

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Моделирование из бумаги» **технической направленности**, составлена в соответствии с нормами, установленными следующей законодательной базой:

- Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. №273 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 ноября 2018 г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Положение о разработке, содержании и утверждении дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы МБОУ ДО «Дебесский ЦТ».

Уровень программы – базовый.

Актуальность. Способов взаимодействия с бумагой множество, некоторые из них известны людям на протяжении многих веков, например, такие как оригами, другие появились недавно, но почти все эти способы можно применять в детском саду, адаптировать к потребностям детей дошкольного возраста.

Моделирование из бумаги – один из самых простых, увлекательных и доступных способов работы с бумагой. Программа предоставляет детям возможность овладеть различными приёмами и способами действий с бумагой, выполняя плоскостные и объёмные композиции. В процессе занятий дети знакомятся с основными геометрическими понятиями, учатся ориентироваться на листе бумаги, тренируются в развитии чертёжных навыков. У детей развивается глазомер и абстрактное мышление, улучшается мелкая моторика и координация движений рук. Осваивая программу, обучающиеся приобретают знания, которые необходимы при изучении таких школьных предметов, как ИЗО, математика и технология.

Отличительные особенности программы. Обучение по программе «Моделирование из бумаги» позволит обучающимся углубить знания, полученные на занятиях изобразительного искусства и технологии. В ходе реализации программы дети получат дополнительные знания и умения работы с бумагой и картоном, закрепят знания по изготовлению изделий из бумаги, научатся систематизировать и структурировать информацию.

Программа обеспечивает интеллектуальное и эстетическое развитие учащихся, способствует формированию навыков творческого подхода к различным видам работ.

Вариативность, возможность выбора и построения индивидуальной образовательной траектории. В программе предусмотрена возможность обучения по индивидуальному учебному плану в пределах осваиваемой программы, а также построение индивидуальной образовательной траектории через вариативность материала, предоставление заданий различной сложности в зависимости от психофизиологического состояния конкретного ребенка.

Организация учебного процесса осуществляется с учетом индивидуальных особенностей учащихся: уровня знаний и умений учащихся, индивидуального темпа учебной и творческой деятельности и др. Это позволяет создать оптимальные условия для реализации потенциальных возможностей каждого учащегося.

Вариативность - через разные виды работ.

Интегрированность, преемственность, взаимосвязь с другими типами образовательных программ, уровень обеспечения сетевого взаимодействия.

На занятия объединения могут быть записаны обучающиеся, которые ранее не занимались по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам технической направленности, а также те, кто имеет навыки работы с бумагой

Реализация программы подразумевается на базе МКОУ «Гольёвская НОШ».

Адресат программы. Программа «Моделирование из бумаги» предназначена для обучения детей младшего школьного возраста (7-10 лет). В объединении будет интересно заниматься детям, интересующимся конструированием и моделированием.

Состав группы. Количество обучающихся в объединении 8-10 человек.

Объём программы. 72 часа.

Формы организации образовательного процесса. Основная форма занятий – работа с группой обучающихся с использованием традиционных форм и методов образовательного процесса, позволяющих эффективно использовать в образовании: мультимедийные презентации, беседы, конкурсы, викторины, практические работы. Используется самостоятельная, индивидуальная деятельность обучающихся.

Характерным при реализации данной программы формами организации занятий являются комбинированные занятия. Занятия состоят из теоретической и практической частей. При проведении занятий традиционно используются следующие формы работы:

- демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают;
- фронтальная, когда обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;
- самостоятельная, когда обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия.

Формой подведения итогов по каждой теме является практическая или творческая работа.

Срок освоения программы. Программа «Моделирование из бумаги» реализуется в течение 36 недель, 9 месяцев, 1 учебного года.

Режим занятий. Общее количество часов для реализации программы – 72. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа (45 минут – 1 академический час).

Цель и задачи программы.

Цель – освоение основ технического моделирования с использованием основных приёмов бумагопластики.

Задачи:

1. Научить пользоваться инструментами и материалами при изготовлении изделий.
2. Сформировать первоначальные графические знания и умения.
3. Научить разрабатывать и изготавливать объёмные макеты и модели технических объектов.
4. Сформировать такие качества характера, которые будут востребованы в общеобразовательной школе.
5. Изготавливать изделия из бумаги.

Планируемые результаты.

Предметные:

1. Обучающиеся научатся пользоваться инструментами и материалами при изготовлении изделий: ножницами, карандашом, клеем, бумагой, картоном.
2. Научатся разрабатывать и изготавливать объёмные макеты и модели технических объектов.
3. Научатся изготавливать изделия из бумаги: машинки, самолеты, ракеты, танки, другие игрушки и сувениры.

Метапредметные:

3. Научатся сопоставлять формы окружающих предметов, частей машин и других технических объектов с геометрическими телами. У обучающихся сформируются первоначальные понятия о простейших геометрических телах: грань, ребро, вершина, основание, боковая поверхность.
4. Сформируются первоначальные графические знания и умения, обучающиеся узнают о назначении чертежных инструментов (линейке, угольнике, циркуле, карандаше), правилах их использования, линиях чертежа (линия видимого контура, линия невидимого контура, линия сгиба, осевая или центровая и т.д.).

Личностные:

5. У обучающихся сформируются качества характера, востребованные в общеобразовательной школе: усидчивость, аккуратность, самостоятельность, внимание.

2. Учебный план.

Таблица 1

Курс (модуль, раздел)	Количество часов
Вводное занятие. Инструменты и материалы.	2
Первоначальные графические знания и умения.	10
Разработка и изготовление макетов и моделей технических объектов в технике оригами.	25
Разработка и изготовление объемных моделей объектов.	25
Участие в соревнованиях, конкурсах, выставках	6
Заключительные занятия.	4
Итоговая аттестация	
Всего:	72

3. Содержание программы.

Учебно-тематический план.

Таблица 2

№	Название темы	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теоретич	Практич	
1	Вводное занятие. Инструменты и материалы.	2	1	1	Беседа, игра.
2	Первоначальные графические знания и умения.	10	2	8	Беседа, игра
3	Разработка и изготовление макетов и моделей технических объектов в технике оригами.	25	3	22	Беседа, опрос, практическая работа.
4	Разработка и изготовление объемных моделей объектов.	25	3	22	Беседа, опрос, практическая работа.
5	Участие в соревнованиях, конкурсах, выставках	6	1	5	Наблюдение
6	Заключительные занятия. Итоговая аттестация	4	2	2	Викторина, беседа, практическая работа.
Всего:		72	12	60	

Содержание учебно-тематического плана.

1. Вводное занятие. Инструменты и материалы.

Теория. Порядок и содержание работы на занятиях объединения. Показ образцов готовых моделей. Рассказ о свойствах и применении бумаги, картона, древесины и других материалов. Инструменты и способы обработки указанных материалов, назначение инструментов, правила пользования ими, правила техники безопасности.

Практическое занятие. Игра «Волшебная бумага».

2. Первоначальные графические знания и умения.

Теория. Знакомство с чертежными инструментами и принадлежностями: линейке, угольнике, циркуле, карандаше. Их назначение и правила пользования. Знакомство с линиями чертежа: линия видимого контура, линия невидимого контура, линия сгиба, осевая или центровая линия, сплошная тонкая.

Понятий об осевой симметрии, симметричных фигурах и деталях плоской формы. Получение знаний, умений деления окружности на 3, 4, 6, 8, 12 частей.

Практические работы. Разметка с использованием линий чертежа. Игра «Деление целого на части».

3. Разработка и изготовление макетов и моделей технических объектов в технике оригами.

Теория. Знакомство со свойствами различных типов бумаги, картона и их использования. Природные и искусственные материалы.

Знакомство с рабочими инструментами (резак, лобзик, наждачная бумага и т.д.)

Знакомство с техникой оригами, историей ее возникновения.

Практические работы. Выполнение бумажных моделей (кораблей, пароходов, ракеты, танки и т.д.).

Изготовление колпаков, шкатулок.

4. Разработка и изготовление объемных моделей объектов.

Теория. Первоначальные понятия о простейших геометрических телах: призме, цилиндре, конусе. Элементы геометрических тел: грань, ребро, вершина, основание, боковая поверхность.

Понятие о развертках простых геометрических тел (куба, параллелепипеда, цилиндра, конуса).

Понятия об основных частях изготавливаемых моделей кораблей, самолётов (борт, нос, корма, парус; крыло, киль, фюзеляж, стабилизатор и т. д.)

Практические работы. Изготовление макетов и моделей технических объектов на основе манипулирования готовыми объемными формами.

Изготовление из плотной бумаги и картона геометрических тел: призм, цилиндров, конусов; вырезание готовых распечаток выкроек).

Изготовление макетов и моделей технических объектов на основе выполнения разверток (автомобили, самолеты, ракеты и т. д.).

Изготовление объемных действующих моделей из различных материалов.

5. Участие в соревнованиях, конкурсах, выставках.

Подготовка и участие в мероприятиях в соответствии с планами работы на год.

6. Заключительные занятия. Итоговая аттестация.

Проводится итоговая аттестация обучающихся, в виде викторины с демонстрацией. Можно оформить выставку работ, выполненных обучающимися за год. На заключительное занятие можно пригласить родителей обучающихся и членов их семей.

4. Комплекс организационно-педагогических условий.

Календарный учебный график.

Месяц	Недели обучения	Занятия / из них контрольные / каникулярный период	
		1 год обучения	
1 – е полугодие. Начало учебного года – первый учебный день.			
Сентябрь – декабрь	1		у
	2		у
	3		у
	4		у
	5		у
	6		у
	7		у
	8		у
	9		у
	10		у
	11		у
	12		у
	13		у
	14		у
	15		у
	16		у
2 – е полугодие			
Январь – май	17		п
	18		п
	19		у
	20		у
	21		у
	22		у
	23		у
	24		у
	25		у
	26		у
	27		у
	28		у
	29		у
	30		у
	31		у
	32		у
	33		у
	34		у
	35		у
	36		у
	37		у
	38		А _и
Июнь - август	39 - 52		к
Кол - во учебных недель			36
Кол – во занятий в неделю			1
Кол – во ак. часов в неделю			2
Всего часов по программе			72

Условия реализации программы:

Материально-техническое обеспечение:

Занятия объединения проводятся в хорошо освещённой мастерской, оборудованной мебелью, соответствующей возрасту детей, где имеются необходимые инструменты и материалы, в том числе:

- компьютерный стол, стулья;
- наборы бумаги для занятий;
- клей ПВА, ножницы, карандаши, ручки, линейки и т.п.;
- набор моделей по основным темам программы;
- шаблоны;
- выкройки-развёртки.

Информационное обеспечение.

- фотографии технических объектов;
- видеофильмы, мультфильмы, соответствующие теме занятия;
- презентации по технике безопасности при использовании колюще-режущих предметов, клея.

Кадровое обеспечение.

Реализация программы и подготовка занятий осуществляется педагогом дополнительного образования, имеющим навыки конструирования и моделирования из бумаги и картона.

Формы аттестации, контроля.

Контроль проводится с целью проверки уровня знаний и умений, полученных на занятиях объединения и их коррекции. На первом занятии проводится вводная диагностика в форме устного опроса и анкетирования с целью выявления уровня мотивации, уровня знаний в области информационных технологий. Выявляется информационный кругозор обучающихся и интересующие их области исследований.

Диагностика знаний и умений проводится после изучения раздела программы в форме практических работ, игр-конкурсов, викторин.

В конце учебного года проводится итоговая аттестация в виде викторины, беседы и практической работы (выполнение изделия по чертежу), которую дети выполняют самостоятельно.

Оценочные материалы.

Оценка практических работ обучающихся проводится по следующим критериям:

После изучения 3 и 4 раздела обучающимся предлагается выполнить практические работы. Оценивается: сложность технического исполнения – до 5 баллов; аккуратность выполнения – до 5 баллов; умение работать с измерительными инструментами – до 5 баллов. Максимальное количество баллов, которое могут подучить обучающиеся при выполнении практической работы – 15 баллов.

Методические материалы:

Для выполнения задач программы «Моделирование из бумаги», в ней сочетаются такие формы проведения занятий, как беседы (теоретический материал), практическая работа по созданию изделий.

На занятиях объединения используются следующие методы работы:

- Словесные – вербальные (объяснение, рассказ, беседа, инструктаж). Эти методы используются при знакомстве обучающихся с новой темой.
- Демонстрационные или наглядные методы.
- Практические методы (создание изделий).
- Методы мотивации и стимулирования (творческие задания, поощрения).
- Методы контроля и коррекции.

№	Название раздела, темы	Методы обучения	Формы организации учебного занятия	Педагогические технологии	Дидактические материалы
1	Вводное занятие. Инструменты и материалы.	Словесный; Наглядный;	Беседа	Технология коллективного взаимодействия	Игра «Волшебная бумага»
2	Первоначальные графические знания и умения.	Словесный; Наглядный; практический	Беседа; Практическое занятие	Технология коллективного взаимодействия	Игра «Деление целого на части».
3	Разработка и изготовление макетов и моделей технических объектов в технике оригами.	Словесный; Наглядный; практический	Беседа; Практическое занятие	Технология коллективного взаимодействия; Технология проектной деятельности	Схемы изделий в технике «Оригами».
4	Разработка и изготовление объемных моделей объектов.	Словесный; Наглядный; практический; проектный	Беседа; Практическое занятие	Технология коллективного взаимодействия;	Схемы макетов объемных моделей объектов.
5	Участие в соревнованиях, конкурсах, выставках	Словесный; Наглядный; практический; проектный	Беседа; Практическое занятие	Технология коллективного взаимодействия; Технология проектной деятельности	Инструктажи по ТБ, положения соревнований, конкурсов, выставок.
6	Заключительные занятия. Итоговая аттестация	Метод контроля	Беседа; практическое занятие	Игровые технологии	Викторина, практическая работа

5. Список литературы:

Для педагога:

1. Афонькин С.Ю. Уроки оригами в школе и дома [текст] / Афонькин С.Ю. – Москва: Аким, 1996. – 208с.
2. Гурская И.В. Радуга аппликации [текст] / Гурская И.В. – Санкт-Петербург: Питер, 2007. – 212с.
3. Евсеев Г.А. Бумажный мир [текст]/ Евсеев Г.А. - Москва: АРТ, 2006.- 107 с.
4. Тарабарина Т.И. Оригами и развитие ребенка [текст] / Тарабарина Т.И. – Ярославль: Академия развития, 1997 – 224с.
5. Черныш И. Удивительная бумага [текст]/ Черныш И. - Москва: АСТ-ПРЕСС, 2000.- 160 с.

Электронные ресурсы:

1. История квиллинга. История техники "квиллинг" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fb.ru/article/202512/istoriya-kvillinga-istoriya-tehniki-kvilling>, свободный.
2. Киригами для начинающих. 35 простых схем и шаблонов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://womanonly.ru/stil_zhizni/hobbi/otkrytki_kirigami_dlja_nachinajuwih_shemy_i_shablony/, свободный.
3. Папье-маше - что это такое? Техника папье-маше [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fb.ru/article/164874/pape-mashe---chto-eto-takoe-tehnika-pape-mashe>, свободный.
4. Программа кружка «Фантазёры» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dohcolonoc.ru/kruzhkovaya-rabota/13273-programma-kruzhka-fantazery.html>, свободный.
5. Страна мастеров. Оригами [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://stranamasterov.ru/taxonomy/term/560>, свободный.

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Дебесский Центр технического творчества»

Контрольно-измерительные, оценочные, методические,
дидактические и другие материалы
по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Моделирование из бумаги»

Подготовила: Ложкина Марина Васильевна,
педагог дополнительного образования

с. Дебесы, 2018г.

Раздел «Вводное занятие. Инструменты и материалы».

1. Игра «Волшебная бумага»

«Смятая бумага». Предложить ребенку лист бумаги, помять ее (нужно помнить, что мы учим детей не мять и не рвать книги). А вот листочек бумаги можно помять, порвать и скатать в комочки, тогда может получиться снежок; их можно бросать в цель, катать, складывать в корзину, можно приклеивать, получив снеговую тучу или даже снеговика. И так, сначала ребенку можно дать мягкие сорта бумага, например салфетки. Смятая кусочки бумаги, ребенок с помощью взрослого может научиться делать цветы, собрать браслет на нитку. Тем самым уже в 3-х летнем возрасте мы приучаем ребенка к творчеству.

«Колобок». Предложить ребенку поиграть в «колобка». Для этого нужно смять кусочек бумаги и скатать его в шарик. Катать по полу «колобки» и сделать их целое семейство (папа- самый большой, мама – поменьше и малыш – самый маленький). Так мы и ручку развиваем и величины изучаем.

«Обед для кукол». Приготовить обед для игрушек. Рассадите кукол, зверушек, поставьте перед ними тарелочки и чашечки. Ребенок пусть отрывает пальчиками маленькие кусочки от целого куска бумаги. Получаются «конфетки» или пирожки. Дети складывают их в тарелки и угощают своих гостей. С детьми постарше можно посчитать порванные части, сравнить у кого больше всех конфет, у кого меньше всех.

«Веселая полянка». Положите перед ребенком чистый лист бумаги. Смажьте его клеем. Дайте ребенку цветную бумагу, покажите, как ее можно разорвать на кусочки и наносить на лист. Пусть кусочки будут самые разнообразные – и маленькие и неровные, и длинные полоски. Разрешите ребенку украсить «полянку» по своему усмотрению.

«На что это похоже?». Предложить ребенку нарвать много кусочков бумаги. Рассмотрите эти части. Сравните их – какая самая большая, какая самая маленькая? А на что похож этот кусочек? На рыбку, лошадку, мишку? Можно дорисовать глазки, ушки и прочие детали, так будет еще увлекательней.

«Угадай пальчиками». Дайте ребенку потрогать и поводить пальчиками по глянцевой, бархатной бумаге, картону. Расскажите ребенку о свойствах, называю эту бумагу. После того как ребенок запомнит эти ощущения с ним можно поиграть в такую игру. Попросите его закрыть глаза и определить на ощупь какая это бумага. Возьмите его пальчик и скажите что это самолетик. Полетели и сели. На какую полянку сели? Или можно сложить различную бумагу в «волшебный» мешочек. Предложите достать по одному листу бумаги, о которой вы говорите (описываете).

«Дождь и снег». Сделать из порванных кусочков «снег» или «дождь». Подбрасывайте их вверх и наслаждайтесь полетом «снежинок».

— Когда же у нас лежит снег? Правильно зимой. Наши пальчики решили пойти погулять. А на улице много снега. Давайте походим нашими пальчиками так, пальчиками, переступая через «снег», поднимая высоко ножки-пальчики. Считаем по пути «снежинки»: «одна, две, три...».

«Снежные войны». Зима – одно из любимых времен года детворы. И неудивительно: можно играть в снежки, кататься на салазках, коньках, лыжах. Для «снежных» игр приготовьте бумагу, сомните ее в комочки. Сделайте каждому участнику игры по 10 снарядов. Постройте укрепления, обстреливайте «противника» снежками. Кто попал, тот и побеждает.

«Волшебный сгиб». А еще интересно бумагу сгибать. Можно согнуть лист в любом месте, проведя по сгибу пальчиками. Предложить ребенку сгибать лист по линиям, которые можно нарисовать заранее. Таким образом, можно получить конверт для писем (а почтальон будет разносить письма игрушкам), геометрические фигуры. Для завершения этой игры можно смастерить бумажный самолетик, кораблик, лягушку и т.д.

2. Раздел «Первоначальные графические знания и умения».

Игра «Деление целого на части».

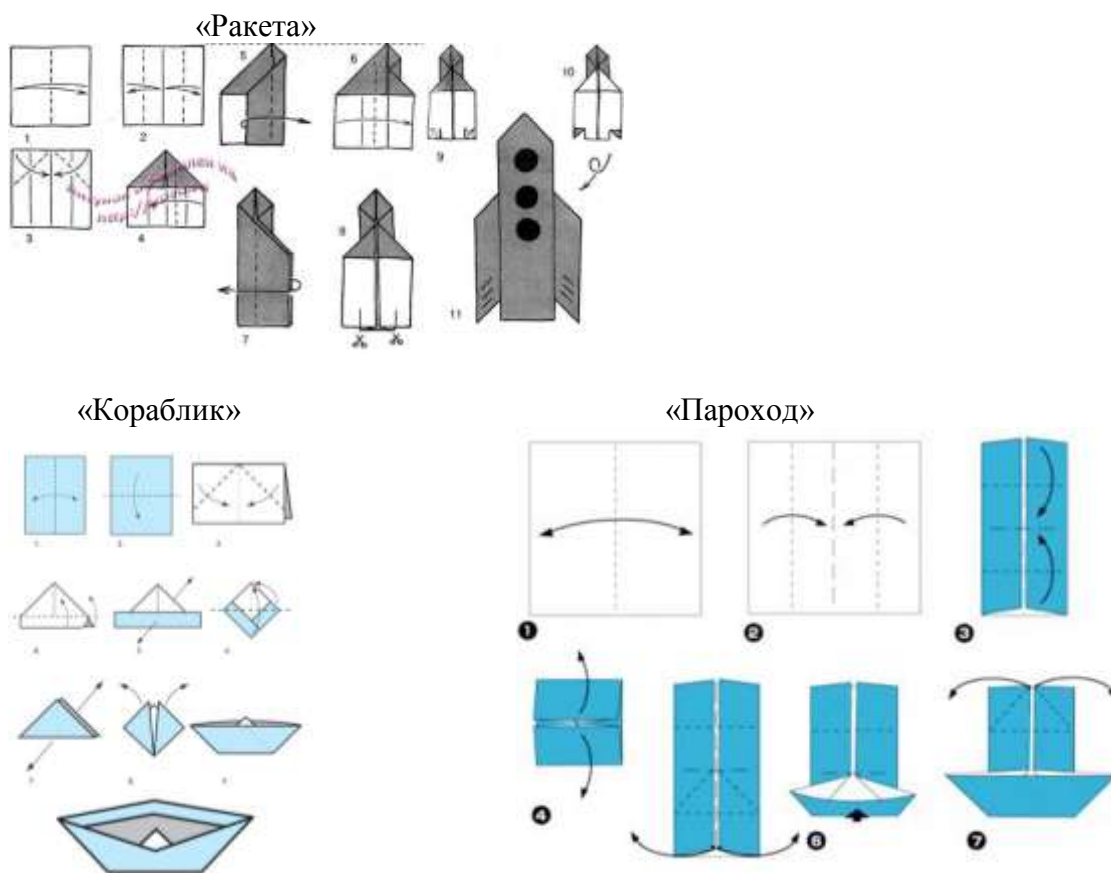
Дети выполняют дробление предмета на равные доли, учатся устанавливать отношения между целым и частью. Разделив предмет, они получают 2—4 равные части, а соединив их вместе,— 1 целый предмет.

Начинать игру следует с деления предмета на части путем складывания (сгибания), но не разрезания: разрезав предмет, дети каждую его часть воспринимают как отдельный объект, независимый от целого. Например, на вопрос, что больше: целое или его часть, некоторые из них отвечают, что «частей больше, потому что их 2, а целое только одно». Установление связи между размером и принадлежностью целому его части подменяется поштучным сопоставлением объектов.

Способ деления прямоугольного листа бумаги на равные части путем складывания (сгибания) его пополам (на 2 части) и еще раз пополам (на 4 части). Материалом для этой работы, кроме листа бумаги, могут служить модели геометрических фигур из бумаги. Демонстрируя возможность деления предмета как на 2 равные, так и на 2 неравные части, детям дают представление о том, что 1 из 2 равных частей целого называется половиной, половинами являются обе равные части. Если предмет разделен на 2 неравные части, то их нельзя назвать половинами. В таком случае говорят: предмет разделен на 2 (4) неравные части. То же самое можно повторить и с другими геометрическими фигурами.

3. Раздел «Разработка и изготовление макетов и моделей технических объектов в технике оригами».

Выполнение бумажных моделей.



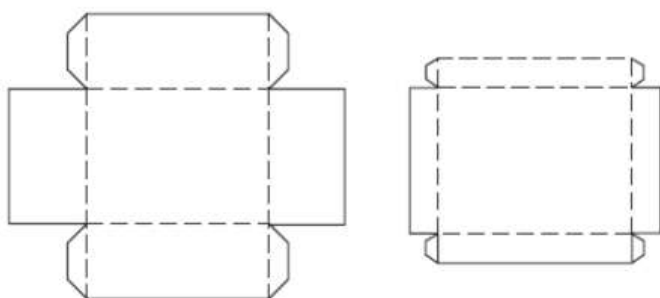
«Танк»



4. Раздел «Разработка и изготовление объемных моделей объектов».



«Выкройка шкатулки»



6 раздел. Итоговая аттестация.

Викторина «Что я узнал о бумаге...?».

1. Разгадывание загадок

На чем мы пишем что-нибудь,
На чем мы любим рисовать,
Что можно скомкать и согнуть

И даже трубочкой свернуть?
А ну, попробуй угадать! (Бумага)

Разноцветные листы, вырезай и клей их ты.
Аппликации, картинки, серебристые снежинки.
Можешь сотворить и флаги из листов... (цветной бумаги)
Красный, жёлтый, синий,
Чёрный, даже белый иногда,
Всё раскрасит, нарисует,
Вам поможет без труда. (Карандаш)

Всех листов плотнее он,
Белый и цветной... (картон)

Много увлекательного,
Смешного и познавательного,
Удивительного и интересного,
Узнаешь, прочитав её! (Книга)

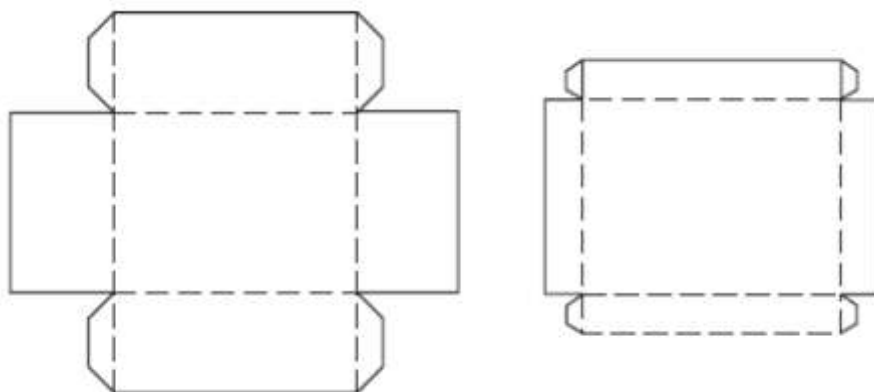
2. Беседа о бумаге

«Человек изобрел материал для письма задолго до того, как появилась бумага. Древние египтяне около 4000 лет назад брали стебли папируса, снимали кожицу и распрямляли ее. Потом полоски папируса клали крест-накрест и спрессовывали так, чтобы они склеивались. Высушенный лист папируса представлял собой хороший материал для письма.

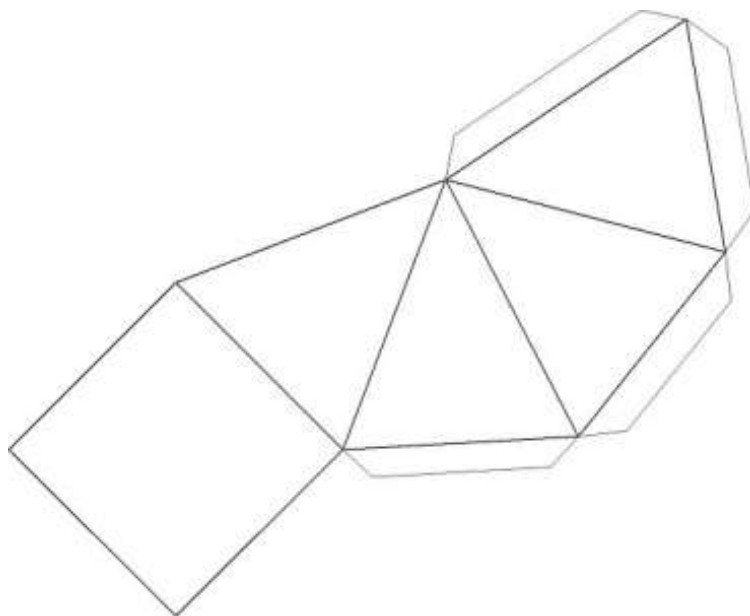
Но это еще не была бумага. Ее изобрел в Китае примерно в 105 году человек по имени Цай Лунь. Он нашел способ делать бумагу из волокнистой внутренней части коры тутового дерева. Китайцы научились толочь кору в воде, чтобы отделить волокна, потом они выливали эту смесь на подносы, на дне которых находились длинные узкие полоски бамбука. Когда вода стекала, мягкие листы клали сушиться на ровную поверхность. Для этой цели использовали бамбук и старые тряпки. Позднее кто-то догадался, как улучшить качество бумаги, добавив в нее крахмал. И сейчас люди делают бумагу из разных пород деревьев. Люди придумали лист из тонкой кожи животных и назвали его «пергамент». Это очень прочный материал, но тяжеловат при оформлении на нем текста, труден для переплета. Появился новый материал, который тоньше пергамента и более удобный, — бумага.»

1. Для чего нужна бумага? (...)
2. Как вы думаете, бумага была всегда? (...)
3. На чем писали древние люди? (На камнях)
4. Удобен ли был такой способ письма? (Нет)
5. Из чего люди делали бумагу? (Из обрезков шелковых и льняных тканей, волокон крапивы, льна – в Китае. Из древесной коры, бамбука, риса, пшеницы - в Японии.)
6. Что означает слово «оригами»? (Ори – складывать; ками – бумага.)
7. Чем оригами отличается от других прикладных искусств? (Аппликация, папье-маше, вырезание силуэтов и т.д. основаны на прибавлении и вычитании материала, а оригами – искусство целого.)
8. В какой стране родилось искусство оригами? (Китай, Япония)
9. Для чего нужны инструменты для работы с бумагой? (Для точности измерений, ровности линий при создании разверток деталей)

3. Выполнение изделия по чертежу.



1.



2.

