятие)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос	

9				2	Рисование плоской фигуры по собственному эскизу.	Комбинир. (Чат – занятие)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.	
10				2	Рисование плоской фигуры по собственному эскизу.	Комбинир. (Чат – занятие)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.	
11				4	Рисование плоской фигуры по собственному эскизу.	Комбинир. (Чат – занятие)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос.	
12				2	Итоговое занятие первого модуля. Итого 64 часа	Комбинир. (Чат – занятие)	Промежуточный контрольный срез	

Календарный учебный график
Модуль 2

№п/п		Дата	Время проведения	Кол-во часов	Тема занятия	Форма занятия	Форма контроля	Место проведения
	Месяц							
1				3	2	4	5	
11				2	Введение		Наблюдение тестирование, наблюдение.	Мбоу сош №2 каб48
					3d моделирование			
1				2	Получение объемной формы путем наложения слоев пластика.	Комбинир. (Онлайн консультация)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос	
2				2	Получение объемной формы путем наложения слоев пластика.	Комбинир. (Онлайн консультация)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос	

3				2	Создание объемных моделей со щелевидными соединениями	Комбинир. (Чат – занятие)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос	
4				2	Создание объемных моделей со щелевидными соединениями	Комбинир. (Чат – занятие)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос	
5				2	Создание объемных моделей со щелевидными соединениями	Комбинир. (Чат – занятие)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос	
6				2	Создание объемной модели из геометрических фигур. Конструктор.	Комбинир.занятие)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос	
7				2	Создание объемной модели из геометрических фигур. Конструктор.	Комбинир. (Чат – занятие)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос	

8				2	Создание объемной модели из геометрических фигур. Конструктор.	Комбинир. (Чат – занятие)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос	
9				2	Создание объемной модели из геометрических фигур. Конструктор.	Комбинир. (Чат – занятие)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос	
10				2	Модель с подвижными деталями.	Комбинир. (Чат – занятие)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос	
11				2	Модель с подвижными деталями.	Комбинир. (Чат – занятие)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос	
12				2	Практическая работа «Велосипед».	Комбинир. (Онлайн консультация)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос	

13				2	Объёмная фигура по трафарету, состоящая из плоских деталей. «Корабль».	Комбинир. (Онлайн консультация)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос	
14				2	Объёмная фигура по трафарету, состоящая из плоских деталей. «Корабль».	Комбинир. (Онлайн консультация)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос	
15				2	Объёмная фигура по трафарету, состоящая из плоских деталей. «Самолёт».	Комбинир. (Чат – занятие)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос	

16				2	Объёмная фигура по трафарету, состоящая из плоских деталей. «Самолёт».	Комбинир. (Чат – занятие)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос	
17				2	Объёмная фигура по трафарету, состоящая из плоских деталей. «Автомобиль».	Комбинир. (Чат – занятие)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос	
18				2	Объёмная фигура по трафарету, состоящая из плоских деталей. «Автомобиль».	Комбинир. (Чат – занятие)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос	
19				2	Объёмная фигура по трафарету, состоящая из плоских деталей. «Автомобиль».	Комбинир. (Чат – занятие)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос	
20				2	Объёмная фигура по собственным эскизам,	Комбинир.	Наблюдение,	

					состоящая из плоских деталей.	(Онлайн консультация)	демонстрация моделей, устный опрос	
21				2	Объёмная фигура по собственным эскизам, состоящая из плоских деталей.	Комбинир. (Онлайн консультация)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос	
22				2	Создание объемной маски.	Комбинир. (Чат – занятие)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос	
23				2	Создание объемной маски.	Комбинир. (Чат – занятие)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос	
24				2	Создание сложных	Комбинир.	Наблюдение, демонстрация моделей,	

					3d моделей.	(Онлайн консультация)	устный опрос	
25				2	Создание сложных 3d моделей.	Комбинир. (Онлайн консультация)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос	
26				2	Рисование трехмерного объекта на свободную тему.	Комбинир. (Чат – занятие)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос	
27				2	Рисование трехмерного объекта на свободную тему.	Комбинир. (Чат – занятие)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос	
28				2	Объёмные формы в виде шара или эллипсоида.	Комбинир.	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос	

29				2	Объёмные формы в виде шара или эллипсоида.	Комбинир.	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос	
30				2	Создание каркаса.	Практика (Чат – занятие)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос	
31				2	Создание каркаса.	Практика (Чат – занятие)	Наблюдение, демонстрация моделей, устный опрос	
32				2	Штриховка каркаса.	Практика	Наблюдение, демонстрация моделей,	
					Итого 80 часов			

2.2 Условия реализации программы

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

Для электронного обучения и обучения с применением дистанционных образовательных технологий используются технические средства, а также информационно-телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи указанной информации (образовательные онлайн-платформы, цифровые образовательные ресурсы, размещенные на образовательных сайтах, видеоконференции, вебинары, skype – общение, e-mail, облачные сервисы и т.д.).

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-технические средства обучения:

- 3D-принтер с закрытым корпусом 2 шт;
- 3D-ручки 10шт;
- 3D- сканнер Shining 1 шт;
- комплект расходных материалов для - 3D-ручки 10 шт;
- комплект расходных материалов для - 3D-принтеров 8 шт;
- многофункциональное устройство (МФУ) 1 шт;
- многофункциональный инструмент (мультигул) 1 шт;
- Мышь компьютерная;
- Ноутбуки;
- Режущий плоттер;
- Программное обеспечение для 2D-3D моделирования (КОМПАС 3D, SketchUp);

2.3 Формы аттестации

Целью дидактического диагностирования является своевременное выявление, оценивание и анализирование учебного процесса в связи с его продуктивностью.

Диагностирование включает в себя контроль, проверку, оценивание, накопление статистических данных. Их анализ, выявление динамики, тенденций, прогнозирования дальнейшего развития событий.

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

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

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

Система проверки состоит из следующих звеньев:

- предварительное выявление уровня знаний обучаемых;
- текущая проверка в процессе усвоения каждой изучаемой темы;
- итоговая проверка.

Критерии освоения программы

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 отрегулировать модель.	Самостоятельно выполняет всю работу. Модель имеет несущественные дефекты. Самостоятельно регулирует модель.	Самостоятельно качественно выполняет модель. Умеет отрегулировать модель. Может помочь товарищу.
Участие в соревнованиях, выставках	На соревнованиях плохо выступает или не выступает вообще.	На соревнованиях не занял призового места, но попал в первую десятку занятых мест.	На соревнованиях занимает призовые места.

Методическое обеспечение

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 руководителю 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.
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 гак, 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, что бы случайно не обжечься.

Воспитательный компонент

Цель воспитательной работы

К воспитательным целям можно отнести: раскрытие и развитие индивидуальных способностей каждого ученика; воспитание ответственности, культуры поведения и общения; развитие творческих способностей у школьников на уроках и внеурочных занятиях; нацеливание детей на успех посредством сотрудничества, личного старания, труда, терпения и настойчивости.

Задачи воспитательной работы

Основные задачи воспитательной деятельности:

- выявлять и развивать индивидуальные особенности, личностный и творческий потенциал каждого ребенка;
- создавать благоприятную обстановку для интеллектуального, нравственного, психологического, духовного и физического развития

детей, позволяющую им самоопределиваться во взрослой жизни, уважать традиции и историческое прошлое своей страны, культуру своего и других народов, уважать права и свободы личности;

- развивать интерес к учебе, воспитывать добросовестное к ней отношение и сознательную дисциплину;

Приоритетные направления воспитательной деятельности

гражданско-патриотическое воспитание, воспитание положительного отношения к труду и творчеству, профориентационное воспитание

Формы воспитательной работы

В программе используются: беседа, дискуссия, викторина, ярмарка, фестиваль, конференция, деловая игра,

Методы воспитательной работы: рассказ, беседа, дискуссия, пример, упражнение, поручение, создание воспитывающих ситуаций, соревнование, игра, поощрение, наблюдение, анализ результатов деятельности,

Планируемые результаты воспитательной работы

Овладение основными трудовыми умениями и навыками в рамках программы "3D - моделирование". Осознание обучающимися, роли знаний в жизни человека, осознание личной перспективы. **Всероссийский детско- юношеский конкурс трёхмерного моделирования и печати «3D как современное искусство»**

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название мероприятия	Задачи	Форма проведения	Сроки проведения
1	Всероссийский детско-юношеский конкурс трёхмерного моделирования и печати «3D как современное искусство»	Овладение основными трудовыми умениями и навыками в рамках программы "3D - моделирование".	Онлайн	В течении учебного года

2	Всероссийская олимпиада по 3D-технологиям	Овладение основными трудовыми умениями и навыками в рамках программы "3D - моделирование".	Онлайн	В течении учебного года
3	Областной конкурс «3d - фишки»	Овладение основными трудовыми умениями и навыками в рамках программы "3D - моделирование".	Очно	ноябрь - январь
4	Областной конкурс «3 D-игрушка»	Овладение основными трудовыми умениями и навыками в рамках программы "3D - моделирование".	очно	Февраль-март

Комплекс диагностических материалов

Теоретический блок

Задания:

I.

1. Выбери, из предложенных вариантов, инструмент для работы с бумагой и картоном

- отвертка
- пальцы
- ножницы
- молоток
- линейка

2. Как называется способ изготовления поделок из бумаги, путем сгибания и складывания

- мозаика
- шаблон
- оригами
- аппликация
- грунтовка

3. Биплан- это:

- ракета
- бумажный змей
- двукрылый самолет
- парусник
- планета

4. Квадрат это:

- геометрическая фигура
- емкость
- геометрическая форма
- инструмент
- приспособление

5. Шаблон это:

- инструмент
- материал для работы
- образец по которому вырезают
- жидкость
- растение

II

Сопоставить вопрос и ответ:

Летчик	корабль
Врач	автомобиль
Водитель	таблетки
Повар	самолет
Строитель	кастрюля
Моряк	кирпич

III

1. Расположить в определённой последовательности.

Порядок выполнения аппликации из бумаги:

- приклеить

- вырезать
- сделать эскиз

2. Пронумеруйте операции изготовления модели в нужной последовательности:

- склеить детали
- вырезать детали по внешнему контуру
- сложить по линиям сгиба
- выбрать материал
- наметить линии сгиба
- разметить детали на материале
- окончательное оформление модели

IV

Продолжить фразу:

-Бумагу делают из.....

Практический блок

Должны уметь:

1. Уметь организовать рабочее место
2. Работать с различными инструментами и материалами
3. Уметь использовать в работе различные клеящие составы
4. Уметь пользоваться шаблонами и трафаретами
5. Уметь вычерчивать простые развертки элементарных геометрических тел
6. Уметь работать с бумагой
7. Уметь работать с картоном
8. Уметь изготавливать модели со щелевидными соединениями
9. Уметь изготавливать модели с подвижными соединениями
10. Уметь изготавливать игрушки на основе конуса, цилиндра

Итоговая диагностика

1. *Правильны ли выражения? Ответьте «Да» или «Нет».*

Делу – время, потехе час.

Мастер дела боится.

Не топор рубит, а плотник.

Семь раз отрежь, один раз отмерь.

2. *Найдите подходящие детали к названным техническим объектам и поставьте соответствующий номер.*

	Робот		Парус
	Ракета		Фюзеляж
	Танк		Головка
	Самолёт		Кузов
	Яхта		Дистанционное управление
	Автомобиль		Гусеница

3. *Какую геометрическую форму напоминает:*

а) кузов специализированного автомобиля «бензовоз»;

б) головку ракеты.

Куб

Конус

Цилиндр

Параллелепипед

4. Поставьте соответствующую букву.

М – материал

И – инструмент

П – приспособление

Линейка

Карандаш

Картон

Ножницы

Кисточка

Бумага

Треугольник

Поролон

Молоток

Шило

Ткань

Краски

Шаблоны

Подкладочная доска

Скрепки

5. Соедините стрелками слова, составляющие одно понятие. Объясните почему?

лётчик

велосипед

велосипедист

самолёт

мотоциклист

танк

танкист

мотоцикл

капитан

пароход

6. К пассажирскому транспорту относятся –

комбайн

трамвай

трактор

самосвал

такси

экскаватор

автобус

троллейбус

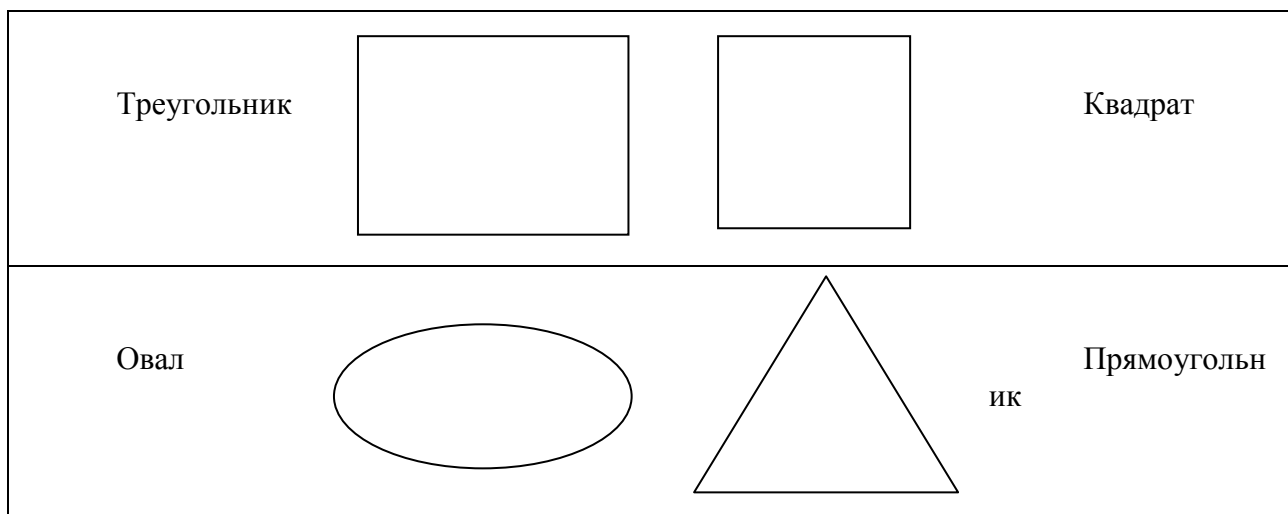
башенный кран

асфальтоукладчик

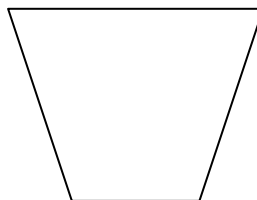
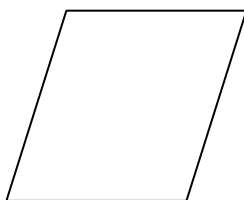
метро

грузовик

7. Найдите ошибки. Обведите правильные варианты.



Круг



Полукруг



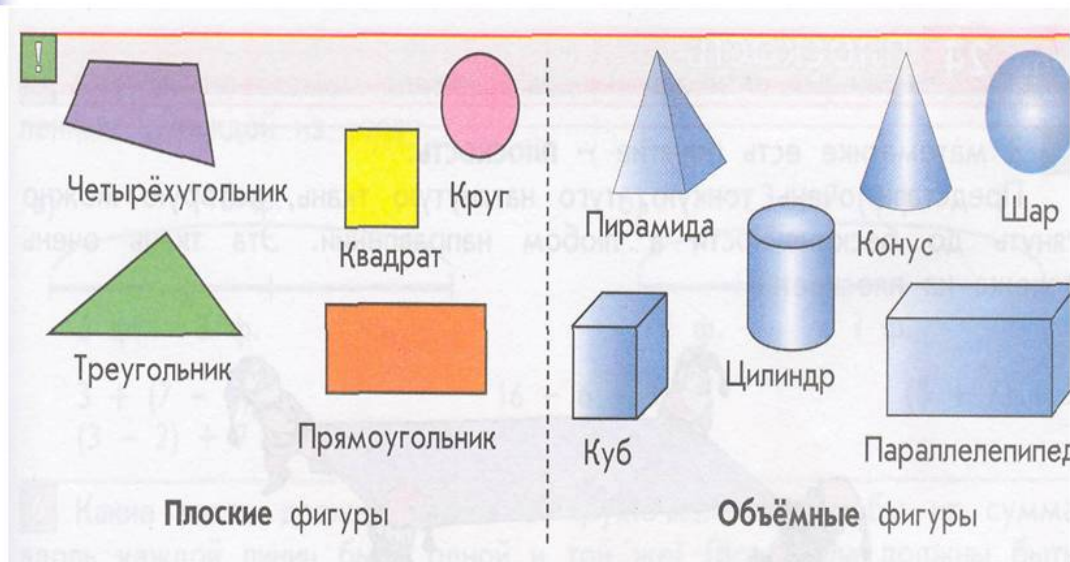
Чем же отличаются плоские и объёмные фигуры?

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

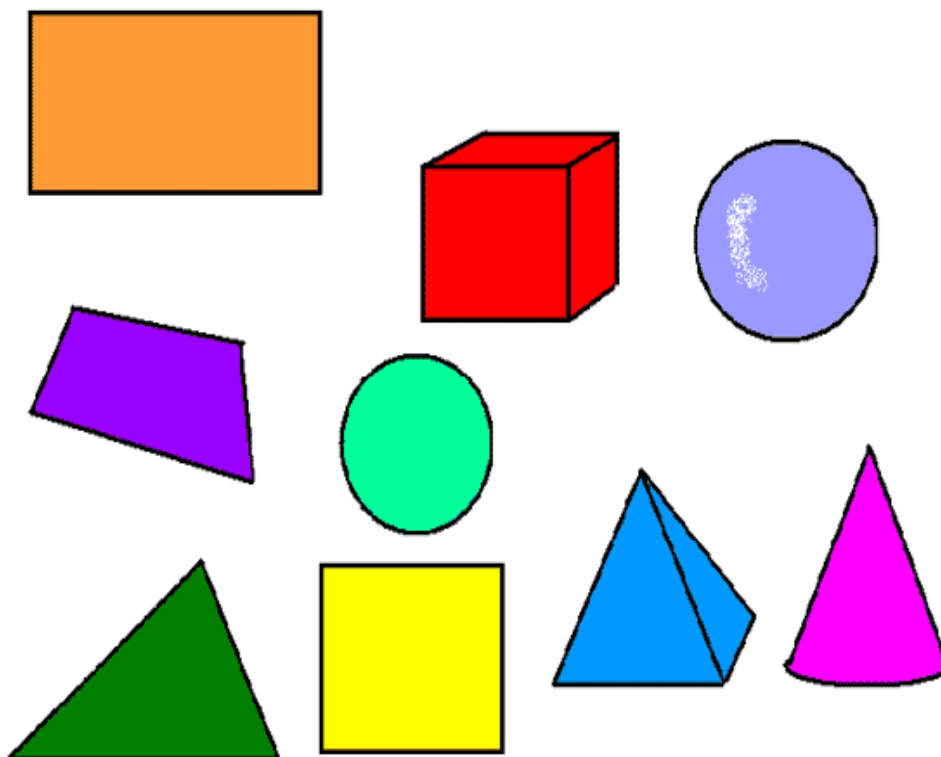


Раздел: Геометрические фигуры

Задание. Назови сначала плоские, а потом объемные фигуры. Найди предметы, которым можно дать такое же название



8. Найдите объёмные формы и плоские фигуры.



11 ВСЕ РАБОТЫ ХОРОШИ

По предметам назови профессии. Если подберёшь пять слов, ты — победитель!



С билетами работают... _____

С весами работают... _____

В халате работают... _____

С карандашом работают... _____

С микрофоном работают ... _____

На компьютере работают... _____

С фотоаппаратом работают... _____

В шлеме работают _____

На сцене работают ... _____

С ножницами работают... _____

ПРИМЕР

С автомобилем работают шофёр, рабочий автосервиса, слесарь-сборщик, дизайнер, рабочий конвейера, гонщик, таксист и пр.

Нам проехать нехитро
Через город на *(метро)*.

Подготовлен самолёт.
Он отправится *(в полёт)*.

Дом на рельсах тут как тут
Всех умчит он в 5 минут.
Ты садись и не зевай
Отправляется *(трамвай)*.

У грузовой машины —
Всего четыре *(шины)*.

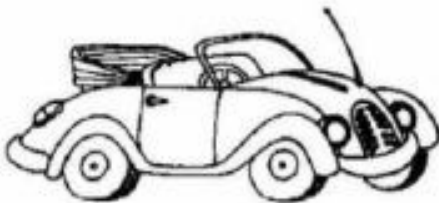


«Груз возить давно привык», —
Говорит нам *(грузовик)*.

ЗАГАДКИ

Что за чудо — едет дом!
Пассажиров много в нём,
Носит обувь из резины
И питается бензином.
(Автобус)

Пьет бензин, как молоко
Может бегать далеко.
Возит грузы и людей.
Ты знаком, конечно, с ней.
(Машина)


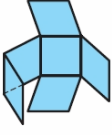
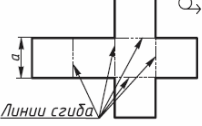
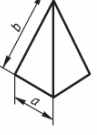

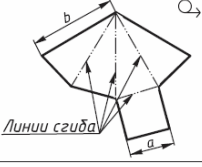
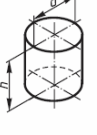
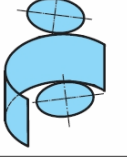
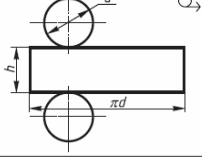
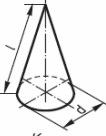

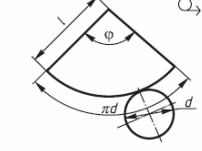


Я в любое время года,
И в любую непогоду.
Очень быстро, в час любой
Провезу вас под землёй.
(Метро)

Поднял кверху две руки,
Взял две жилы в кулаки.
— Дай дорогу, постовой,
Побегу по мостовой.
(Троллейбус)



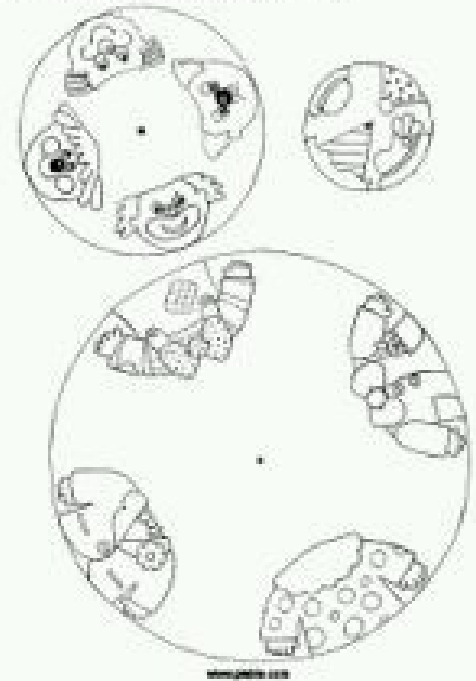
Не заблужусь я никогда —
Всегда держусь за провода.
(Троллейбус)

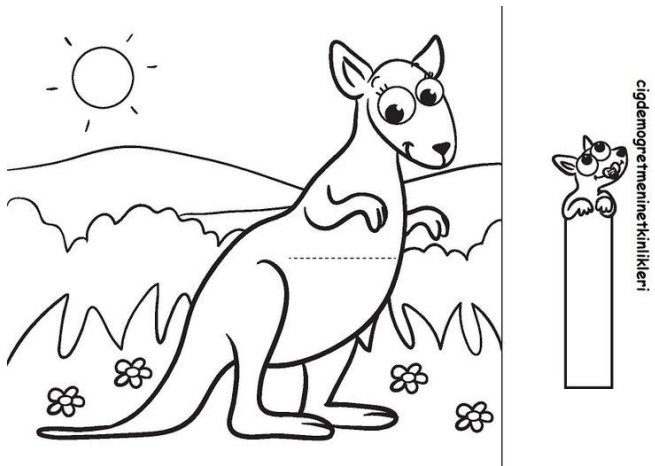
Поверхность	Начало разворачивания	Развертка поверхности
 <p>Куб</p>		 <p>Линии сгиба</p>
 <p>Пирамида</p>		 <p>Линии сгиба</p>
 <p>Цилиндр</p>		
 <p>Конус</p>		

Подвижные соединения

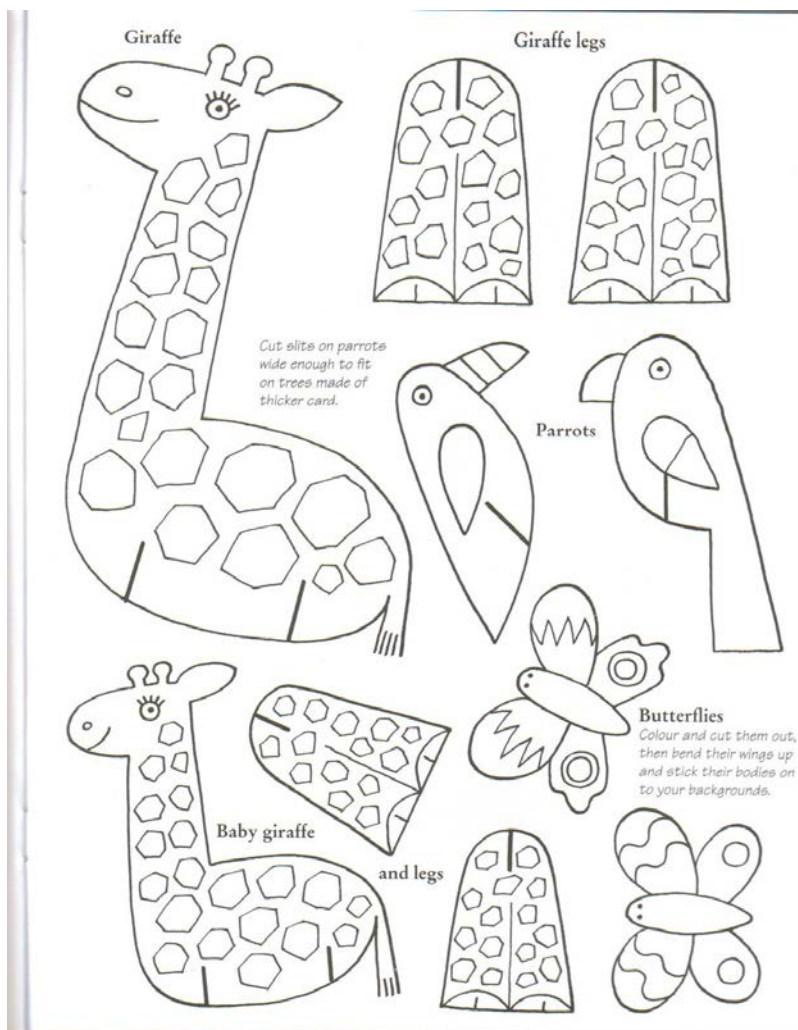
Knutsel draaibare slowncs – zwart

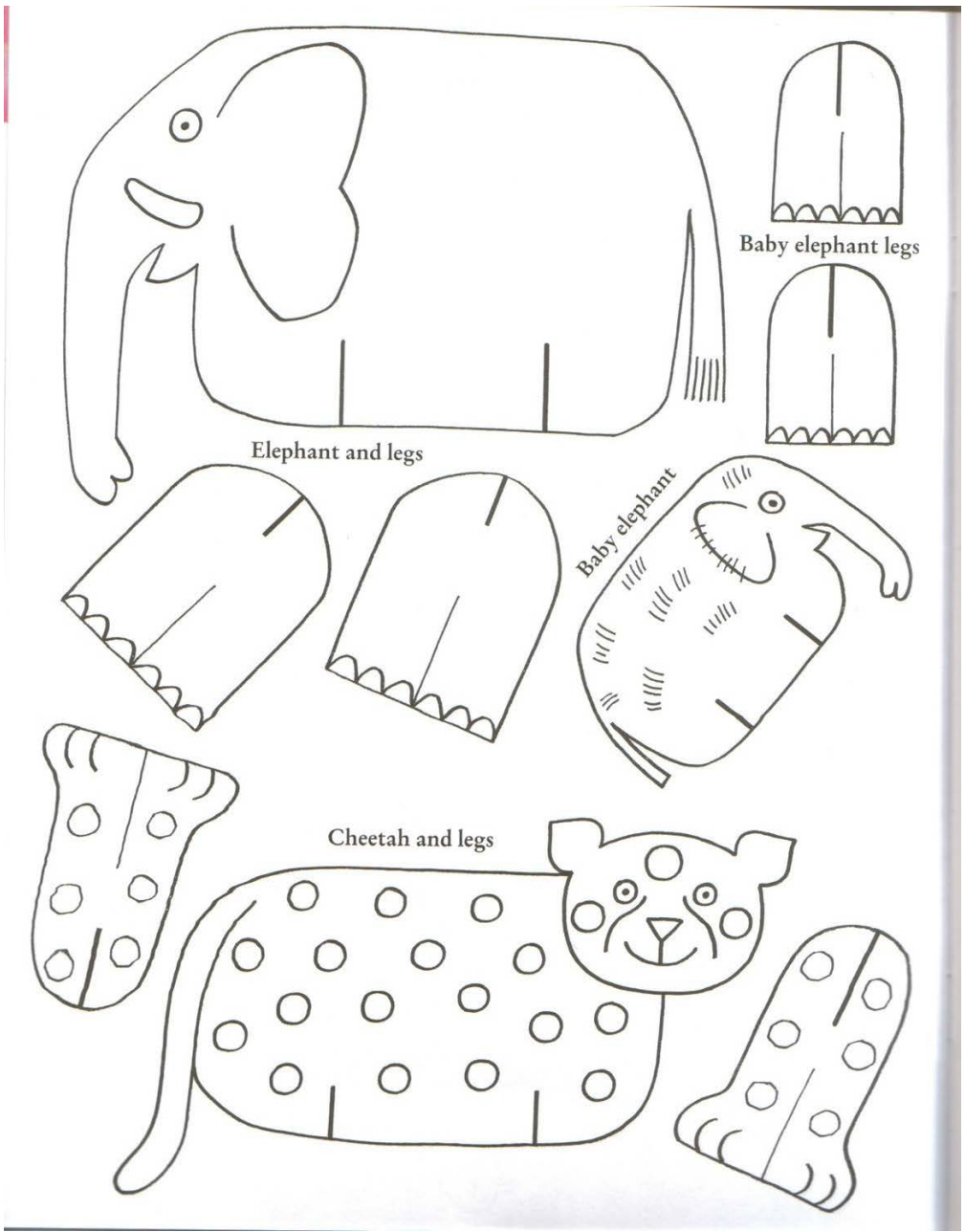
Hand-drawn technical diagrams of various mechanical joints and assemblies, including gears, bearings, and shafts, arranged in a circular pattern.





Щелевидные соединения



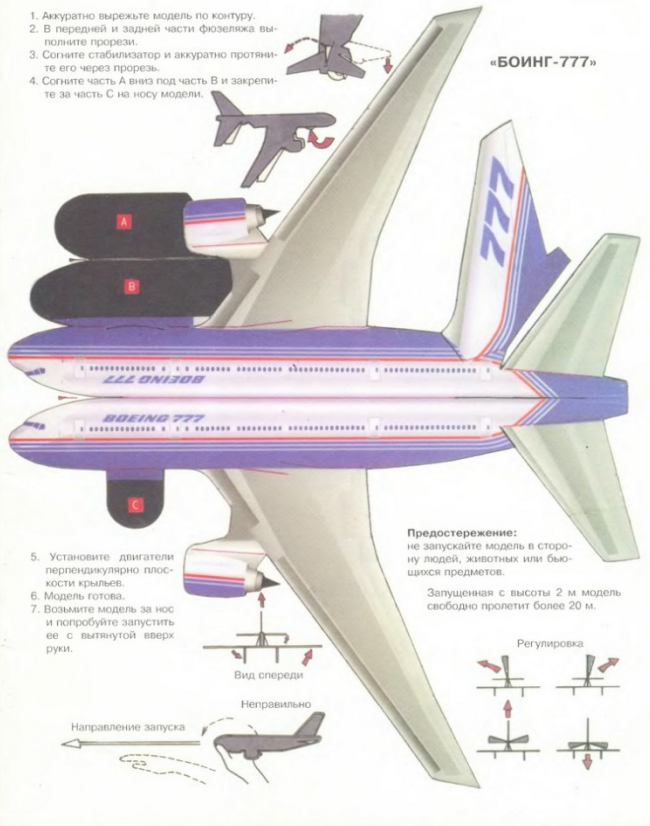


Примерные схемы развёртки самолетов



1. Аккуратно вырежьте модель по контуру.
2. В передней и задней части фюзеляжа выполняйте прорези.
3. Согните стабилизатор и аккуратно протяните его через прорезь.
4. Согните часть А вниз под часть В и закрепите за часть С на носу модели.

«БОЙНГ-777»

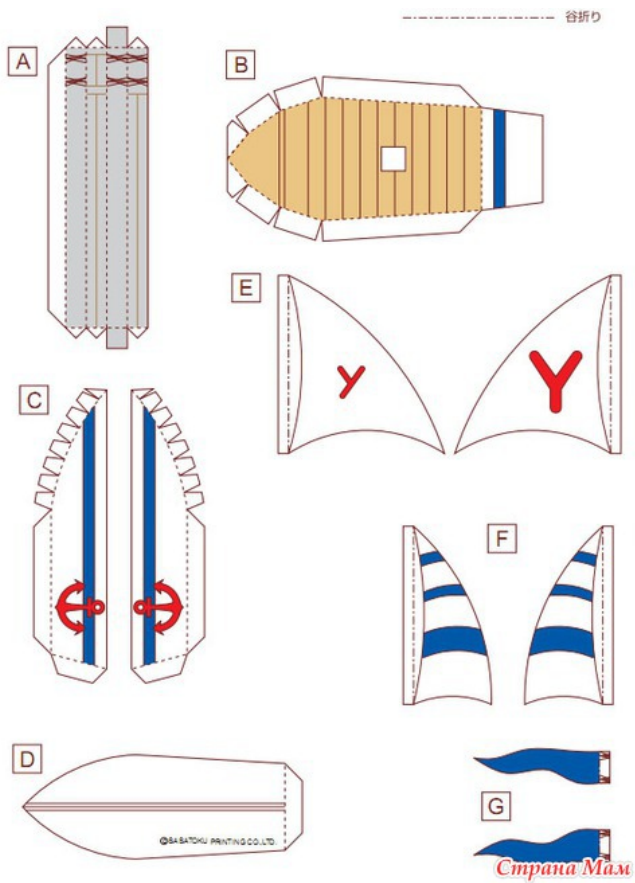


5. Установите двигатели перпендикулярно плоскости крыльев.
6. Модель готова.
7. Возьмите модель за нос и попробуйте запустить ее с вытянутой вверх руки.

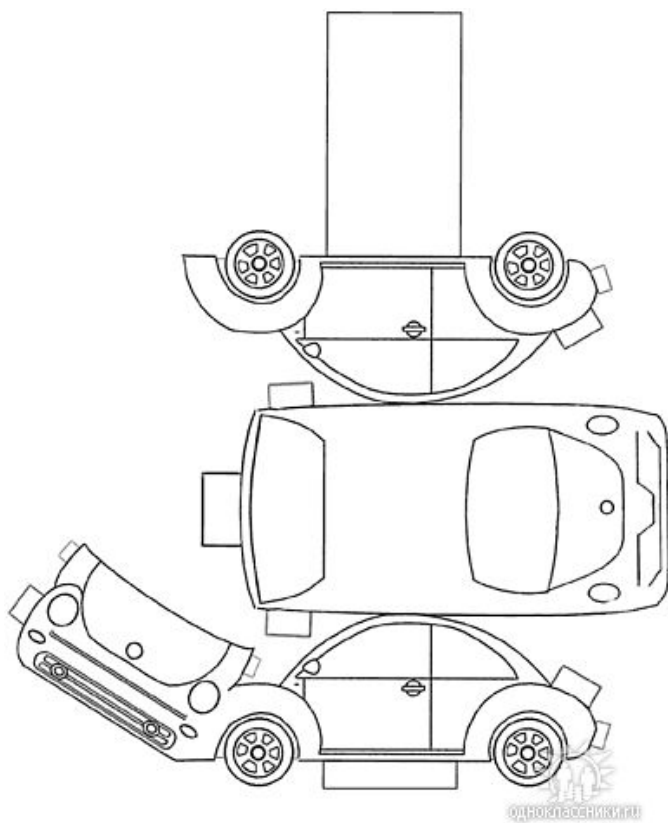
Предостережение:
 не запускайте модель в сторону людей, животных или находящихся предметов.
 Запущенная с высоты 2 м модель свободно пролетит более 20 м.

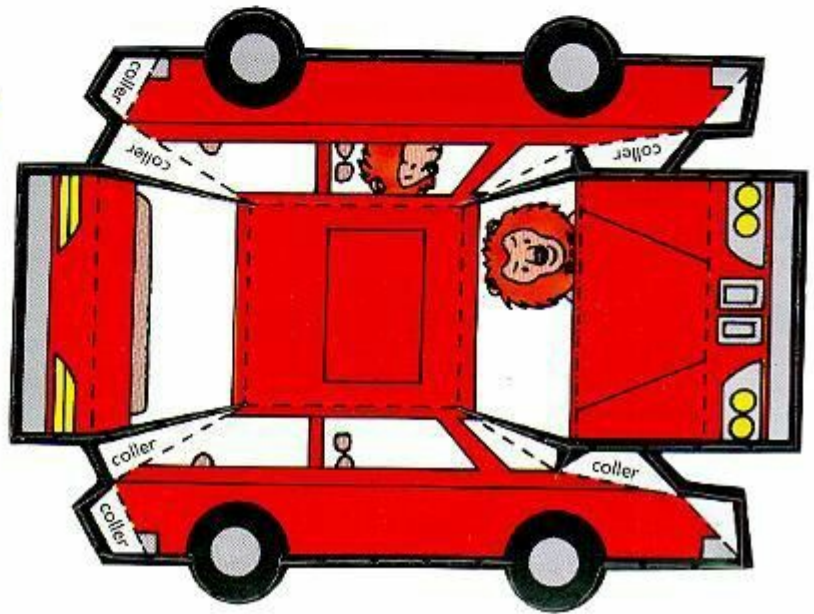
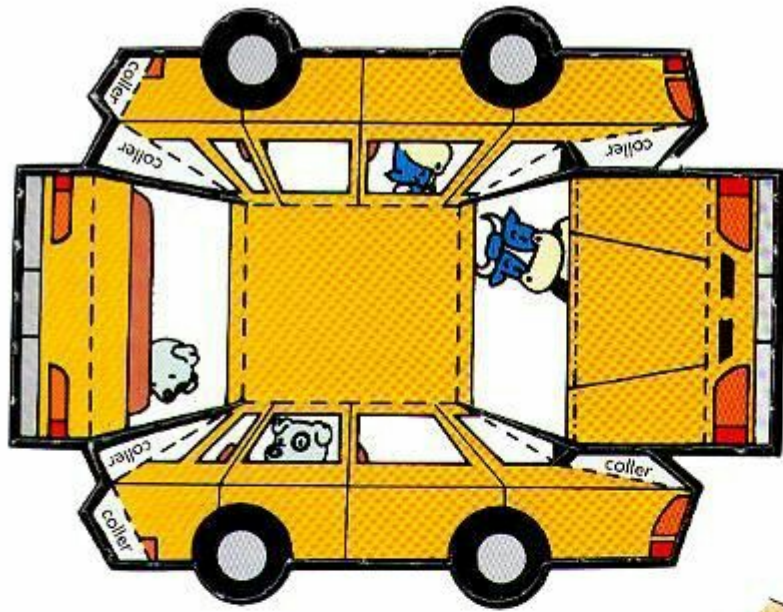
Регулировка



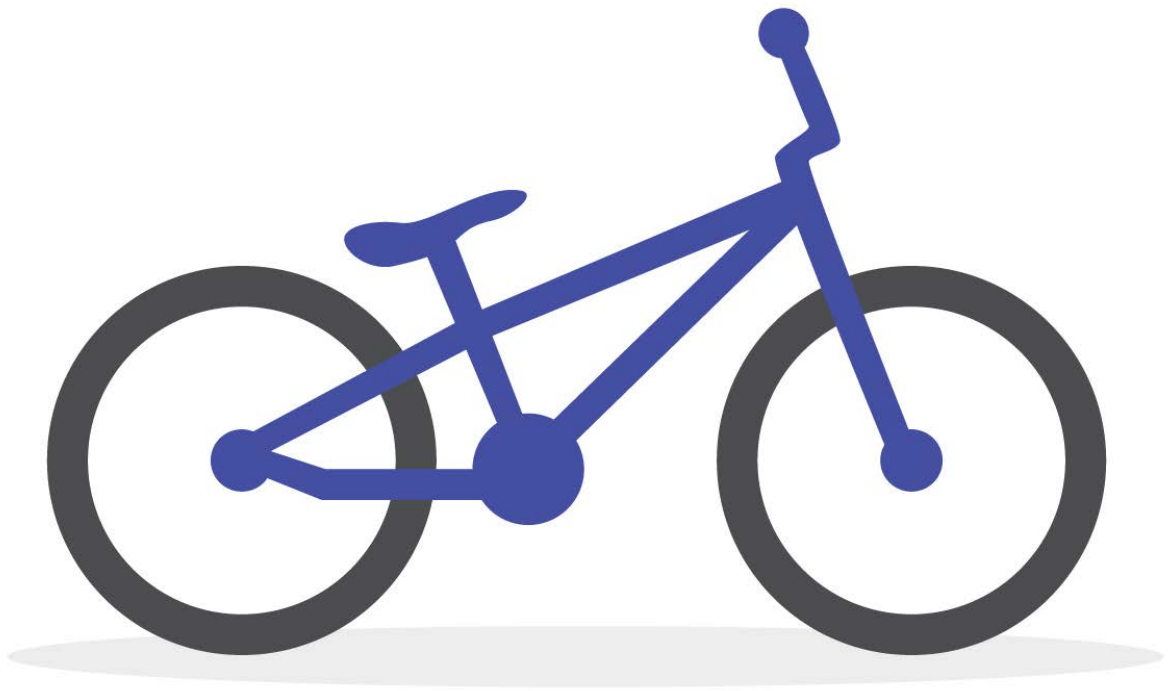
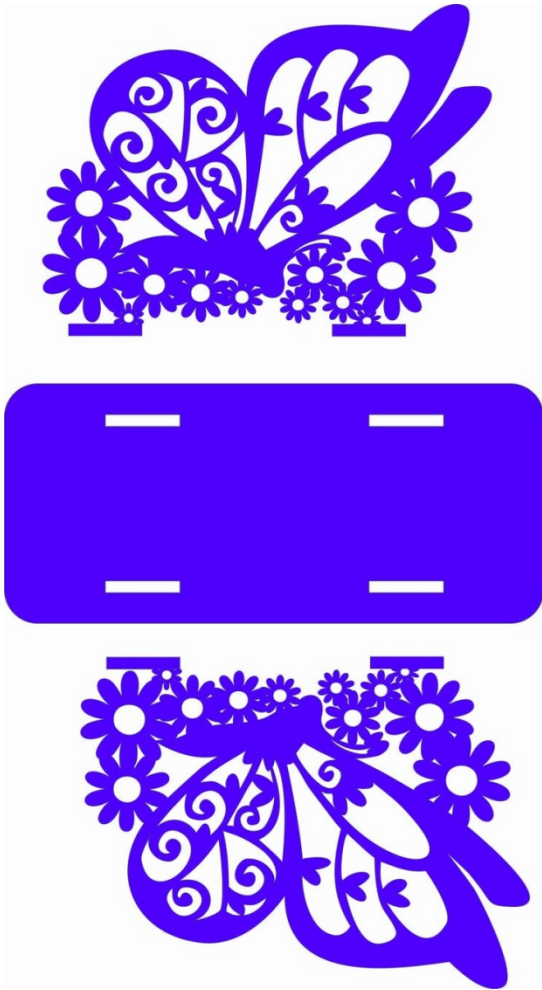


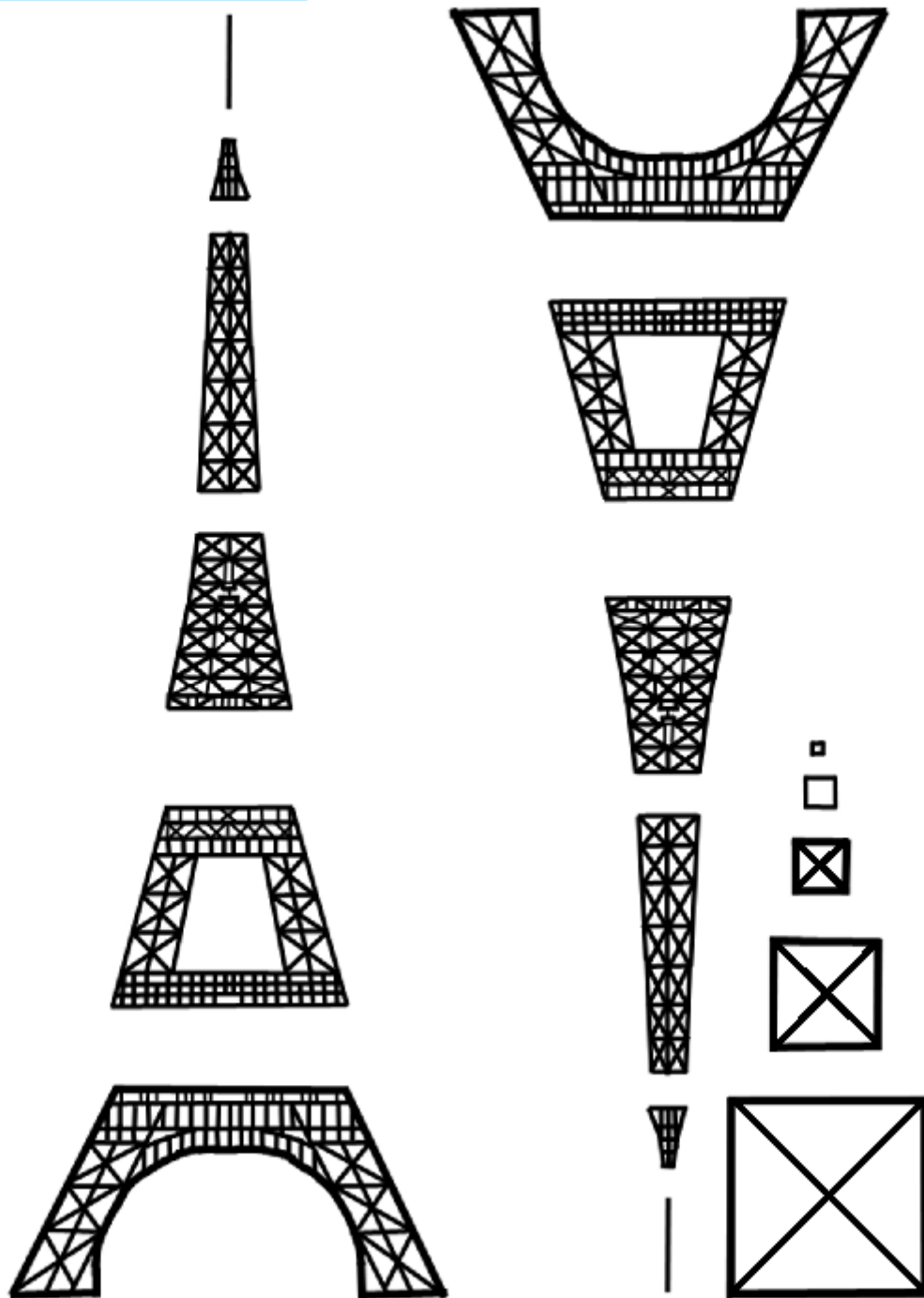
Бумажный транспорт.





Макеты для 3D ручки





«ЭЛЬФЕЛОВА БАШНЯ»

Список литературы

Для педагога:

1. Андриянова П.Н. Развитие технического творчества школьников
2. Безруких М. Я или правила поведения для всех - Москва, 1992.

3. Бумажное моделирование - издательство «Аким», 2002 г.
4. Гагарин Б.Г. Конструирование из бумаги - Узбекистан, 1988.
5. Геронимус Г. Уроки труда. 3 класс – Москва, 1995.
6. Горичева В.С. Мы наклеим на листок солнце, небо и цветок – Ярославль, 2001.
7. Докучаева А. Короли и рыбки (Серия "Мастерим бумажный мир") - Ярославль, 2000.
8. Долженко Г.И. 100 поделок из бумаги - Ярославль, 1998.
9. Калинина Р.Р. В гостях у Золушки – Псков, 1997.
10. Копцев В.П. Учим детей чувствовать и создавать прекрасное – Ярославль, 2001.
11. Корнева Г. Играем, вырезаем, клеим – СПб, 2001.
12. Корнева Г. Поделки из бумаги – СПб, 2001.
13. Мараховский С.Д. Начальное техническое моделирование - Москва, 1989.
14. Машинистов В.Г. Дидактический материал по трудовому обучению - Москва, 1989.
15. Москалев В.Ф. Начальное техническое моделирование – Москва, 1989. М.: Просвещение, 1990 г.
16. Проснякова Т.Н. Уроки мастерства. 2 класс – Самара, 2002.
17. Проснякова Т.Н. Уроки мастерства. 3 класс – Самара, 2002.
18. Стоярова С.В. Начальное техническое моделирование – Ярославль, 2000.
19. Твори, выдумывай, пробуй. Сборник бумажных моделей. 4 – 8 класс - Москва, 1981 г.
20. Интернетресурс
Для обучающихся:
 1. Безруких М. Я или Правила поведения для всех – Москва, 1992.
 2. Гагарин Б.Г. Конструирование из бумаги – Узбекистан, 1988.
 3. Геронимус Г. Уроки труда. 3 класс - Москва 1995.
 4. Горичева В.С. Мы наклеим на листок солнце, небо и цветок – Ярославль, 2001.
 5. Калинина Р.Р. В гостях у Золушки – Псков, 1997.
 6. Мараховский С.Д. Начальное техническое моделирование – Москва, 1989.
 7. Проснякова Т.Н. Уроки мастерства. 2 класс – Самара, 2002.
 8. Стоярова С.В. Я машину смастерю, папе с мамой подарю - Ярославль, 2000.
 9. Твори, выдумывай, пробуй. Сборник бумажных моделей. 4 – 8 класс – Москва, 1981 г.
- Литература для родителей:*
 1. Горичева В.С. Мы наклеим на листок солнце, небо и цветок – Ярославль, 2001.
 2. Докучаева А. Короли и рыбки (Серия "Мастерим бумажный мир") - Ярославль, 2000.
 3. Долженко Г.И. 100 поделок из бумаги - Ярославль, 1998.
 4. Калинина Р.Р. В гостях у Золушки – Псков, 1997.
 5. Копцев В.П. Учим детей чувствовать и создавать прекрасное – Ярославль, 2001.
 6. Корнева Г. Играем, вырезаем, клеим – СПб, 2001.
 7. Корнева Г. Поделки из бумаги – СПб, 2001
- Интернет-ресурсы:*
<http://mfina.ru/chto-takoe-3d-ruchka> - история изобретения 3D ручки
<http://lib.chipdip.ru/170/DOC001170798.pdf> инструкция по использованию 3 D ручки, техника безопасности

<https://www.youtube.com/watch?v=dMCyqctPFX0> –видео инструкция по работе с 3 D ручкой

<https://www.youtube.com/watch?v=oK1QUnj86Sc> видео: начало работы и мастер-класс – простой цветочек

<http://3druchki24.ru/что-такое-3d-ручка-> всё о 3 D ручках, видео: готовые работы