

## **СтартАП, или первый шаг в науку**

*Ашурбекова Луиза, ученица 3 класса*

*Гаджиева Фатима, ученица 3 класса*

*Джангазиева Арина, ученица 2 класса*

*Сёмина Софья, ученица 2 класса*

*Аджигитов Артур, ученик 2 класса*

*Руководитель: Кирова Светлана Викторовна,*

*учитель начальных классов, 1 категории*

*Винокурова Ирина Владимировна,*

*учитель начальных классов, высшей категории*

## **ВТОРИЧНАЯ ПЕРЕРАБОТКА БУМАГИ И КАРТОНА КАК ВАЖНЕЙШЕЕ НАПРАВЛЕНИЕ В СОХРАНЕНИИ ЛЕСА**

### **Актуальность**

Актуальность исследования обоснована тем, что потребление бумаги продолжает расти, а вторичное её использование не находит своего применения.

Мы покупаем всякие ненужные комплекты для детского домашнего творчества, из дешёвых и порой вредных материалов, к тому же, если покопаться, то они есть в каждом доме. И совсем забываем, что можно сделать простыми ножницами и старой периодической литературой – газетами, журналами, открытками и дать им второй шанс. Можно сделать украшения, картины, куклы, фигурки животных, где материалы и комплектующие к ним есть в каждом доме.

**Цель:** исследовать возможность вторичного использования бумаги.

### **Проблема**

Проблема, значимая для детей, на решение которой направлен проект: в классе каждый день скапливается много бумаги с детскими рисунками, поделками и т.д. и мы, учителя начальной школы, задали детям вопрос «Что можно сделать с бумагой, чтобы не выкидывать ее?».

### Задачи

1. Изучить имеющуюся литературу по данной теме.
2. Ознакомиться с историей возникновения бумаги.
3. Познакомить с составом и технологией изготовления бумаги.
4. Научиться применению различных видов техник для вторичного использования бумаги.

### Целевая аудитория

Учащиеся 2 и 3 классов.

### Методы

Социологический опрос и анализ результатов; практические.

### Этапы реализации проекта:

#### 1. Подготовительный

Сбор информации, составление плана исследовательской работы, определение сроков основных этапов по проекту.

#### 2. Реализация

1. Утверждение плана работ, календарного плана
2. Согласование графика консультаций с научными руководителями
3. Сбор и анализ материалов
4. Проведение опроса учащихся для выявления актуальности выбранной темы.
5. Составление теоретической части
6. Получение бумаги из макулатуры в кабинете школы.
7. Изготовление поделок, аппликаций, моделей фруктов, картин из полученной бумаги.
8. Оформление проектной работы. Подготовка доклада и презентации по результатам проведённых работ.

#### 3. Итоги. Мониторинг. Отчётность.

Подготовить отчет о ходе работы по проекту (количественные и качественные показатели – число вовлеченных и интересующихся проектом, число мероприятий, где использованы данные проекта, число отзывов

## СтартАП, или первый шаг в науку

родительской, педагогической общественности, откликов интернет-сообщества и т.д.).

### Команда проекта

Ашурбекова Луиза, Гаджиева Фатима, Джангазиева Арина, Сёмина Софья, Аджигитов Артур – авторы проекта отвечают за поиск материала, составление отчета, проведение мероприятий, систематизацию материала, представление материала в различных аудиториях, оформление проектной работы.

Учителя начальных классов– Кирова С.В., Винокурова И.В., координаторы и модераторы проекта, консультирование, помощь в отборе литературы, организация поддержки проекта со стороны коллег, родителей и администрации школы.

### II. План исследования

Исследовательская работа проводилась в течение 2018 – 2019 гг.

Этапы	Виды деятельности	Сроки исполнения	Результат исследования
1	<b>Работа с теорией</b>		
	1. Разработка теоретического обоснования темы	сентябрь 2018г.	Определение целей и задач работы, гипотезы
	2. Подбор литературы по исходному вопросу	октябрь – ноябрь 2018г.	Определение материала для написания работы
	3. Работа с Интернет-ресурсом	Октябрь – ноябрь 2018г.	Определение материала для написания работы
	4. Написание теоретической части	Октябрь-декабрь 2018 год	Теоретическое обоснование: понятия,

## СтартАП, или первый шаг в науку

			проблемы на основе отобранного материала
2	<b>Работа с практикой</b>		
	1. Определение перечня и количества необходимых практических работ	Январь 2019г.	Составление плана проведения практических работ
	2. Проведение практических работ	Январь- февраль 2019г.	Протоколы проведенных практических работ, фотоотчет.
3	<b>Проведение эксперимента</b>		
	1. Подготовка к проведению экспериментов по получению бумаги из вторичного сырья.	январь 2019 г.	Протоколы проведенных экспериментов по получению бумаги из вторичного сырья.
	2. Проведение эксперимента и сбор полученных данных.	февраль 2019г	
	3. Анализ полученных результатов.	Март -2019г	Анализ результатов, представленный в

## СтартАП, или первый шаг в науку

			таблицах, графиках.
	4. Апробирование результатов исследования на школьных конференциях.	Апрель 2019год	Составление списка конференций и публикаций отрывков из работы.
4	<b>Обобщение теории и практики:</b>		
	<p>1. 1. Обобщение полученных результатов. По обогащение познавательного опыта ребенка в отношении бережного отношения к природе.</p> <p>2. Возникновение стойкого интереса к экономии бумаги и картона.</p> <p>3. Активизация познавательной и исследовательской деятельности ребенка.</p> <p>4. Создать модели фруктов и овощей (папье-маше). Картин из вторично переработанной бумаги.</p>	Январь-Март 2019 года	Методы применения бумаги полученного из вторичного сырья.
	5. Оформление проекта и подготовка презентации и доклада	Март-апрель 2019 года	Проект в печатном виде, презентация, подготовленная в MS PowerPoint.

### I. Введение

Мы повседневно сталкиваемся с бумагой и изделиями из неё. Бумага напоминает о себе всякий раз, когда человек обращается к документам - паспорту, диплому, справке, когда берём в руки книгу, достаём из почтового ящика газету. С бумагой связаны многие наши действия. Она нужна и для учебы, и для творческой работы, и для бытовых надобностей.

А как же быть с макулатурой?

Сегодня, вспоминая советскую систему обмена старых газет, журналов и тетрадок на дефицитных Дюма и Дрюона, часто задаются этим вопросом. Жалко выбрасывать макулатуру - ведь она пригодна для вторичного использования. Действительно пригодна. И используется - правда, почти без участия граждан. Макулатуру объемом в несколько тонн покупают предприятия, производящие упаковку, туалетную бумагу, картон, газетную бумагу. Система поставки из крупных торговых центров, архивов, полиграфических предприятий четко налажена.

Использовать вторично бумагу в офисе - задача не из легких. Офисные работники, вынужденные ежемесячно выкидывать тонны зачастую бесполезно потраченной бумаги редко задумываются о последствиях своих действий. Да и что они могут? Максимум - использовать обе стороны листа, да сдавать накопленное в макулатуру. Немало, но все же недостаточно.

Ученые Кембриджского Университета нашли выход. На днях они объявили об изобретении нового процесса «дефотоконирования» (стирания) тонера с бумаги. В его основе лежит использование коротких лазерных импульсов, нагревающих печатный материал до точки, при которой слова и изображения просто испаряются с его поверхности. По словам исследователей, метод совместим с современными тонерами и обычной бумагой, а его использование оказывается на порядок экологичнее существующих методов переработки.

## СтартАП, или первый шаг в науку

Возможно, уже в очень скором времени, рядом с принтером и сканером будет стоять новое устройство, название которому еще предстоит придумать, чьей задачей будет очистка бумаги от нанесенных на нее чернил [2].

А чем могут помочь люди в сохранении природных ресурсов, пока изобретение учёных не появилось в производстве?

Мы считаем, что все дети должны любить ту среду обитания, в которой они растут. Они должны понимать, что нельзя просто так сорвать цветок, поломать куст или повиснуть на ветке дерева, потому что вся эта окружающая нас красота помогает нам дышать, радоваться, любоваться, а плоды некоторых из этих кустов и деревьев приносят нам сытость и здоровье. Ребёнок, узнав, что такое утилизация, например, бумаги, может внести свой вклад в этот процесс. А взрослые должны превратить повторное использование бумаги в образовательный и экологический вариант работы с детьми.

**Актуальность** исследования обоснована тем, что потребление бумаги продолжает расти, а вторичное её использование не находит своего применения.

Мы покупаем всякие ненужные комплекты для детского домашнего творчества, из дешёвых и порой вредных материалов, к тому же, если покопаться, то они есть в каждом доме. И совсем забываем, что можно сделать простыми ножницами и старой периодической литературой – газетами, журналами, открытками и дать им второй шанс. Можно сделать украшения, картины, куклы, фигурки животных, где материалы и комплектующие к ним есть в каждом доме.

**Цель работы:** исследовать возможность вторичного использования бумаги.

Для достижения этой цели были поставлены следующие **задачи:**

1. Изучить имеющуюся литературу по данной теме.
2. Ознакомиться с историей возникновения бумаги.
3. Познакомить с составом и технологией изготовления бумаги.

## СтартАП, или первый шаг в науку

4. Научиться применению различных видов техник для вторичного использования бумаги.

**Гипотеза:** вторичное использование бумаги сохраняет наши ресурсы.

**Объект исследования:** виды и возможности использования бумаги в современном обществе и быту.

**Предмет исследования:** вторичное использование бумаги в быту.

**Методы исследования:** социологический опрос и анализ результатов; практические.

### I. Теоретическая часть

#### I.1 История бумаги

Бумага - это тонкие и ровные листы или ленты материала, состоящего в основном из целлюлозных волокон (древесная целлюлоза, древесная масса, волокна хлопка, льна, макулатурная масса и некоторые другие вспомогательные добавки). Длина растительных волокон, из которых создана бумага, 1-2 мм при диаметре около 25 мкм. Масса одного квадратного метра бумаги достигает 250 грамм.

Свойства бумаги зависят от волокнистого состава, природы растительных волокон, характера их обработки, содержания наполнителя, проклейки, а также технологии отлива и отделки [2].

Бумага является крайне древним изобретением, её знали ещё в Древнем Китае. Основоположником бумаги считают китайца Пай Луня, который изобрел бумагу в 105 году новой эры. Китаец Цай Лунь наблюдал за осой, строившей домик из древесной кашицы, и сам попробовал смешать древесину бамбука с водой. Первый лист был высушен солнечными лучами и получился коричневым и волокнистым. Изготавливали её тогда так: обрывки шелковой ваты, ветошь, старые рыболовные сети размельчали и кидали в чан с водой, взбалтывали, пока не выходила однородная, водянистая кашеобразная масса, которую черпали бамбуковой сеткой. Осадок, оставшийся лежать гладким слоем на сетке, просушивали. Этот принцип функционирует, и сегодня, модифицировались только средства производства, масштабы, скорость и сырье.

## СтартАП, или первый шаг в науку

С тех пор для производства бумаги были уничтожены миллиарды деревьев, пока люди не открыли технологию переработки макулатуры — использованной бумажной массы.

В России бумага появилась в XIV веке, до этого времени у нас писали на пергаменте[3].

### **I.2. Состав и технология изготовления бумаги**

Размолотое целлюлозное волокно, древесная масса, отбеленный и размельченный каолин, клей, подцветку смешивают в необходимых пропорциях. В качестве наполнителя печатной бумаги используют главным образом каолин - белую фарфоровую глину или тальк - сочетание из класса силикатов. Диоксид титана применяют в производстве мелованных бумаг. Оксид цинка употребляется как наполнитель для особых видов бумаги.

Благодаря наполнителям бумага делается ровной, гладкой, непрозрачной, пластичной, капиллярной и менее пористой. Бумагу отливают из бумажной массы на бумагоделательной машине, функционирующей со скоростью до 800 м/мин и состоящей из четырех составных частей:

1. Сеточная часть: бумажная масса потоком поступает на сетку машины. Создающийся из кашеобразной массы тонкий волокнистый слой понемногу избавляется от воды на сеточной части.

2. Прессовая часть: тут вода выжимается давлением прессов.

3. Сушильная часть: бумажная лента, прижимаясь к сушильным цилиндрам, доводится до сухости 95%. В сушильной части встраивают клеильный пресс для неглубокой проклейки бумаги, что нужно для бумаг, применяемых для печати с использованием увлажнения (фототипия, литография, офсетная печать).

4. Отделочная часть с накатом бумаги (намотка в рулоны): 3-8 полированных чугуновых цилиндров уплотняют бумагу, делая её поверхность глаже[1].

В процессе изготовления бумаги, когда бумажная масса потоком поступает на движущуюся сетку бумагоделательной машины, волокна, увлекаемые

## СтартАП, или первый шаг в науку

потоком, приобретают преимущественное расположение, когда их оси сходятся с направлением движения сетки машины. Вследствие этого свойства бумажного листа в продольном и поперечных направлениях будут немного различны, а именно - прочность бумаги будет выше в продольном направлении.

Свойства бумаги. Допечатные свойства бумаги, как правило, связаны с влажностью, упаковкой и хранением бумаги. Качества бумаги, именуемые печатными, заключают в себе характеристики, устанавливающие прохождение бумаги через бумагопроводящую систему печатной машины, а также свойства, устанавливающие качество печатного оттиска. Печатные свойства обеспечивают получение высококачественного оттиска[2].

### 1.3. Технология превращения бумаги

Основную часть макулатуры сдают торговые и промышленные предприятия страны, и лишь 1% приносят обычные люди.

После того, как груды прочитанных газет, исписанных листов и мятых коробок попадают на производство, из них делают кашицу, которую потом просеивают через мелкое сито. Полученную массу промывают, отжимают и отправляют сушиться.

В итоге из переработанной бумажной каши выходят хорошо знакомые глянцевые листы, блокноты, стикеры. Технология их производства отличается только добавлением отбеливающего хлора (для получения белоснежной бумаги) или разноцветных красок (для получения ярких листочков, этикеток) [4].

Всего предлагается 11 разных способов сократить расход бумаги на работе, дома и в магазине. Например, если вы перестанете брать бесплатные рекламные газеты и откажетесь от всех проходящих по почте каталогов, то сэкономите 15 кг бумаги.

Предлагается почти полностью отказаться от бумажных документов на работе и перейти на общение с клиентами и начальством по электронной почте. Производимый вами эффект станет сильнее, если выводить на принтер вы станете только самые-самые необходимые документы. Но и их не забывайте

## СтартАП, или первый шаг в науку

печатать с двух сторон листа. Все вместе это сэкономит вашему работодателю 35 кг бумаги в год.

В списке есть и приятные мелочи, вроде отказа от бумажных носовых платков (3,5 кг бумаги за год) и одноразовых полотенец (еще 7 кг) в пользу тех, которые можно стирать.

Если согласиться со всеми этими ограничениями, то экономия должна составить 124,5 кг бумаги, что экологи приравнивают к \$498. Так, за год вы спасете три дерева, сэкономите 12 тыс. литров воды, 784 кг угля. Более того, после себя вы оставите на 149 кг меньше отходов[1].

### I.4. Инструкции экономного расхода бумаги

Не выбрасывайте бумагу, у которой текст лишь на одной стороне. Есть много способов использовать эту бумагу снова: для того, чтобы написать списки или примечания, чтобы дети могли на ней порисовать, для распечатки неофициальных текстов и в качестве упаковки или раскромсайте бумагу и используйте ее как мульчу для сада.

Сохраняйте рулоны туалетной бумаги и рулоны бумажных полотенец. Они могут использоваться для школьных или домашних художественных проектов. Они могут также использоваться для рассадки семян.

Сохраняйте упаковочную бумагу для тканей. Она может быть использована еще раз для того, чтобы обернуть другой подарок, как упаковочный материал или для защиты хранящихся новогодних украшений.

Сохраняйте почтовую бумагу. Ею можно воспользоваться, чтобы составлять списки, в качестве бумаги для записей, для рисования детей, для создания упаковки или садовой мульчи.



## СтартАП, или первый шаг в науку



Если у Вас есть бумага, которая не была вновь использована перечисленными выше способами, не выбрасывайте ее! Переработайте ее на дому или отнесите в местный пункт приема макулатуры.

Переработка бумаги на дому – это процесс создания новой бумаги из старой. Для получения инструкций, почитайте «Как переработать бумагу на дому» (см. Приложение 1) [1].

### Вторичная бумажная продукция

Наряду с важностью самой переработки бумаги, очень важно, чтобы покупалась продукция из вторичного сырья. И это, постепенно становится приемлемой нормой.



Например, последняя книга о Гарри Поттере была полностью напечатана на бумаге из вторичного сырья в Канаде. Почему мы должны перерабатывать бумагу?

1. Обычные офисы производят фунт бумаги на одного работника, а из использованной бумаги в офисах 77% может пойти на вторичную переработку.

2. Большинство бумаги, потраченной впустую – это бумага высокого качества.

3. Использование старых газет для производства новых даёт экономию от 30% до 50% энергии по сравнению с производством газет из древесины.

4. Производство бумаги из материалов восстановленного сырья, снижает загрязнение окружающей среды на 95%.

## СтартАП, или первый шаг в науку

5.40% отходов (в среднем, в западном мире) находятся на свалке бумаг и вторичная переработка или, так называемый цикл, поможет продлить им жизнь и предотвратить создание новых свалок.

6.Газеты после переработки могут быть использованы для производства картона для яиц, игровых досок, новых газет, упаковочных коробок и др.

7.Офисная бумага может быть переработана в бумажные полотенца, салфетки и туалетную бумагу.

8.Картон волнистый может стать сырьём для картонных коробок, в которые упаковывают хлопья для завтраков.

Эти факты утилизации бумаги (вторичной переработки) способствуют только поддержанию окружающей среды [5].



В ходе исследования нами был задан вопрос для учащихся начальной школы разного возраста: как экономить бумагу? По итогам опроса выяснилось, что не все ребята знают ответ на этот вопрос.

Таблица 1

1. Как экономить бумагу?	Знаю Не знаю
2. Забираете ли вы рекламы, бесплатные газеты и журналы из почтового ящика?	Да Нет
3. Какое количество макулатуры вы выкидываете?	1) Меньше килограмма 2) Больше килограмма 3) Не знаем

## СтартАП, или первый шаг в науку

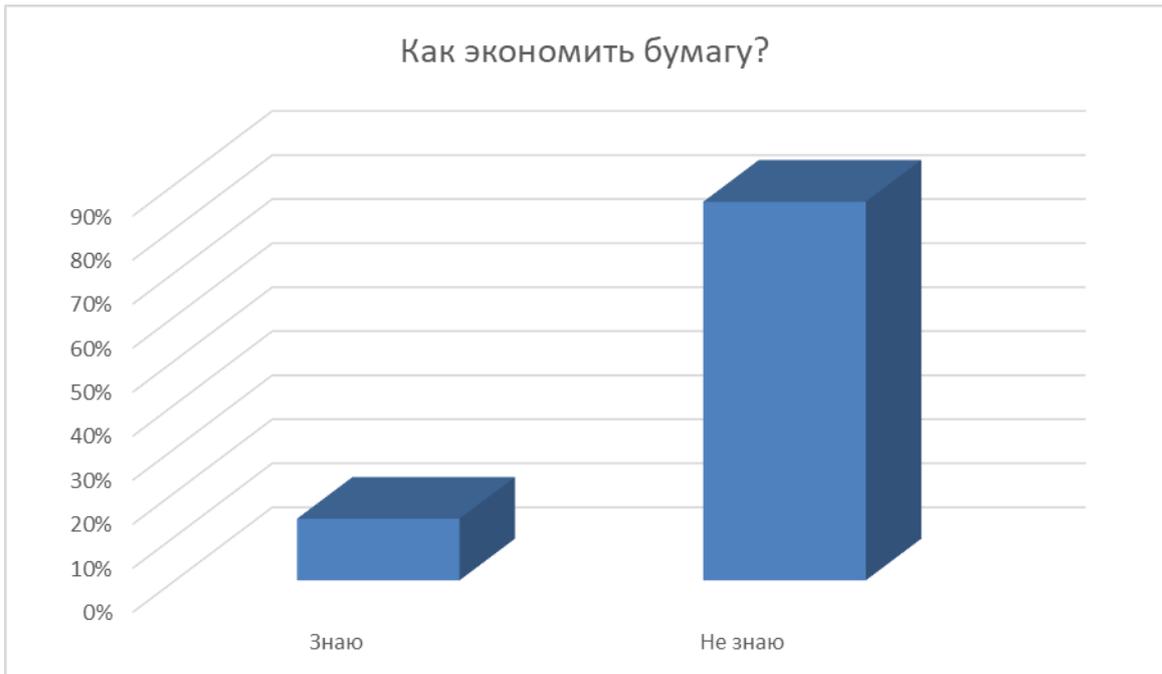


Рис.1

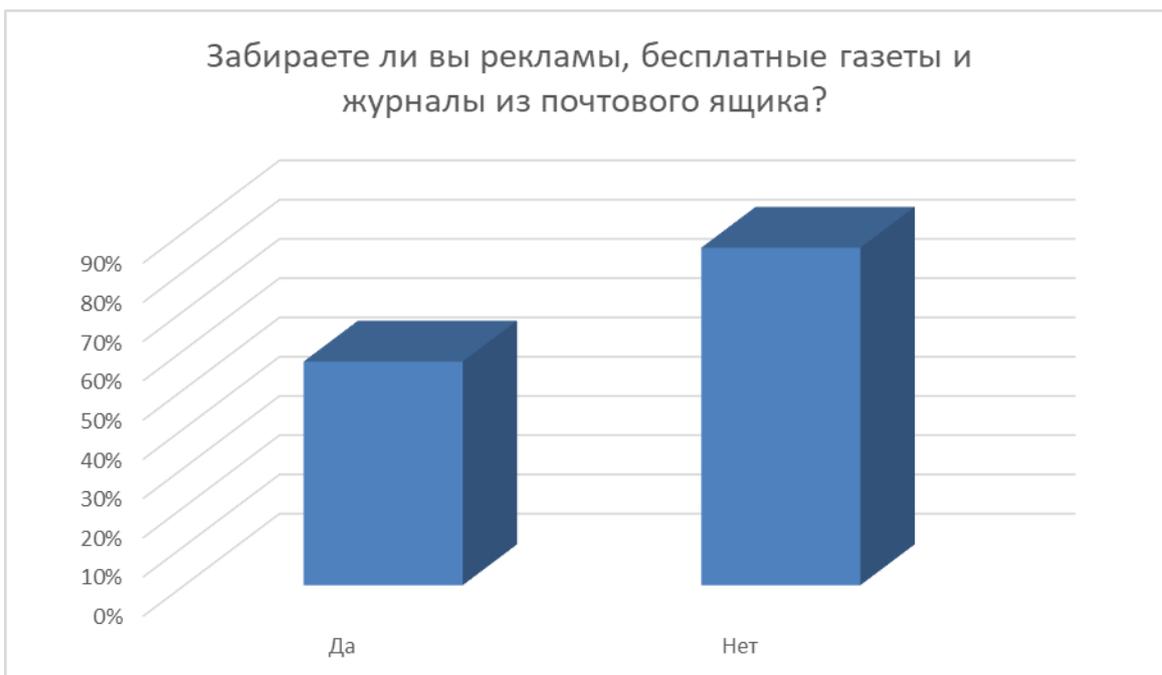


Рис.2

## СтартАП, или первый шаг в науку



Рис.3

Мы можем внести свой вклад в экономный расход бумаги. Проведя это исследование, и исходя из выше приложенных диаграмм, мы сделали вывод: что не все ребята умеют находить нужное решение этой проблемы. Просто не задумываются о том, что каждый из них вносит свой вклад в экономию бумажной продукции и сохранению окружающей среды.

### I. Практическая часть

Мы предлагаем короткий путь для решения этой проблемы -это очень увлекательное занятие, которое сочетает в себе творчество, воображение и игру – и это «Оригами», искусство, которое вновь стало очень модным и привлекательным. Оригами, которое объединяет взрослых и детей.



В чём экологическое преимущество, использования одной из древних техник?

- 1.Повышение использования имеющейся сырьевой базы.
- 2.Экономичный процесс подготовки материалов: бумаги, красок, ножниц.
- 3.Дополнительная экономия потребителей.
- 4.Нет загрязнения.
- 5.Творчество, игры, веселье.



Искусство «оригами» своими корнями уходит в древний Китай, где и была изобретена бумага [6].

Какова же связь складывания бумаги с окружающей средой?

Ключевым словом здесь является «бумага».

Исследование фактов по переработке макулатуры поможет нам сохранить окружающую среду зелёной, повысить её качество для нас и для будущих поколений. Сегодня бумага является основным товаром, который есть в каждом доме, офисе, она необходима для нашего существования ежедневно. И, если мы научимся использовать её повторно, то сможем намного легче сохранить наши ресурсы. Взяв использованный лист бумаги с одной стороны, можно складывать различные фигурки, как простого оригами, так и модульного (см. Приложение 2) [7].



### 1. Технология применения использованной бумаги

Дети любят выкладывать мозаику. Происходит творческое и интеллектуальное развитие ребенка. Для начала выполнения мозаики необходимо взять лист бумаги или картона, который будет фоном, и нанести на него контуры задуманного изображения. Затем выбирают бумагу для наклеивания. Цветную бумагу для наклеивания можно нарезать геометрическими кусочками, например, треугольниками или квадратиками. Или аккуратно нарвать кусочки нужного размера.



После этого кусочки нужно приклеить на фон. Для этого можно смазать часть фонового листа клеем или мазать клеем каждый кусочек - как Вам удобнее. готовую работу нужно сушить под грузом.

***Технику мозаики можно выполнить двумя способами:***

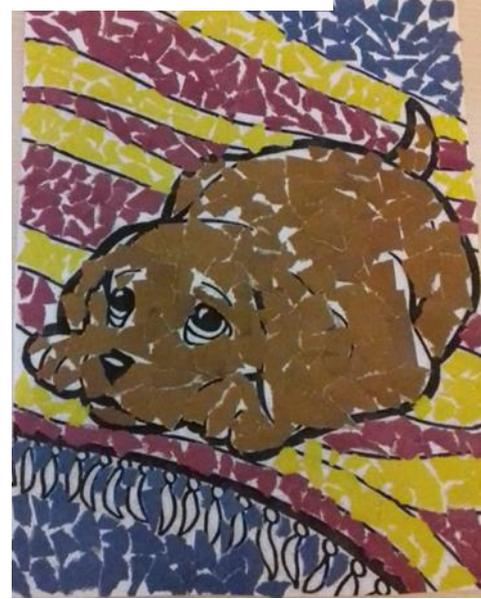
1 способ: Нарываются квадратные кусочки нужного цвета и размера. Намазывают небольшую площадь клеем и приклеивают кусочки бумаги.



2 способ: Нарываются в ширину листа узкие полоски нужного цвета. Небольшая площадь рисунка намазывается клеем. И приёмом обрывания, от полоски отрывается квадратик и сразу прикладывается к ватману.

Нужно помнить, что нельзя замазывать клеем большую площадь рисунка, так как клей быстро обветривается и засыхает!

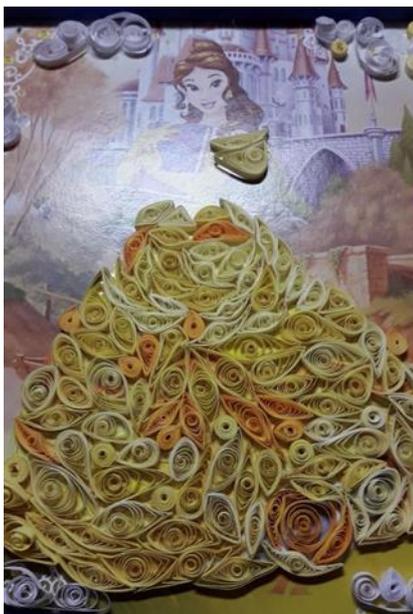
Необходимо обращать внимание детей, на каком расстоянии наклеиваются квадратик. Это расстояние должно быть символическим, как – будто просвет, чтобы придать эффект мозаики[8].



## СтартАП, или первый шаг в науку

Ребята должны тренироваться в обрывании ровных полосок. Белый, неровный край обрыва придаёт аппликации особую декоративность.

Нарезая неиспользуемую часть бумаги на полоски работаем в технике квиллинг. Квиллинг, бумагокручение, бумажная филигрань — искусство скручивать длинные и узкие полоски бумаги в спиральки, видоизменять их форму и составлять из полученных деталей объёмные или плоскостные композиции.



Богатейшие традиции тончайшей графики и пластики, изготовления бумаги и работы с ней дали искусству бумажной пластики новую жизнь. С бумагой у нас связано представление о непрочности и недолговечности. Но квиллинг опровергает это утверждение – на филигранную объёмную подставку можно поставить, к примеру, чашку или положить тяжёлую книгу, и ни один завиток бумажного кружева при этом не пострадает. Можно собрать из бумажных элементов вазу для конфет и спокойно использовать её по назначению — не развалится и не сломается. В общем, квиллинг — это возможность увидеть необычные возможности обычной бумаги (см. Приложение 3) [9].

## СтартАП, или первый шаг в науку

Используя исписанные тетради и старые газеты. Можно работать в технике папье-маше. Папье-маше (в переводе с фр. языка «рваная бумага»). Выполняется двумя способами: лепкой из приготовленной с помощью клея бумажной



массы и наклеиванием на образец слоев рваной бумаги.

При создании поделок в ход идут газетные, тетрадные

листы, туалетная бумага и салфетки. Техника достаточно

простая, но опять же требует усидчивости и терпения.

Процесс изготовления изделия может занять не один

день из-за необходимости тщательно просушивать материал. Зато в результате вы получаете оригинальные элементы интерьера, копилки, шкатулки, маски, статуэтки, куклы и многое другое [10].



### II.2. Заключение

По данным министерства охраны окружающей среды, когда идёт переработка бумаги, мы экономим так же на том, что меньше пользуемся загрязнителями, которые участвуют в производстве новой бумаги из дерева. На каждой тонне бумаги можно сохранить 17 деревьев высотой до 15 метров, около 120 кг серы, 150 кг известняка, около 450 куб. м пара и дыма, около 600 куб. м воды, 3.5 куб. м новых отходов.

Необходимость вторичного использования бумаг вызвана несколькими причинами. Во-первых, экологическая ситуация на планете ухудшается с каждым днем, и одна из причин - в том, что множество деревьев вырубается для того, чтобы не останавливался процесс производства бумаги. Во-вторых, на покупку этого расходного материала тратятся существенные средства.

#### **Вывод:**

В результате проведённой исследовательской работы мы изучили историю бумаги, узнали о её свойствах, разработали инструкции об экономичном использовании бумаги и, применив на практике такие техники, как оригами, мозаика, квиллинг и папье-маше, показали вторичное использование бумаги.



Надеемся, что эта работа позволит и детям, и взрослым по-новому взглянуть на использование бумаги и понять ценность и важность сохранения окружающей среды.

При планировании исследования выдвигалась **гипотеза:** вторичное использование бумаги сохраняет наши ресурсы, которая подтвердилась в ходе исследовательской работы. Материалы нашей работы могут использовать на уроках учителя технологии, искусства, литературы, истории, а также во внеклассной деятельности и на занятиях кружков.

#### **Литература:**

1. Учимся экономить бумагу [электронный ресурс] [http:// qov.cap.ru](http://qov.cap.ru)

## СтартАП, или первый шаг в науку

2. Экономия бумаги [электронный ресурс] <http://search.conduit.com>
3. История бумаги [электронный ресурс] <http://ru.wikipedia.org>
4. Производство бумаги [электронный ресурс] <http://www.bereg.net>
5. Вторичная бумажная продукция [электронный ресурс]  
<http://www.ecobridge.ru>
6. И.А.Лыкова “Пёстрые крылышки” ООО Издательский дом  
“Карапуз” 2007
7. Своими руками [электронный ресурс] <http://detstvovmeste.ru>
8. Н.А. Цирулик, Т.Н. Просняков”Уроки творчества. Учебник для  
второго класса”. Самара Корпорация “Фёдоров”1999
9. Своими руками [электронный ресурс] <http://stranamasterov.ru/>
10. Г.И. Перевертень “Самodelки из бумаги” М “Просвещение”1983

**СтартАП, или первый шаг в науку**

**Приложение 1.**

**Инструкция по изготовлению бумаги в домашних условиях.**

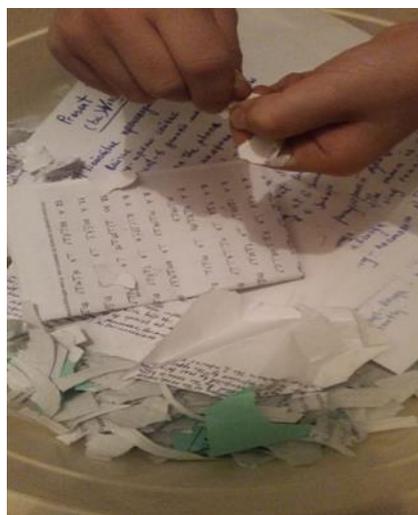
## СтартАП, или первый шаг в науку

Вам понадобится:

- Большая кастрюля
- Листы использованной бумаги
- Миксер или кухонный комбайн
- Вода
- Кусок марли с мелкими отверстиями
- Растворимый крахмал (две чайные ложки)
- Два листа промокательной бумаги (или газета)

1. Разорвите бумагу на мелкие кусочки (не больше, чем 2х2 см) и поместите их в кастрюлю (Если Вы используете кухонный комбайн, просто положите в него порванную бумагу, налейте немного воды и взбивайте, пока бумага не распадется на волокна. Затем вылейте полученную массу в кастрюлю с водой и переходите к пункту 4).

2.Налейте в кастрюлю воды (лучше теплой).



Если хотите использовать крахмал, то добавьте его в воду сейчас (две чайные ложки).

3.Дайте бумаге постоять минут 10, а затем взбивайте миксером до тех пор, пока волокна бумаги не разделятся и масса не станет мягкой.



4.Опускайте постепенно кусок марли в кастрюлю одним краем, держа ее за другой край. Полностью погрузите ее в массу, а затем осторожно выньте.

## СтартАП, или первый шаг в науку

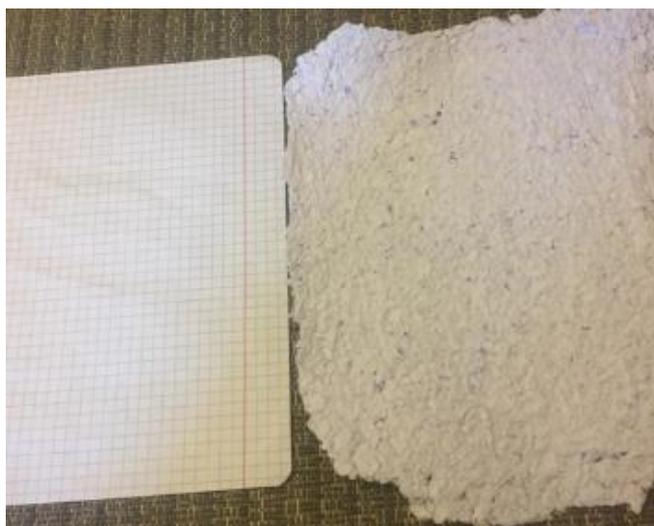
5. Дайте воде стечь обратно в кастрюлю

6. Накройте марлю промокательной бумагой и переверните, но осторожно, чтобы полученная «целлюлоза» не распалась.

7. Аккуратно удалите марлю и накройте оставшуюся «целлюлозу» вторым листом промокательной бумаги и прокатайте.

8. Высушите с помощью утюга

9. Аккуратно удалите промокательную бумагу. Получившийся лист не трогайте 24 часа до полного высыхания.



### Схема оригами тюльпан

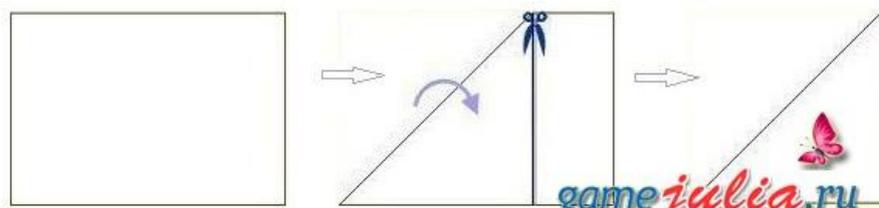
Подготовьте все необходимое для складывания оригами тюльпана:

возьмите цветную бумагу (необязательно делать цветок из красной бумаги, вы можете сложить белые, желтые и даже черные тюльпаны);

ножницы,

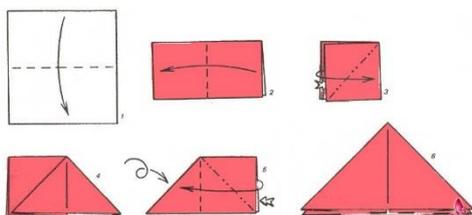
линейка.

Проще всего складывать оригами тюльпан из специальной бумаги для поделок оригами, но если такой у вас нет, то просто вырежете из обычного листа А4 квадрат. Как из бумажного листа А4 сложить квадрат посмотрите на картинке.



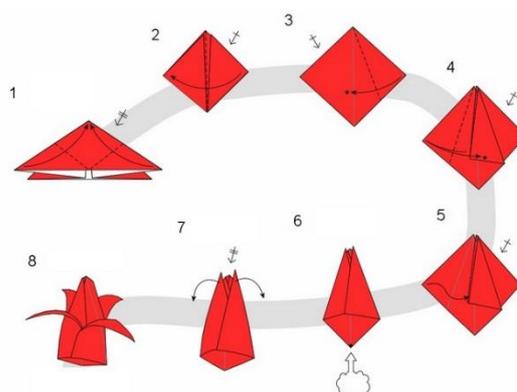
Итак, начинаем собирать тюльпан из квадратного листа.

**1.** Сначала сложим базовую оригами форму «Водяная бомбочка». Сложите квадрат пополам и еще раз пополам. Отогните по пунктиру треугольничек и разверните его. Переверните заготовку тюльпана и повторите действия. Смотрите на рисунок и складывайте точно по намеченным линиям. В результате у вас из квадратного листа получится большой треугольник.



другую. После заправьте один уголок вовнутрь другого. Переверните заготовку и повторите те же операции. Сильно дуньте в основание цветка и тюльпан

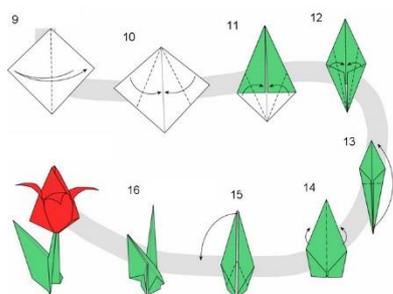
**2.** Подогните треугольники вверх, переверните заготовку и повторите эти действия. Подогните уголки к указанным на рисунке точкам. Бумага будет накладываться одна на



## СтартАП, или первый шаг в науку

расправится. Осталось только слегка отогнуть лепестки. Смотрите на схему и у вас все получится.

**3.** Сам тюльпанчик из бумаги готов, теперь нужно сделать ему стебель. Возьмите лист зеленой цветной бумаги и собирайте по схеме. Сложите квадрат по диагонали и разверните его. Боковые стороны подогните к центральной складке.



Теперь нижние углы также подогните к центральной складке. Теперь нижние углы также подогните к центральной складке. Нижний угол сложите вверх. По пунктиру сложите заготовку пополам. Отогните листок от стебля. Осталось только собрать 2 заготовки тюльпана вместе.

**4.** Как показано на схеме соедините две заготовки: головку цветка и лист с одно целое. Теперь ваш цветок может стоять. Вот такой замечательный оригами тюльпан получился.

Если у вас не получилось собрать оригами тюльпан по схемам, смотрите наше видео по сборке этого цветка.

# СтартАП, или первый шаг в науку

## Приложение 3.

