

Мастер-класс «Твердые тела»

Подготовила: Суслина Ирина Борисовна,
воспитатель МАДОУ детский сад №11

Опытно – экспериментальная деятельность с твердыми телами.

Человек живет на Земле уже 70 столетий, и за все это время он так и не познал до конца все ее секреты и тайны. С самого рождения, соприкасаясь с миром природы, у нас возникает множество вопросов. Они не дают нам покоя. Пытаясь найти на них ответы, мы становимся исследователями, я бы даже сказала маленькими учеными, которые делают свои открытия.

Сегодня мы поговорим о твердых телах. Что такое твердое тело?

Исследуя, экспериментируя, наблюдая, взрослые и дети изучают, познают новый неизведанный мир. И сегодня вы это почувствуете на себе, став участниками моего мастер-класса.

Воспитатель: у каждого ученого есть лаборатория, и я сегодня приглашаю вас в нашу небольшую лабораторию, где нужно одеть специальную одежду (участники мастер-класса подходят к столам и надевают халаты).

Вам нужно усвоить несколько простых правил поведения в лаборатории:

1. Ничего не трогать без разрешения.
2. Ничего не брать в рот без разрешения.
3. Не бегать, не прыгать, не кричать.
4. Обязательно одевать специальную одежду.
5. Четко следовать моим указаниям.

Сначала знакомим детей со свойствами твердых тел.

ОПЫТ №1 «Определение твёрдости камней и пластилина»

Цель: определение твердости камня и пластилина.

Материал: на каждого ребенка - камни, пластилин, монетки.

Ход: Ребята, как вы думаете, что тверже пластилин или камень? *Дети делятся своими мнениями.* Мнения у нас разделились, поэтому я предлагаю вам проверить какие же на самом деле у нас камни. Для этого нам понадобятся камешки и пластилин. Возьмите в одну руку камешки, в другую – пластилин. Сожмите обе ладони. *Практическое действие детей.* Что произошло с камешком, а что с пластилином. Почему? *Пластилин смялся, а камешек – нет, потому что он твердый.* Постучите комочком пластилина о камень, двумя камнями друг о друга. В чем разница? *Когда стучали пластилином о камешек, то ничего не слышно и пластилин мылся, а когда двумя камешками – то слышен стук и камни не мнутся.* А почему как вы думаете был слышен шум при стучании камешек о камешек? Потому что камень твердый, а пластилин – мягкий. Нацарапайте что-нибудь на камешке монеткой. Что получается? Ничего не видно. Камень очень твердый. Почему говорят «твердый как камень», «стоит как каменный»? *Камешки твердые.* Какой вывод мы можем сделать? *Камни твердые, а пластилин мягкий.*

ОПЫТ № 2 «Возможность камней издавать звуки»

Цель: определение возможности камней издавать звуки путем проведения опытно-экспериментальной деятельности.

Материал: на каждого ребенка - разнообразные камни (маленькие, тяжелые, легкие).

Ход: как вы думаете, могут ли камни издавать звуки? *Дети высказывают свои предположения.* Ребята, я предлагаю вам проверить это с помощью одного интересного опыта. У вас на столах лежат различные камни. Я предлагаю постучать разными камешками друг о друга. *Дети стучат камнями друг о друга.* Издают ли камни звук? Почему? *Камни издают звуки при резком соприкосновении друг с другом.* А все звуки одинаковые при

столкновении камней? *Нет. Разные камни издают звуки, не похожие друг на друга. Тяжелые камни издают звук громкий, маленькие – тонкий, легкие – тихий.*

ОПЫТ №3 «Тонет – не тонет»

Цель: определить тонут ли камни и брусочек дерева в воде путем проведения опытно-экспериментальной деятельности.

Материал: на каждого ребенка - камни, бруски дерева, ёмкость с водой.
Ход: Ребята, а что вы знаете о камешке? Какие у него есть свойства? Верно, он твердый, прочный, бывает разных размеров. А что вы знаете о брусочке дерева? Да, он легкий. А что произойдет с камнем и брусочком дерева, если мы бросим их в воду? *Дети говорят свои предположения, выдвигают гипотезы.* Кто думает, что брусочек дерева утонет, а камень останется на поверхности? Кто думает наоборот? А кто считает, что оба эти предмета утонут/останутся на поверхности воды? *Дети поднимают руки.* Предлагаю с помощью опыта проверить ваши предположения. Опустите в ёмкость с водой один любой камень и брусочек дерева. *Дети вместе с воспитателем выполняют опыт.* Что произошло? Деревянный брусочек утонул? *Нет.* Почему? *Потому что он легкий.* А камень? *Утонул, потому что он тяжелый.* Какой вывод мы можем сделать? *Камень намного тяжелее деревянного брусочка, поэтому он и утонул. А брусочек легкий, поэтому он остался на поверхности воды.*

ОПЫТ №4 «Прочный камень»

Цель: определение прочности камня путем проведения опытно-экспериментальной деятельности.

Материал: камни и мел, молоток.

Ход: Ребята, как вы думаете, что будет, если молотком разбить камень? *Дети выдвигают варианты ответов.* Для того чтобы нам узнать правду, я предлагаю сделать небольшой опыт. Нам понадобится молоток и различные камешки. Сейчас мы будем разбивать эти камешки молотком. *Дети по очереди разбивают каждый камешек под присмотром воспитателя.*

Какой камень легче было разбить? *Мел, которым мы рисовали, от него отлетели кусочки.* А какой камень не получилось разбить? Почему? *Он плотный и тяжелый.*

Вот перед вами **волшебный магнит**. Много секретов в себе он хранит. **магнит – это камень**. Обследуем магнит, какой он – гладкий, холодный, твердый.

Магниты – важная часть нашей повседневной жизни.

Магниты окружают нас повсюду, так как все устройства используемые нами в повседневной жизни, так или иначе включают в себя магниты — мобильные телефоны, компьютеры, дверцы в шкафах, музыкальные центры, электрические двигатели, автомобили, дисплеи, компасы, игрушки, разнообразные датчики и приборы, научно-исследовательское оборудование и многие другие области.

Магнит – он притягивает к себе металл. Всё ли притягивает к себе магнит? Таким вопросом мы озадачиваем детей. И в этом мы сейчас разберёмся.

ОПЫТ №1 «Все ли притягивает магнит?»

Цель: определить свойства магнитов притягивать металлические предметы

Материалы: предметы из дерева, металлов, пластмасс, стали, бумаги; магнит.

Ход: в ходе эксперимента надо разделить все предметы на две группы: металлические и не металлические. Поднеся магнит по очереди к предметам первой и второй группы. Мы определяем, что неметаллические предметы не притягиваются к магниту, но и некоторые

металлические предметы притягиваются к магниту, а некоторые не испытывают его притяжения.

Вывод: *магниты* обладают способностью притягивать предметы из железа или стали, никеля и некоторых других металлов. Дерево, пластмасса, бумага, ткань не реагируют на магнит.

ОПЫТ №2 «Магнитные полюса».

Материал: магниты

Ход: у каждого из вас есть магнит. Давайте прикоснемся своим магнитом разными сторонами с магнитом своего соседа. Посмотрим, что будет.

Наши магниты то соединяются, то отталкиваются друг от друга. Верно. Это происходит из-за полюсов магнитов. С одной стороны магнита «северный» полюс, а с другой – «южный». Где ещё могут быть «южный» и «северный» полюсы. У нашей планеты Земля.

Скажите, наша Земля какой формы?

Круглой. А почему люди, предметы, дома не падают с неё?

Земля притягивает к себе всё.

Земля, как один большой магнит, притягивает к себе всё, она обладает магнетизмом. Она имеет, помимо этих географических полюсов, ещё и магнитные полюса. Магнитные полюса не совпадают с географическими полюсами (отмечает на глобусе магнитный «северный» полюс синим прямоугольником, а «южный» – красным).

Когда соединяем «северным» и «южным» полюсами, то магниты притягиваются. Северные полюса отталкиваются друг от друга и южные тоже. Когда мы соединяем магниты между собой разными полюсами, то наши магниты начинают дружить. А если мы их соединяем одинаковыми сторонами – полюсами, то они убегают друг от друга, не хотят дружить.

ОПЫТ №3 «Магнит преграды не боится».

Материал: Магниты, бумага, пластмасс, стекло.

Ход: а теперь положите на железные предметы лист бумаги и поднесите к нему магнит. Что произошло?

Железные предметы примагнитились через бумагу. Сейчас, накройте железные предметы кусочком ткани и поднесите магнит. Что произошло, покажите. Магнит действует через ткань. Железные предметы примагнитились через ткань

Положите все железные предметы на пластмассовый поднос, а магнитом проведите под подносом. Что происходит?

Предметы двигаются. Магнит действует через тонкий пластмассовый поднос.

Вывод: Магнит притягивает только железные предметы. Действует через бумагу, ткань, тонкий пластмассовый поднос. Магниты могут действовать через бумагу, поэтому их используют для того, чтобы прикреплять записки к металлической дверце холодильника или магнитной доске.

ОПЫТ №4 «Не замочи рук»

Материал: стакан с водой, скрепка, магнит.

Ход: Мы опускает скрепку в стакан с водой и по внешней стороне стакана снизу вверх ведет магнит. Скрепка «тянется» за магнитом. Отмечаем, что действие магнита на скрепки через стекло и в воде не исчезает.

Вывод: Магнит притягивает только железные предметы через воду.

ОПЫТ №5 «Задача на сообразительность»

Материал: Металлические предметы (скрепка, гвозди, болты, монеты), магнит, миска с крупой.

Насыпьте в миску манку и закопайте в нее скрепки, гвозди болты. Как можно быстро их собрать? В ответ дети могут предложить несколько вариантов: на ощупь, просеять или воспользоваться только что определенным нами свойством магнита притягивать все железное.

Вывод: Магнит притягивает все железные предметы через крупу.

Опыт 5. Магнитные свойства можно передать обычному железу.

Материал: Скрепки, магнит.

Подвесьте к сильному магниту снизу скрепку. Если поднести к ней еще одну, то окажется, что верхняя скрепка примагничивает нижнюю! Попробуйте сделать целую цепочку из таких висящих друг на друге скрепок.

Если магнит убрать, то все скрепки рассыпятся. Но попробуйте поднести любую из этих скрепок к другой - увидите, что скрепка сама стала магнитом!

То же самое произойдет со всеми железными детальками (гвоздиками, гайками, иголками), если они некоторое время побудут в магнитном поле. Атомы внутри них выстроятся в ряд так же, как и атомы в магнитном железе, и они приобретут свое собственное магнитное поле.

Но это поле очень недолговечное. Искусственное намагничивание легко уничтожить, если просто резко стукнуть предмет. Или нагреть его до температуры выше 60 градусов. Атомы внутри предмета от этого потеряют свою ориентацию, и железо снова станет обычным.

Вывод: Магнитное поле можно создать искусственно.