

Картотека опытов по теме «Магнит»



«Как достать скрепку из воды не намочив рук»

Цель. Продолжать знакомить детей со свойствами магнита в воде.

Материал. Тазик с водой железные предметы.

Убирая скрепки после экспериментов детей Узнайка «случайно» роняет часть из них в тазик с водой (такой тазик с плавающими в нем игрушками «случайно» оказывается неподалеку от стола, за которым дети экспериментируют с магнитами).

Возникает вопрос как достать скрепки из воды, не намочив рук при этом. После того как детям удастся вытащить скрепки из воды с помощью магнита выясняется, что магнит действует на железные предметы и в воде тоже.

Вывод. Вода не мешает действию магнита. Магниты действуют на железо и сталь, даже если они разделены с ним водой.

«Магнитный театр»

Цель. Развивать творческое воображение детей в процессе поиска способов использования магнитов, драматизации сказок для «магнитного» театра. Расширять социальный опыт детей в процессе совместной деятельности (распределение обязанностей). Развивать эмоционально-чувственный опыт, речь детей в процессе игр-драматизаций.

Материал. Магнит, стальные скрепки, листы бумаги. Материалы, необходимые для рисования, аппликации, оригами (бумага, кисти и краски или карандаши, фломастеры, ножницы, клей).

Детям предлагается в качестве сюрприза к дню рождения гнома Волшебника подготовить спектакль в театре, в котором используются магниты (гном Волшебник очень ими увлечен).

«Подсказкой» для устройства магнитного театра служит опыт, в котором по бумажному экрану движется скрепка под действием магнита.

В результате поисков – экспериментирования, раздумья, обсуждений – дети приходят к выводу о том, что если к бумажным фигуркам прикрепить какие-либо легкие стальные предметы (скрепки, кружочки и т.д.), то они будут удерживаться магнитом и двигаться по экрану сего помощью (магнит при этом подносят к экрану с другой – невидимой зрителю – стороны).

После выбора сказки для инсценировки в магнитном театре дети рисуют декорации на бумажной сцене-экране и делают «актеров» - бумажные фигурки с приделанными к ним кусочками стали (они движутся под действием магнитов, которыми управляют дети). При этом каждый ребенок выбирает наиболее приемлемые для него способы изображения «актеров»:

- Рисуют и вырезают;
- Делают аппликацию;
- Изготавливают способом оригами и др.

Кроме того, желательно сделать специальные приглашения для гнома Волшебника и всех остальных гостей. Например, такие: Приглашаем всех на первый спектакль самодеятельного детского магнитного театра «ЧУДО-МАГНИТ».

«Поймай рыбку»

Цель. Развивать творческое воображение детей в процессе поиска способов применения магнитов, придумывания сюжетов для игр с их использованием. Расширять преобразовательно-созидательный опыт детей в процессе конструирования игр (их рисования, раскрашивания, вырезания). Расширять социальный опыт детей в процессе совместной деятельности – распределение обязанностей между ее участниками, установление сроков работы, обязательность их соблюдения.

Материал: Настольная игра «поймай рыбку»; книги и иллюстрации, помогающие детям придумывать сюжеты «магнитных» игр; материалы и инструменты, необходимые для

изготовления игры «Поймай рыбку» и других «магнитных» игр (в количестве, достаточном для того, чтобы в изготовлении таких игр принял участие каждый ребенок). Предложите детям рассмотреть настольно-печатную игру «Поймай рыбку», рассказать, как в нее играть, каковы правила и объяснить, почему рыбки «ловятся»: из чего они сделаны, из чего – «удочка», как, благодаря чему удается «поймать» бумажную рыбку удочкой – магнитом.

Предложите детям самим сделать такую игру. Обсудите, что нужно для ее изготовления – какие материалы и инструменты, как организовать работу (в каком порядке ее выполнять, как распределить обязанности между «изготовителями»).

В ходе работы детей обратите их внимание на то, что все они – «изготовители» - зависят друг от друга: пока каждый из них не закончит свою часть работы, игру сделать не удастся.

После того, как игра готова, предложите детям поиграть в нее.

«Сила магнитов»

Цель. Познакомить со способом сравнения силы магнита.

Материал: Большой подковообразный и полосовой средней величины магнит, скрепки.

Предложите детям определить, какой магнит сильнее – большой подковообразный или полосовой средней величины (это может быть спор, в котором участвуют сказочные персонажи, хорошо знакомые детям). Рассмотрите каждое из предложений детей, как узнать, какой из магнитов сильнее. Детям при этом не обязательно формулировать свои предложения словесно. Ребенок может выразить свою мысль наглядно, действуя с предметами, необходимыми для этого, а педагог (или гном Узнайка) вместе с другими помогает вербализовать ее.

В результате обсуждения выявляются два способа сравнения силы магнитов:

1. по расстоянию – сильнее тот магнит, который притянет стальной предмет (скрепку), на большем расстоянии (сравниваются расстояния между магнитом и тем местом, где находится притянутая им скрепка);

2. по количеству скрепок – сильнее тот магнит, который удерживает у своего полюса цепочку с большим количеством стальных скрепок (сравнивается количество скрепок в цепочках, «выросших» у полюсов магнитов), или же – по густоте железных опилок, прилипших к магниту.

Обратите внимание на эксперименты – «подсказки» с двумя магнитами разной силы, которые можно показать детям в случае их затруднений:

1. одинаковые стальные скрепки один из магнитов притягивает с большого расстояния, чем другой;

2. один магнит удерживает у своего полюса целую цепочку с большим количеством скрепок, чем другой (или более густую «бороду» железных опилок).

Пусть дети в ходе этих экспериментов определяют, какой из магнитов сильнее, а затем объясняют, как они догадались, что им «подсказало» ответ.

Подсчитав количество скрепок у полюсов разных магнитов и сравнив их, дети приходят к выводу, что силу магнита можно измерить количеством скрепок, удерживаемых в цепочке около его полюса.

Таким образом, скрепка в этом случае является «меркой» для измерения силы магнита.

Дополнительно. Можно взять вместо скрепок другие стальные предметы (например, шурупы, кусочки стальной проволоки и т.д.) и составить из них цепочки у полюсов магнитов. Это поможет детям убедиться в условности выбранной «мерки», в возможности ее замены другими.

«От чего зависит сила магнита?»

Цель: Развивать логико-математический опыт в процессе сравнения силы магнита через предметы.

Материал: Большая консервная банка, маленький кусок стали.

Гном путаник предлагает сделать большой магнит. Он уверен, что из большой железной банки получится сильный магнит – сильнее, чем из маленького куска стали.

Дети высказывают свои предложения по поводу того, из чего получится лучший магнит: из большой консервной банки или из маленького куска стали.

Проверить эти предложения можно экспериментально: попробовать натереть оба предмета одинаково, а затем определить, какой из них сильнее (о силе получившихся магнитов можно судить по длине «цепочки» из одинаковых железных предметов, удерживаемой у магнитного полюса).

Но для такой экспериментальной проверки надо решить ряд проблем. Для того, чтобы одинаково натереть оба будущих магнита, можно:

- натирать оба куска стали с помощью одинакового количества движений (двое детей натирают, а две команды считают количество движений, сделанных каждым из них);
- натирать их одинаковое время и делать это в одинаковом темпе (в этом случае для фиксации времени натирания можно использовать песочные часы или секундомер, или же просто начать и закончить это действие двум детям одновременно – по хлопку; для соблюдения одного темпа в этом случае можно использовать равномерный счет).

В результате проделанных экспериментов дети приходят к выводу, что более сильный магнит получается из стальных предметов (например, из стальной иголки). Из жестяной консервной банки магнит получается очень слабый или не получается вообще. Размер предмета значения не имеет.

«Сделать магнит помогает электричество»

Цель: Познакомить детей со способом изготовления магнита с помощью электрического тока.

Материал: Батарейка от карманного фонарика и катушка из-под ниток, на которую равномерно наматывают медную изолированную проволоку толщиной 0,3 мм.

Будущий магнит (стальной стержень, иголки и т.д.) вставляют внутрь катушки (в качестве сердечника). Размер будущего магнита должен быть таким, чтобы его концы несколько выдавались из катушки. Присоединив концы проволоки, намотанной на катушку, к батарейке от карманного фонаря и пустив тем самым электрический ток по проводу катушки, мы намагнитим стальные предметы, находящиеся внутри катушки (иголки следует вставлять внутрь катушки, подобрав их «ушками» в одну сторону, остриями – в другую).

В этом случае магнит, как правило, получается более сильным, чем при изготовлении его натиранием стальной полоски.

«Какой магнит сильнее?»

Цель: Сравнить силы магнитов, изготовленных разными способами.

Материал: Три магнита разной формы и величины, стальные скрепки и другие металлы. Предложите детям сравнить свойства трех магнитов (используя в качестве «мерок» для измерения силы магнитов скрепки или другие стальные предметы):

- магнита, получившегося в результате этого опыта;
- магнита, сделанного натиранием стальной полоски;
- магнита, изготовленного фабричным способом.

«Магнитная стрелка»

Цель. Познакомить со свойствами магнитной стрелки.

Материал: Магнит, магнитная стрелка на подставке, иголка, полоски красного и синего цвета, пробка, сосуд с водой.

Покажите детям магнитную стрелку (на подставке), дайте им возможность экспериментально убедиться в том, что она представляет собой магнит.

Пусть дети поместят магнитную стрелочку на подставку (убедившись, что она может на ней свободно вращаться). После того, как стрелка остановится, дети сравнивают расположение ее полюсов с расположением полюсов магнитов, вращающихся на нитях (или – с магнитами, плавающими в мисках с водой), и приходят к выводу, что их расположение совпадает. Значит, магнитная стрелка – как и все магниты – показывает, где у Земли север, а где – юг.

Обратите внимание. Если в вашем расположении нет магнитной стрелки на подставке, ее можно заменить обыкновенной иголкой. Для этого надо ее намагнитить, обозначив северный и южный полюса соответственно полосками красной и синей бумагой (или ниток). Затем – положить иголку на пробку, а пробку поместить в плоский сосуд с водой. Свободно плавая в воде, иголка повернется в том же направлении, что и магниты.

«Компас»

Цель: Познакомить с устройством, работой компаса и его функциями.

Материал: Компас.

1. Каждый ребенок кладет компас на ладонь и «открыв» его (как это сделать, показывает взрослый), наблюдает за движением стрелочки. В результате дети еще раз выясняют, где север, где юг (на этот раз – с помощью компаса).

Игра «Команды».

Дети встают, кладут компасы на ладонь, открывают их и выполняют команды. Например: сделать два шага на север, затем – два шага на юг, еще три шага на север, один шаг на юг и т.д.

Научите детей находить с помощью компаса запад и восток.

Для этого выясните, что обозначают буквы – С, Ю, З, В – которые написаны внутри компаса.

Затем пусть дети повернут компас на ладони так, чтобы синий конец его стрелки «смотрел» на букву С, т.е. – на север. Тогда стрелочка (или спичка), которая (мысленно) соединяет буквы З и В, покажет направление «запад – восток» (действия с картонной стрелочкой или спичкой). Таким образом, дети находят запад и восток.

Игра в «Команды» с «использованием» всех сторон горизонта.

«Когда магнит вреден»

Цель. Познакомить с тем, как магнит действует на окружающее.

Материал: Компас, магнит.

- Пусть дети выскажут свои предположения о том, что произойдет, если к компасу поднести магнит? – Что будет со стрелкой? Изменит ли она свое положение?
- Проверьте предположения детей экспериментально. Поднеся магнит к компасу, дети увидят, что стрелка компаса движется с магнитом.
- Объясните наблюдаемое: магнит, который приблизился к магнитной стрелке, влияет на нее сильнее, чем земной магнетизм; стрелка-магнит притягивается к магниту, более сильно действующему на нее по сравнению с Землей.
- Уберите магнит и сравните показания того компаса, с которым проводили все эти эксперименты, с показаниями других: он стал показывать стороны горизонта неверно. Выясните с детьми, что такие «фокусы» с магнитом вредны для компаса – его показания «сбиваются» (поэтому лучше для этого эксперимента взять только один компас).
- Расскажите детям (можно это сделать от имени Узнайки) о том, что магнит вреден и для многих приборов, железо или сталь которых могут намагнититься и начать притягивать разные железные предметы. Из-за этого показания таких приборов становятся неверными.

Магнит вреден для аудио- и видеокассет: и звук, и изображение на них могут испортиться, исказиться.

Оказывается, и для человека тоже вреден очень сильный магнит, поскольку и у человека, и у животных в крови есть железо, на которое магнит действует, хотя этого и не чувствуется.

Выясните с детьми, вреден ли магнит для телевизора. Если сильный магнит поднести к экрану включенного телевизора, то изображение исказится, возможно, пропадет цвет. После того, как магнит уберут, и то, и другое должно восстановиться.

Обратите внимание на то, что такие эксперименты опасны для «здоровья» телевизора еще и потому, что магнитом можно нечаянно поцарапать экран или даже разбить его. Пусть дети вспомнят и расскажут Узнайке о том, как «защититься» от магнита (с помощью стального экрана, магнитного якоря).

«Земля – магнит»

Цель. Выявить действия магнитных сил Земли.

Материал. Шар из пластилина с закрепленной на нем намагниченной английской булавкой, магнит, стакан с водой, обычные иголки, растительное масло.

Проведение опыта. Взрослый спрашивает у детей, что будет с булавкой, если поднести к ней магнит (она притянется, так как металлическая). Проверяют действие магнита на булавку, поднося его разными полюсами, объясняют увиденное.

Дети выясняют, как будет вести себя иголка вблизи магнита, выполняя опыт по алгоритму: смазывают иголку растительным маслом, осторожно опускают на поверхность воды. Издалека, медленно на уровне поверхности воды подносят магнит: игла разворачивается концом к магниту.

Дети смазывают намагниченную иголку жиром, аккуратно опускают на поверхность воды. Замечают направление, осторожно вращают стакан (иголка возвращается в исходное положение). Дети объясняют происходящее действием магнитных сил Земли. Затем рассматривают компас, его устройство, сравнивают направление стрелки компаса и иголки в стакане.

«Полярное сияние»

Цель: Понимать, что полярное сияние – проявление магнитных сил Земли.

Материал: Магнит, металлические опилки, два листа бумаги, трубочка для коктейля, воздушный шар, мелкие кусочки бумаги.

Проведение опыта. Дети кладут под лист бумаги магнит. С другого листа на расстоянии 15 см сдувают через трубочку на бумагу металлические опилки. Выясняют, что происходит (опилки располагаются в соответствии с полюсами магнита). Взрослый поясняет, что так же действуют магнитные силы земли, задерживая солнечный ветер, частицы которого, двигаясь к полюсам, сталкиваются с частицами воздуха и светятся. Дети вместе со взрослым наблюдают притягивание мелких кусочков бумаги к наэлектризованному трением о волосы воздушному шару (кусочки бумаги – частицы солнечного ветра, шар – Земля).

«Необычная картина»

Цель. Объяснить действие магнитных сил, использовать знания для создания картины.

Материал. Магниты разной формы, металлические опилки, парафин, ситечко, свеча, две пластины из стекла.

Проведение опыта. Дети рассматривают картину, выполненную с использованием магнитов и металлических опилок на парафиновой пластине. Взрослый предлагает детям выяснить, как она создана. Проверяют действие на опилки магнитов разной формы, высыпая их на бумагу, под которой помещен магнит. Рассматривают алгоритм изготовления необычной картины, выполняют последовательно все действия: покрывают парафином стеклянную пластину, устанавливают ее на магниты, через сито высыпывают

опилки; подняв, нагревают пластину над свечой, накрывают второй пластиной, делают рамку.

«Магнит рисует Млечный путь»

Цель: познакомить детей со свойством магнита притягивать металл, развивать интерес к экспериментальной деятельности.

Материал: магнит, металлические опилки, лист бумаги с изображением ночного неба.

Проведение опыта. Наблюдение со взрослыми за ночным небом, на котором хорошо виден Млечный путь. На карту неба широкой полосой высыпаем опилки, имитирующие Млечный путь. С обратной стороны подносим магнит и медленно передвигаем его. Опилки, изображающие созвездия, начинают двигаться по звездному небу. Там, где у магнита находится положительный полюс, опилки притягиваются друг к другу, создавая необычные планеты. Там, где у магнита находится отрицательный полюс, опилки отталкиваются друг от друга, изображая отдельные ночные светила.

«Магнитная задача»

Цель. Узнать, действительно ли магнит притягивает металлические предметы.

Материал: небольшой лист бумаги, гвоздь, магнит.

Ход опыта:

1. Малыш кладет на стол лист бумаги, а рядом – гвоздь.
2. Как с помощью магнита можно поднять лист бумаги?

Вывод: нужно положить под бумагу гвоздь, а сверху приложить магнит и поднять. Гвоздь прилипнет к магниту и поднимет бумагу.

«Летающая бабочка»

Цель: познакомиться с магнитом и магнитной силой.

Материал: лист цветной бумаги, скрепка, нитки, магнит.

Ход опыта

1. Малыш с вашей помощью вырезает из бумаги бабочку.
2. Теперь прикрепляет к ней скрепку, а к скрепке – нитку.
3. Пусть возьмет в одну руку нитку, а в другую магнит.
4. Как заставить бабочку летать?

Вывод: магнит притягивает скрепку, и бабочка поднимается - «летает».

«Рисуем магнитом»

Понадобится: магниты разных форм, железные опилки, лист бумаги, стаканчик бумажный.

Ход опыта: опилки поместить в стаканчик. Магниты положить на стол и накрыть каждый листом бумаги. На бумагу насыпается тонкий слой опилок.

Результат: вокруг магнитов образуются линии и узоры.

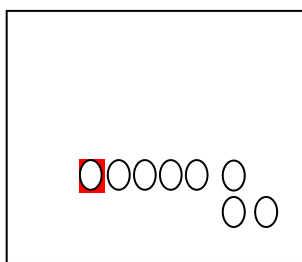
Поговорим? У каждого магнита существует магнитное поле. Это пространство, в котором металлические предметы двигаются так, как диктует притяжение магнита. Возле круглого магнита образуется круг, так как его поле притяжения везде одинаково. А почему у прямоугольного магнита другой рисунок из опилок?

Игра «Кладоискатели»

Цель. Совершенствовать умение детей ориентироваться в пространстве по схеме.

Материал. Емкость с песком, схема клада.

Ход. В песке спрятан клад, дети по схеме находят клад.



Игра «Помоги зайчонку»

Материал. Два магнита, краска, раскраска.

Ход. Дети рисуют дорожку для зайчика при помощи двух магнитов, один из которых в краске.

Игра «Крутится, вертится...»

Материал. Два-три магнита, разные краски, лист бумаги.

Ход. Дети рисуют при помощи нескольких магнитов с разными красками.

Игра «Мы – фокусники»

Цель. Развивать способность детей вести целенаправленную деятельность – отыскивать предметы, свойства которых отвечают определенным требованиям – притягиваются к магниту.

ПРО МАГНИТЫ

Леня с Игорем зажгли все ламочки и игрушки на елке и долго любовались ими. Потом пришла Иришка, подошла к стене, прикрепила небольшую железную пластинку и начала прикладывать к ней белые буквы.

Стала получаться надпись: «С Новым го...!» Но вот что странно. Иришка не намазывала буквы клеем, не прибавала их, не зацепляла ни за что, а буквы все равно держались.

- Почему это они прилипают? — спросил Игорь.

- А там маленькие магнителики, — ответил Леня и, перевернув одну букву обратной стороной, показал Игорю.

И правда, сзади у буквы был крошечный магнитик, он и прилипал к железной пластинке, и поэтому буквы не падали.



Игорь полез в карман и сказал:

- А у меня тоже магнитик есть!

- Ну и что, а у меня вот какой магнитик! — И Леня показал всем магнитик в форме палочки.

- А у меня вот такой магнит. — И Таня показала магнитик колечком.

- А у меня есть такой магнит. — И Иришка показала обыкновенную иголку.

- Ну- ка! - Игорь выхватил у Иришки иголку и приложил её к трём кнопкам, которые лежали на столе. Кнопки остались лежать как ни в чём не бывало.

- Да он ничего не притягивает, - сказал Игорь и отдал Иришке её "магнитик".

Иришка взяла иголку и потёрла её немного о Танин магнит. Потом она поднесла иголку к кнопкам и булавкам, лежащим на столе, и вдруг все увидели, что иголка начала притягивать

предметы! Игорь схватил маленькую жестянку и тоже потёр её о магнит. После этого он

поднес жестянку к кнопкам, но кнопки преспокойно лежали и не думали подскакивать вверх.

- А почему это? — спросил Игорь.

- Что «почему»? — переспросила Таня.

- Почему жестянка ничего не притягивает?

Таня осмотрела иголку и жестянку и сказала:

- Иголка сделана из стали и может стать магнитом. Сталь намагничивается, а жестянка — из простого железа, к магниту она притягивается, а сама не намагничивается.

Таня немного помолчала, а потом добавила:

- Между прочим, у любого магнита два полюса: северный и южный. Разные полюсы притягиваются, а одинаковые отталкиваются.

Таня взяла свои круглые колечки магнетики и сказала:

- У этих магнетиков северный полюс окрашен в красный цвет, а южный — в синий.

После этого она поднесла колечки друг к другу разными полюсами, магнетики со звонким стуком прилипли друг к другу. Потом Таня перевернула один магнетик и стала приближать его к другому, магнетик, который лежал на столе, начал убегать от того, который держала Таня. Дети засмеялись: очень было забавно видеть, как магнит сам удирает от другого магнита, хотя его никто не трогает.

Леня попросил у Тани магниты и положил их друг на друга одинаковыми полюсами. Леня хорошо чувствовал, как магнетики вырываются из рук. Потом он неожиданно отпустил руу — верхний магнетик подскочил вверх и со стуком упал на пол.

Иришка взяла карандаш, надела на него магнитное колечко, а потом второе. Так как магниты были повернуты друг к другу одинаковыми полюсами, они оттолкнулись. Нижний магнетик прижался к столу, а верхний повис в воздухе,

хотя его никто не поддерживал.

- А теперь отгадайте загадку, — сказала Таня.



Взяла она блюдце, налила в него воды, магнетик в форме палочки положила в крышку от банки, а крышку поставила на воду. Крышка вместе с магнитиком плавала в воде. Смотрят дети, а крышка сама поворачивается. Повернулась, качнулась

несколько раз и остановилась так, что синим концом в окно смотрит.

Таня повернула крышку в сторону, а она покачалась и опять синим концом на окно показывает.

- Почему магнит поворачивается в одну и ту же сторону? — спросил Леня.

- Наверное, там где-нибудь другой магнит спрятан, — сказал Игорь.

- Поищите, — предложила Таня.

Дети бросились искать, но так ничего и не нашли.

- Может быть, он где-нибудь на улице, — сказал Леня.

- Правильно, на улице, — улыбнулась Таня, — этот магнит — наш земной шар. Один полюс у него на севере, в Арктике, а другой — на юге, в Антарктиде.

- Значит, это у нас компас? — спросила Иришка.

- Да.

- А стрелочка у настоящего компаса — это тоже магнит? — спросил Леня.

- Конечно, магнит, — ответила Таня.



Опыты, описанные в рассказе, повторить несложно. Очень интересно намагничивать стальные предметы. Не забудьте, что мягкое железо (например, жечь) практически не намагничивается. Интересно получается опыт с самодельным компасом. Ясно, что для этого придется использовать магнит в виде стержня. Если опыт с магнитом, плавающим в блюдце, не получится, можно подвесить магнит на нитке.

ВОЛШЕБНЫЙ ГВОЗДИК

Иришка вставила лампочку в фонарик который сделал Лёня и спросила :

— Проволочка есть?

- Есть,- ответил Лёня и начал разматывать проволочку с гвоздика, на который она была намотана, как на катушку.

Разматывать было неудобно, и Иришка сказала:

- Да, ладно, давай так.

Иришке надо было только проверить, работает лампочка или нет. Она присоединила один кончик проволоки с катушки к батарейке, а второй — к лампочке. Только Иришка присоединила проволочку к лампочке и она загорелась, как тут же несколько кнопок сорвалось

с места и прилипло к гвоздику. Иришка сначала ничего не поняла и отцепила проводок от лампочки - кнопки оторвались от гвоздика. Иришка снова присоединила проводок к лампочке, и кнопки прилипли к гвоздику.

На этот раз все - и Иришка, и Лёня, и Игорь - сразу увидели что, как только в фонаре загорается лампочка, так кнопки прилипают к гвоздику.

-Взбесился, взбесился! - закричали все.

- Кто взбесился ?- не поняла Таня.

- Гвоздик,—ответил Игорь.

Таня подошла к столу, внимательно осмотрела гвоздик, на который была намотана проволока, и сказала :

- Это не гвоздик, это электрический магнит.

- Какой магнит? — переспросили дети.

- Электрический.

Таня взяла магнитный компас, положила его на стол,потом поднесла к компасу проволочку и поисоединила ее к полюсам батарейки. Как только она это сделала, так сразу же стрелка компаса повернулась к проволочке. Когда Таня отключила батарейку, стрелка компаса отвернулась.

- Когда электричество бежит по проволочке, она начинает чуть-чуть притягивать железные

предметы. Особенно хорошо получается, когда проволочка свернута колечком.

Таня свернула проволочку колечком и подключила это колечко к батарейке — стрелка мигом

повернулась к колечку, да так сильно, что даже задрожала.

- А, теперь понимаю, — сказала Иришка, — чем больше колечек, тем сильнее они притягивают железные предметы. Взяла Иришка гвоздик и начала на него наматывать проволоку, электрический магнит делать. Две тысячи витков намотала.

А потом ребята сделали игрушку, которая показана на рисунке. Гвоздик, на который намотана проволока, прибит к дощечке. Это электромагнит. Над ним полоска жести, к которой прикрепили карандаш. Включишь электромагнит в батарейку, он притянет полоску жести,

и карандаш стукнет по дощечке. Подставили дети под карандаш ленту серпантина, а Таня с батарейкой и выключателем ушла в другую комнату.

- Тяните серпантин, я вам телеграмму пошлю!

Тянут дети полоску серпантина, стучит Таня по выключателю, притягивает электромагнит пластинку с карандашом, а карандаш отстукивает телеграмму:

-точка, — тире, точка — тире...

— Все,—кричит Таня.

Принесли полоску к Тане, а Таня говорит:

— Читайте.

И подает им листок бумаги, на котором написаны буквы в виде точек и тире. Иришка сразу

догадалась, что это азбука Морзе. Смотрит Иришка на эту азбуку, и потом на полоску телеграммы и говорит: — Три точки — с.

Игорь догадался в чем дело и, посмотрев на азбуку, добавил: — Тире, точка — н.

Леня говорит: — Три тире—о.

Иришка: — Тире, тире, точка — в.

— Тире, тире, точка, тире — ы.

С Новым годом! — закричали ребята, так как догадались, что там было написано.

Так Таня поздравила детей с Новым годом.

Изготовить электрический магнит очень просто. Нужно только помнить, что для такого магнита потребуется изолированный провод. Лучше всего для этой цели взять радиотехнический провод с лаковой изоляцией.

Электромагниты можно употребить во многих детских игрушках. Например, если вместо крюка к подъемному крану, собранному из конструктора, приспособить электромагнит, то играть с таким краном станет намного интереснее. Устройство телеграфного аппарата хорошо видно на рисунке.

Нужно только не забывать, что на жестяной полоске, которая притягивается электромагнитом, прямо над магнитом укрепляется кусочек мягкого железа или сложенная в 5—10 слоев полоска жести. Это нужно для того, чтобы полоска с карандашом сильнее притягивалась магнитом.

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

Какие предметы магнит притягивает? Какие предметы магнит притянуть не может?

Что такое стрелка компаса?

Почему стрелка компаса показывает одним концом на север, а другим — на юг?