**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение – гимназия №6**

***Бумажная перезагрузка***

**Исследовательская работа по предмету окружающий мир**

***Выполнил: Довбер Дмитрий,***

***ученик 3 А класса МКОУ-гимназия №6***

***г.Кимовска Тульской области***

***Руководитель:***

***Колесникова Наталья Викторовна,***

***учитель начальных классов***

***МКОУ-гимназия №6***

***г.Кимовска Тульской области***

**Кимовск**

**2024**

***Оглавление***

Стр.

1. Введение………………………………………………………… 3

2. Основная часть:

2.1. История возникновения бумаги………………. ..…….. 4

2.2. Бумага и экология………………………………………..5

2.3. Проведение опыта по изготовлению бумаги из вторичного

сырья ………………………………………………………….6

3. Заключение……………………………………………………….. 7

4. Список использованных источников информации ..…………. 8

5. Приложения………………………………………………………. 9

1. **Введение**

Бумага для нас является привычным материалом, с которым сталкиваемся буквально на каждом шагу: раскрывая тетрадь или учебник, отправляя письмо, читая книгу. Редко кто задумывается, что бумага – одно из величайших изобретений человека. Она помогает сберечь для будущих поколений огромное наследие прошлого и настоящего. С каждым годом потребность в бумаге увеличивается, а запасы древесины, из которой её получают – уменьшаются. Поэтому использование вторичного сырья для получения бумаги – одно из важнейших решений этой проблемы.

***Цель:***

научиться изготавливать бумагу самостоятельно из вторичного сырья.

***Задачи:***

* изучить историю возникновения бумаги;
* познакомиться с экологическим аспектом использования бумаги;
* провести опыты по получению бумаги.

***Гипотеза:***

- младший школьник может самостоятельно изготовить бумагу из вторичного сырья.

**2. Основная часть**

***2.1. История возникновения бумаги***

В древние времена люди редко ездили из одной страны в другую, и каждому народу приходилось выдумывать разные вещи. Так было и с материалом для письма. Писать люди научились гораздо раньше, чем изобрели бумагу. Писали на сырых глиняных плитах, на дощечках,  залитых воском. Египтяне придумали писать на папирусе. Другие приспособились писать на коже животных – пергаменте. На Руси писали на бересте.

Бумагу изобрёл в Китае примерно в 105 году Цай Лунь. Он нашёл способ делать её из волокнистой части коры тутового дерева. Изготавливали её тогда так: долго растирали кору деревьев, обрывки шелковой ваты, ветошь. Измельчали старые рыболовные сети и всё это помещали в чан с водой, долго размешивали, пока не выходила однородная, кашеобразная масса, которую черпали бамбуковой сеткой. Осадок, оставшийся лежать гладким слоем на сетке, просушивали. Позднее кто-то догадался, как улучшить качество бумаги, добавив в неё крахмал.

Торговые караваны из дальних стран приезжали в Китай за товарами  и как самую большую ценность покупали бумагу. Китайцы строго хранили свою тайну и 800 лет никто не смог её выведать. Но однажды арабы разбили китайское войско и захватили пленников. У пленных китайцев они выпытали способ изготовления бумаги.

Делали бумагу вручную с применением самой примитивной техники. За день получали не более 100–120 килограммов. С развитием книгопечатания бумаги требовалось всё больше. Тряпья, сбором которого занимались тысячи людей, не хватало. И тут решили испробовать дерево. Опыт удался – древесину расщепили на отдельные волокна и превратили их в бумажную массу. С тех пор и производят бумагу из дерева.

Сейчас бумагу делают примерно также, только всё это выполняют машины. Бумагоделательные машины выпускают бумажную ленту шириной в несколько метров со скоростью 600-750 метров в минуту.

***2.2 Бумага и экология***

Что для производства бумаги используют древесину, знают даже малыши, но только сейчас мы осознали, что бумажное производство – это ещё и экологическая проблема: с одной стороны – вырубка лесов для производства бумаги, а с другой стороны – использованная бумага - это мусор, бытовые отходы. На уроках окружающего мира мы говорили об экологических проблемах и о проблеме мусора. Для современного мира эти проблемы очень актуальны, поэтому я решил выяснить, есть ли решение этим проблемам.

Каждый житель Земли ежегодно производит почти 300 кг отходов, из которых примерно половина – бумага. При этом бумажные отходы – это не мусор, а выгодное сырьё для [бумажной промышленности](http://www.pandia.ru/text/category/tcellyulozno_bumazhnaya_promishlennostmz/).

В энциклопедии я прочитал, что макулатура в переводе с немецкого языка означает «пачкаю» – это отслужившие свой срок изделия из бумаги и картона, используемые в качестве вторичного сырья на бумажных фабриках.

Наш класс принял активное участие в акции по сбору макулатуры. Наталья Викторовна рассказала нам, что 1 тонна макулатуры спасает 10 деревьев, 20 000 литров воды, много электроэнергии. Волокна в макулатуре уже достаточно мягкие, и их не надо размягчать дополнительно. А это значит, что на производстве бумаги из вторсырья используется меньше химикатов, загрязняющих окружающую среду.

Если бы каждый человек отправлял на переработку хотя бы 1 из 10 приобретенных им журналов, это помогло бы сохранять 25 млн. деревьев ежегодно. Из переработанной макулатуры изготавливают гигиеническую продукцию, бумагу разных сортов, картон для коробок, её используют при производстве строительных материалов. Таким образом, бумага получает вторую жизнь. Но бумагу нельзя перерабатывать бесконечно. С каждой новой переработкой волокна бумаги становятся все слабее и короче. Обычно бумага выдерживает не более 7 переработок.

***2.3. Получение бумаги***

Наталья Викторовна рассказала нам, как из макулатуры получить бумагу и в классе мы провели опыты по получению бумаги.

Мы измельчили исписанные тетрадные листы. Залили бумажные обрезки горячей водой и оставили на несколько часов. Разбухшую бумагу с небольшим количеством воды поместили в блендер, туда же добавили немного крахмала и клей ПВА. Всё хорошенько перемешали. Получилась смесь, напоминающая кашу. Эту бумажную «кашицу» мы выкладывали на сетки, так чтобы стекала вода, и разравнивали аккуратно руками. Сохла бумага около суток. После высыхания мы аккуратно снимали с сетки бумажные листы.

Бумага из использованных тетрадей получилась голубого цвета, а из газет – серого.

Мы рассмотрели под микроскопом волокна покупной бумаги и, полученной нами. “Рукотворная” бумага не похожа на бумагу машинной выделки: неравномерная по толщине,  менее гладкая,  слишком хрупкая — такая бумага не подойдет для печати. Но бумага ручного изготовления обладает одним неоспоримым достоинством — она эксклюзивна.

***Заключение***

Таким образом, мы доказали, что младший школьник может самостоятельно изготовить бумагу из вторичного сырья.

Итак, мы достигли целей, которые ставили в начале работы – изучили историю возникновения бумаги, познакомились с экологическим аспектом использования бумаги и провели опыт по её изготовлению из вторсырья.

В классе мы устроили особое место, где собираем исписанные тетради. Теперь мы знаем, как решить одну экологическую проблему!

***Список использованных источников информации***

1. Гурин Ю. В. Школа занимательных наук. – “ОЛМА Медиа Групп” 2007.
2. Рябова, Н.В. Бумага. Упаковка. Макулатура. / Рябова Н.В., Ковзель И.В. // Научно-методический журнал «Экология». – 2008. – декабрь, № 12. - (с.22 – 23).
3. Спецвыпуск «ЖКХ – Живи Как Хозяин» / Новая газета. – 2010 г. – 29 ноября (№ 120)

***Интернет-ресурсы***

<http://ru.wikipedia.org/wiki/Макулатура>

<https://yandex.ru/video/preview/5398138645051113753>

***П Р И Л О Ж Е Н И Е***