

Российская Федерация
Тюменская область
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра
Октябрьский район
п. Заречный

**VIII районная исследовательская конференция младших школьников
«Юный изыскатель»**

**Исследовательская работа
«Белый друг»**



Авторы: Капелюх Константин,
Брянцев Ренат,
воспитанники
МКОУ «Малоатлымская СОШ»
(дошкольное образование)
Руководитель: Шевченко А.А.,
воспитатель
МКОУ «Малоатлымская СОШ»
(дошкольное образование)

Содержание

Введение.....	3
1. Понятие мел и его происхождение.....	3
2. Свойства мела.....	4
3. Как и где используют мел в жизни.....	6
Заключение.....	7
Список литературы.....	7
Приложение 1.....	8

Введение

Вряд ли найдется человек, который за свою жизнь ни разу не столкнулся с мелом. Каждый день воспитатели, учителя и дети держат мел в своих руках. С его помощью, разбирая различные ситуации, они пишут и рисуют на доске.

На одном из занятий в разновозрастной группе, рисуя на доске мелом, ребенок задал вопрос: «Почему мы рисуем на доске мелом, и откуда он появился?».

Этот вопрос заинтересовал и остальных детей, и они поочередно стали задавать различные вопросы: «А где его берут?», «Из чего он состоит?», «Кто его красит?» и т.д.. А один ребёнок рассказал о том, что его мама дома ест мел. Всем ребятам стали интересны ответы на эти вопросы, и мы решили провести исследование, подробнее познакомиться с мелом и узнать, что он собой представляет, и как ещё в жизни люди используют мел, кроме рисования на доске и асфальте.

Актуальность исследования: многие люди считают, что мел в наших руках предназначен только для рисования и обучения, и мало кто знает, насколько широко применение этого белого вещества в жизни человека.

Проблема исследования - в том, что дети, используя такое вещество как мел, в играх и при обучении не знают о другом его применении в повседневной жизни, окружающей нас.

Тема работы: «Белый друг»

Гипотеза: предположим, что мелом можно не только писать и рисовать, но и использовать его в повседневной жизни для решения бытовых вопросов.

Цель работы: выяснить свойства мела.

Задачи:

- узнать, что такое мел;
- узнать о происхождении мела;
- определить некоторые свойства, которыми обладает мел;
- выяснить, как люди используют мел в повседневной жизни.

Объект исследования: мел.

Предмет исследования: свойства мела.

Методы исследования:

- поиск и систематизация информации из разных источников;
- наблюдение;
- сравнение;
- опрос;
- исследование;
- эксперимент.

Основная часть.

Глава 1. Понятие «мел» и его происхождение.

В начале исследовательской работы с помощью большой советской энциклопедии узнали определение понятия *мел*: «Мел - это горная порода, разновидность мажущего тонкозернистого известняка белого цвета с землистым изломом. Обычно образован тонкозернистым кальцитом, массой мелких обломков и целых известковых скелетов организмов (водорослей - кокколитов, корненожек - фораминифер, мшанок, иглокожих, кораллов и др.) и небольшим количеством нерастворимых в кислоте минералов».

Обобщив и упростив это понятие, сделали **вывод**: *мел - осадочная горная порода белого цвета, состоящая из мельчайших остатков, обломков раковин и скелетов вымерших морских животных (моллюсков, мшанок, морских ежей, лилий, кремневых губок, кораллов).*

В начале исследования возник вопрос: мел, которым пользуемся мы, это то же самое или нет? Для ответа на этот вопрос обратились к учителю химии и биологии МКОУ «Малоатлымская СОШ» Рыжих Андрею Васильевичу.

Он оказал помощь в проведении исследования и экспериментов по данной теме, рассказал и показал, из чего производят мел, используемый для рисования и письма. Выяснилось, что его производят из горной породы «известняк».

Рассмотрев эту горную породу и кусок мела в руках, решили исследовать известняк под микроскопом. В результате наблюдения увидели хорошо различимые фрагменты обломков раковин.

Чтобы узнать о происхождении мела, воспользовались детской энциклопедией «Я познаю мир» и выяснили, что сначала мел был живым организмом.

В водах океанов существуют различные виды растений и животных, один из них – фораминиферы, тело которых заключено в известковую раковину. Раковины отмерших фораминифер, образуют значительную часть океанского ила. Постепенно этот ил превращается в мягкий известняк, который мы называем мелом.

Различные изменения на Земле превращали морское дно в сушу. Так, в районе пролива Ла-Манш слои мела, находившиеся на морском дне, были подняты над поверхностью моря. Наиболее рыхлые участки размыло водой, остались высокие меловые скалы.

Отсюда следует **вывод: известняк состоит из мельчайших остатков вымерших растений и животных; мел, которым пользуемся мы в повседневной жизни, является переработанным известняком.**



1. Свойства мела

На следующем этапе исследования мы решили узнать, какими свойствами обладает мел. Для того чтобы выяснить основные свойства мела, изучили дополнительную литературу и провели ряд наблюдений и экспериментов с разным мелом, используемым в детских садах и школах (кусковой, круглый, прямоугольный, цветной).

Первым действием для определения свойства степени твердости мела стало проведение **эксперимента № 1**.

Для него потребовались прямоугольный мел, стекло, дерево, металлическая палочка.

В ходе эксперимента, нажимая металлической палочкой, поочередно проводили линии по стеклу, мелу и дереву.

Результаты занесли в таблицу:



Свойство	Стекло	Дерево	Мел
Твердость	+	+	+

По проведенным наблюдениям мы выяснили, что на стекле следов царапин не осталось, на дереве следы практически не видны, на куске мела остались глубокие следы царапин от металлической ложки; поэтому можем сказать, что хотя мел в сравнении со стеклом и деревом является мягким веществом, но легко не ломается, так как в ходе данного эксперимента весь кусок остался целым.

Отсюда следует вывод: при обычных условиях мел - твердое вещество.

Следующим действием определили следующие свойства мела: цвет, запах, маркость. Для этого провели **эксперимент № 2**.

Для того чтобы проанализировать данные свойства, каждый ребенок рассмотрел мел в руках, изучил его запах, опробовал каждый кусок мела на доске при рисовании.

Результаты исследования занесли в таблицу:

Мел	Цвет	Запах	Маркость
Кусковой	Серо-белый	Не имеет	Средняя
Круглый	Белый	Не имеет	Большая
Прямоугольный	Белый	Не имеет	Средняя
Цветной	Красный	Не имеет	Большая

Проанализировав результаты наблюдения, выяснили, что круглый и прямоугольный мел имеет белый цвет, кусковой - серо-белый, а цветной - красный. Мел не имеет запаха. Маркость рук при рисовании круглым и цветным мелом является более значительной в отличие от кускового и прямоугольного.

Учитывая результаты наблюдений, **сделали вывод: мел не имеет запаха, бывает разного цвета, является марким, весь мел обладает слоистой структурой, состоит из множества мелких чешуек, при использовании чешуйки слущиваются и оставляют след на доске.**

На эти свойства и их изменение влияет количество дополнительных связующих компонентов, входящих в состав мела при его изготовлении, таких как: гипс, крахмал, красители, различные клеи и т.д.

Далее был проведён **эксперимент № 3**, в ходе которого определили, какое свойство характерно для мела в обычном состоянии: пластичность, эластичность или хрупкость.

Для него потребовались все кусочки мела, пластилин, медицинский резиновый жгут.

В ходе эксперимента мы попытались растянуть и раздавить медицинский жгут, пластилин, кусочки мела.

В результате выяснилось, что медицинский жгут растянулся и принял исходное положение, пластилин размялся, растянулся и разорвался, мел растянуть не удалось, при нажатии он разломился на мелкие кусочки.



Результаты занесли в таблицу:

Свойства	Мел	Пластилин	Резина
Эластичность	-	+	+
Пластичность	-	+	+
Хрупкость	+	-	-

Из полученных результатов следует, что резина эластична и пластична, воздействию при нажатии не поддается; пластилин имеет свойство пластичности, меняет форму при надавливании; мел ни пластичен, ни эластичен в отношении резины и пластилина, поддаётся воздействию и при нажатии рассыпается.

Отсюда следует вывод: мел - хрупкое вещество.

Для того чтобы определить, может ли вода растворить мел полностью, провели **эксперимент № 4**.

Для этого нам понадобились следующие предметы и вещества: стеклянные стаканы, металлические ложки, кусковой мел, вода, сахар.

В ходе эксперимента выполнили следующие действия: в два стакана налили холодной воды, мел раздавили в порошок, поочередно в первый стакан положили мел, во второй - сахар. Перемешивая вещества в стаканах металлическими ложками, выяснили, что сахар очень быстро растворился в воде. Вода в стакане с мелом приобрела белый цвет, но мел практически не растворился, через 5 минут опустился на дно стакана.



Результаты занесли в таблицу:

Свойство	Мел	Сахар
Растворимость в воде	-	+

Проанализировав данные эксперимента, можем предположить, что мел тяжелее воды, потому что он осел на дно стакана, а сахар – хорошо растворимое вещество.

Вывод: мел в воде практически не растворим, но хорошо впитывает воду.

Далее решили ответить на вопрос детей о том, почему люди едят мел. Для этого провели **эксперимент № 5**.

В эксперименте нам потребовались спиртовка, мел кусковой, круглый, прямоугольный, специальная (нихромовая) проволочка, таблица окрашивания пламени при горении соединений, содержащие металлы.

Раздавили в порошок каждый кусочек мела. Используя спиртовку, поочередно выносили частички порошка каждого из мела в пламя, и увидели, что пламя имеет цвет.



Результаты занесли в таблицу:

Мел	Окрашивание пламени
Кусковой	Кирпично-красное
Круглый	Кирпично-красное
Прямоугольный	Кирпично-красное

В ходе наблюдения мы узнали, что мел изменяет цвет пламени, частички мела меняют цвет пламени в кирпично-красный цвет. Из дополнительной литературы выяснили, что в такой цвет пламя окрашивается из-за присутствия в нём кальция.

Вывод: в состав мела входит кальций.

Кальций - элемент, необходимый организму человека для нормального функционирования мышц и нервов, нехватка его в организме объясняет то, что люди едят мел.

Проанализировав результаты всех наблюдений и опытов о происхождении и свойствах мела в исследовании, можно сделать **вывод: мел – это горная порода, состоящая из обломков раковин вымерших животных и растений; мел имеет натуральное и искусственное происхождение; натуральный мел белого цвета и в обычном состоянии является твердым, рассыпчатым и хрупким веществом, не имеющим запаха; он обладает слоистой структурой и практически не растворяется в воде; в его составе присутствует большое количество кальция.**

Глава 2. Как и где люди в жизни используют мел.

Сотни лет человек использует мел для различных целей.

Мы решили узнать, как и где ещё в жизни используют мел, кроме рисования и письма на досках, заборах, асфальте. Для ответа на это вопрос обратились к родителям с целью выяснить, кто из них применял мел в бытовой повседневной жизни.

В результате опроса мы получили только предположения родителей об использовании мела в быту (удаляет жир, влагу; чистит металлические предметы и т.д.)

Зная изученные свойства мела, мы решили проверить некоторые предположения родителей об использовании мела в быту. **Полировка металлических предметов.** Для этого провели **эксперимент № 6**.

Для него нам потребовались 2 старые серебряные вилки, мел прямоугольный, мел круглый, мел кусковой, губка, тарелка, вода.

Выяснив, что мел является хрупким веществом, раздавить и превратить его в порошок не составило большого труда. Мокрой губкой, макая в меловой порошок, различными движениями очищали одну вилку от налета. Результат превзошёл наши ожидания. Вилка сияла как новая.



Сравнивая обе вилки, пришли к **выводу: мел можно использовать в быту при полировке металлических предметов.**

1) Для удаления влаги и жира провели эксперимент № 7.

Для него нам потребовались 2 кусочка прямоугольного мела, 2 тарелки, растительное масло, вода, бумага.

Сначала проверили способность впитывать воду и жир целого куска мела. Для этого в одну тарелку налили воды, а в другую - растительное масло и положили в каждую тарелку по кусочку мела. В считанные секунды воды в тарелке не осталось, так как мел впитал в себя всю воду. Растительное масло мел в себя тоже впитал, но на это ушло больше времени.



Далее мы растёрли мел в порошок. На бумаге поставили каплю жира и сверху насыпали меловой порошок. Через несколько минут убрали остатки невпитавшегося порошка и выяснили, что жирное пятно стало практически незаметным.

Подобных опытов может быть множество. Проведя последние опыты, мы подтвердили нашу гипотезу о том, что мел можно с пользой использовать в повседневной бытовой жизни.

Воспитатель Шевченко Александра Анатольевна в ходе беседы рассказала нам о том, что мел окружает нас повсюду и его применение очень широко используется:

- в сельском хозяйстве (для известкования почв, подкормки животных);
- в медицине (как лечебный препарат);
- в парфюмерии (составная часть зубных порошков, паст);
- в промышленности мел применяется для производства извести, цемента, соды, стекла, школьных мелков, а также в качестве наполнителя для резины, пластмассы, бумаги, лакокрасочных материалов, в качестве наполнителя и отбеливателя; мел - необходимый компонент мелованной бумаги, используемой в полиграфии для печати качественных иллюстрированных изданий;
- молотый мел широко применяется в качестве дешёвого материала для грунтовки, побелки, покраски стен домов, для защиты стволов деревьев от солнечных ожогов.

Вывод: *благодаря своим полезным свойствам мел окружает нас повсюду, даже в повседневной жизни при решении бытовых вопросов это хороший заменитель чистящих средств, наносящих большой ущерб для здоровья человека и природы.*

Заключение

В начале исследовательской работы поставили перед собой цель (изучить свойства мела) и предположили, что мелом можно не только писать и рисовать, но и применять его повседневной жизни для решения бытовых вопросов.

По результатам проведенной работы наша гипотеза подтвердилась.

Узнали о том, что благодаря своим свойствам мел в наших руках является не только продуктом для творческих идей и обучения, но и может быть нам полезен в повседневной жизни, окружающей нас.

В ходе исследования возникли трудности:

- встретились слова, значение которых было не известно;
- из-за недостатка знаний в сборе информации и оформлении результатов работы.

Список литературы

1. Большая советская энциклопедия [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://enc-dic.com/enc_sovet/Mel-63561.html Загл. с экрана.
2. Детская энциклопедия: химия [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.ereadr.org/book/dlja_detej/180264-ya-poznayu-mir-himiya/389

3. Каталог минералов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.catalogmineralov.ru/mineral/mel.html> Загл. с экрана.
4. Таблица окрашивания пламени при горении соединений, содержащие металлы [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.dpva.ru/Guide/GuideChemistry/ChemAnalysys/FireColor/> Загл. с экрана.
5. Википедия. Свободная энциклопедия. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki>

Приложение 1

Словарик «новых» слов

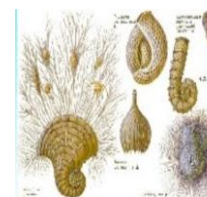
Известняк - это осадочная горная порода состоящая из раковин морских животных и их обломков.



Микроскоп - это прибор, предназначенный для получения увеличенных изображений, а также измерения объектов.



Фораминиферы - это морские корненожки, обладающие раковиной, которая обычно состоит из большого числа камер.



Спиртовка - это горелка для жидкого топлива, содержащая резервуар для спирта, снабженная крышкой, через которую пропущен фитиль, нижний конец которого размещен в резервуаре, а верхний конец вне его.



Нихромовая проволока - это проволока сделанная из сплава металлов хрома и никеля, характеризующаяся термостойкостью, пластичностью и прочностью. Используется при различных опытах.

