

«Лаборатория волшебников»

**рабочая тетрадь для проведения занимательных опытов в рамках
предмета «Окружающий мир» в 1-м классе**

Большинство школьных программ предполагает изучение физики с седьмого класса. Однако родители хорошо знают, какое множество вопросов возникает у любознательных ребят младшего школьного возраста и даже у дошколят. Открыть дорогу к чудесному миру знаний помогут опыты по физике. Для школьников 7-10 лет они, конечно, будут несложными. Несмотря на простоту опытов, но поняв основные физические принципы и законы, дети ощущают себя всемогущими волшебниками. Это прекрасно, ведь живой интерес к науке – залог успешной учебы.

Детские способности не всегда раскрываются самостоятельно. Часто требуется предложить детворе определенную научную деятельность, лишь потом проявляются склонности к тем или иным знаниям. Домашние опыты – легкий способ выяснить, интересуется ли чадо естественными науками. Маленькие открыватели мира редко остаются равнодушными к «чудесным» действиям. Даже если желание изучать физику ярко не проявится, заложить азы физических знаний все же стоит.

Простейшие опыты, проводимые дома, хороши тем, что даже стеснительные, сомневающиеся в себе дети с удовольствием занимаются домашними экспериментами. Достижение ожидаемого результата рождает уверенность в собственных силах. Ровесники восторженно принимают демонстрацию подобных «фокусов», что улучшает отношения между ребятами.

Именно поэтому мы создали «лабораторию волшебников», предназначенную для учеников младших классов. Так же наши опыты помогут учителям начальных классов в проведении интересных и занимательных уроков для своих учеников.

Здравствуй, Физика!

1. Что такое физика? Все что нас окружает: земля, вода, воздух, животные, планеты, звезды – это *природа*. Все что составляет природу, называют **материальным миром**. Физика – это наука о природе.

2. Что изучает физика? В природе постоянно происходят какие-то изменения: дует ветер, тает снег, день сменяется ночью, меняются времена года. Все эти изменения называются *явлениями*. Выделяют следующие виды физических явлений: механические, тепловые, световые, электрические, магнитные.

! Задание. Соедини линиями рисунки и названия явлений.



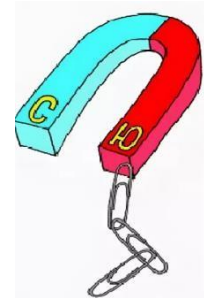
механически

тепловые

световые

электрическ

магнитные



3. Что является источниками знаний в физике? Первые знания об окружающем мире, были получены человеком из собственных наблюдений. После наблюдений за явлениями природы, появились вопросы: почему эти явления возникают, и как они протекают. Чтобы изучить явление более подробно в физике ставят опыты. Опыт отличается от наблюдения тем, что проводится с определенной целью по заранее обдуманному плану. Наблюдения и опыты — *источники физических знаний*.

! Задание. Найди на картинке ошибки и назови их.



Практическая работа «Изучение конфеты»

Цель работы: понять, в чем отличие наблюдения от опыта.

Оборудование: конфета.

Соедините линиями, что мы можем узнать о конфете из наблюдений, а что только опытным путем.

Цвет

Наблюдение

Твердая или мягкая

Вкус

Большая или маленькая

Запах

Опыт

С начинкой или без начинки

Вывод (формулируем устно).

Крахмал и его свойства

1. Что такое «крахмал»? Крахмал — это питательное вещество, которое растения вырабатывают «про запас». Он содержится в листьях и стеблях почти всех растений. Но основные «хранилища» крахмала — семена и клубни.

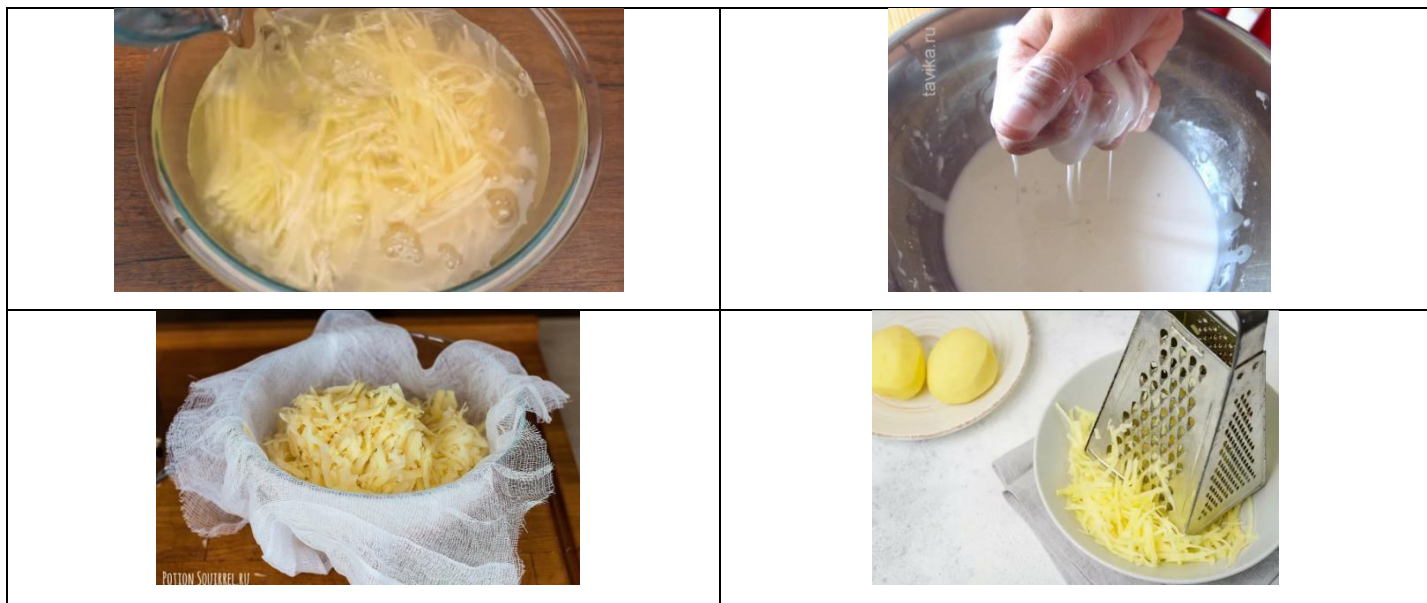
2. Практическая работа «Как можно получить крахмал».

Опыт: получение картофельного крахмала.

Цель: показать, как получают картофельный крахмал.

Оборудование: терка, очищенный картофель, марля, вода, одноразовые тарелочки.

Задание: определи последовательность получения крахмала.



Вывод: Крахмал можно получить дома из сырого картофеля, натертого на мелкой тёрке.

3. Для чего нужен крахмал?

Применение крахмала

При приготовлении
пищи

- _____

- _____

В быту

- _____

- _____

4. Практическая работа «Где прячется крахмал?»

1. Наблюдение: в каких продуктах содержится крахмал.

Цель: выяснить, в каких продуктах содержится крахмал.

Оборудование: раствор йода, трубочки для коктейля, различные продукты.

Результаты опыта:

Продукты	Содержание крахмала	
Яблоко	Да	Нет
Банан	Да	Нет
Рис	Да	Нет
Геркулесовая крупа	Да	Нет
Манная крупа	Да	Нет
Картофель	Да	Нет
Батон	Да	Нет
Шоколад	Да	Нет

Вывод: крахмал содержится _____
_____,
крахмал не содержится _____.

2. Наблюдение: в каких йогуртах добавлен крахмал, как загуститель.

Цель: выяснить, в какие йогурты производитель добавляет крахмал в качестве загустителя.

Оборудование: раствор йода, трубочки для коктейля, йогурты разных производителей, одноразовые тарелочки.

Результаты опыта:

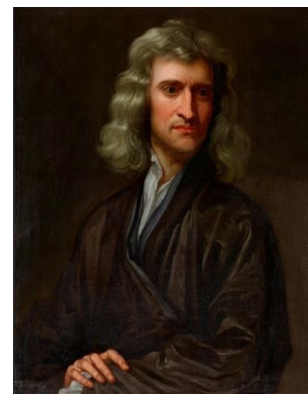
Название йогурта	Содержание крахмала	
	Да	Нет
	Да	Нет
	Да	Нет
	Да	Нет

Вывод: крахмал содержится _____
_____,
крахмал не содержится _____.

Неньютоновская жидкость

1. Что такое «неньютоновская жидкость»?

Исаак Ньютон – великий учёный, который сделал множество научных открытий. Одна из его идей заключалась в изучении свойств жидкостей, а именно – их вязкости. Он предложил формулу, согласно которой консистенция жидкостей не меняется в зависимости от скорости движения. Какой-то период эта идея была главенствующей в научном мире, пока не нашли такие жидкие субстанции, которые противоречат этой формуле. Тогда произошло разделение всех жидкостей на ньютоновские и неньютоновские (названия произошли от имени учёного). Одни имеют постоянную вязкость, как вода, а другие – изменчивую.



2. Практическая работа «Изучение свойств неньютоновской жидкости»

1. Опыт: получение неньютоновской жидкости.

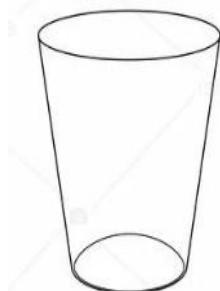
Цель: научиться получать неньютоновскую жидкость.

Оборудование: крахмал 1 стакан, вода $\frac{1}{2}$ стакана, ложка, пластиковый стакан.

Задание 1. Выберите необходимые ингредиенты для получения неньютоновской жидкости.



Задание 2. Смешайте крахмал с водой. Опытным путем определите необходимое количество воды и крахмала.



Вывод: Чтобы получить неньютоновскую жидкость нужно смешать пол стакана _____ и стакан _____.

2. Наблюдение: свойства неньютоновской жидкости.

Цель: узнать, какими свойствами обладает неньютоновская жидкость.

Оборудование: 2 глубокие пластиковые тарелки, ложка, небольшая фигурка.

Задание 1. Налейте в одну тарелку воды, а во вторую неньютоновскую жидкость. Бросьте сначала в тарелку с водой фигурку и смотрите что произойдет. Теперь наблюдаем за фигуркой, брошенной в неньютоновскую жидкость.

Задание 2. Берём немного неньютоновской жидкости нашими пальцами. Сделайте это быстро. Чувствуйте что-то твердое, это наша смесь становится твердой, и мы можем её взять в руки. Теперь попробуйте взять ее медленно. Не получается, ведь смесь становится жидкой.

Задание 2. Возьмём немного неньютоновской жидкости в руку, сделаем шарик. Пока мы его катаем – он твердый. Теперь положим шарик на ладонь, держа её над чашкой. Шарик начинает растекаться. Сожмём остатки вещества в ладони, она вновь твердеет.

Задание 3. Соберём пальцы правой руки в кулак и попробуем сверху стукнуть им по нашей смеси. Кулак отскакивает. Постучим по ней еще сильнее, смесь не дает кулаку опуститься в нее. Медленно опустим кулак на нее. Он опускается. Опускаем его до самого дна. Быстро разогните пальцы. Не выходит. А теперь сделаем это медленно.

Задание 4. Не вынимайте ладони из жидкости. Попробуем быстро поднять ее вверх. Рука поднимается вместе с чашкой. Сделайте это еще раз. Медленно уберём руку из жидкости.

Задание 5. Возьмём побольше смеси, так чтобы можно было сделать большой комочек, теперь быстро разломим его по полам. Он ломается. Оставьте половинки на ладонях. Они растекаются, превращаясь в жидкость.

Вывод: При сильном воздействии на неньютоновскую жидкость она проявляет качества, противоположные обычным жидкостям: **упругость, вязкость, пластичность, твердость**. Вязкость неньютоновской жидкости зависит от скорости механических воздействий. Чем выше скорость воздействия, тем больше вязкость. Неньютоновская жидкость при быстром воздействии ведет себя как твердое тело.

Творческое задание: 1. Вариант: Разделите неньютоновскую жидкость на 3 части, добавьте в жидкость немного краски и перемешайте. Фантазируйте и рисуйте. **2 Вариант:** Налейте неньютоновскую жидкость в плоскую тарелку. Теперь можно рисовать красками, как на бумаге.

Почему одни тела тонут в воде, а другие плавают?

1. Почему предметы плавают? Если погрузить тело в воду, оно вытеснит некоторое количество воды. Тело занимает место, где раньше была вода, и уровень воды поднимается. Если верить легенде, древнегреческий ученый Архимед (287 — 212 до н.э.), находясь в ванне, догадался, что погруженное тело вытесняет равный объем воды. Сила, с которой вода выталкивает погруженное и не погруженное тело, называется силой выталкивания. Когда она равна весу тела, тело плавает и не тонет. Тогда вес тела равен весу вытесненной им воды.

2. Практическая работа «Плавучесть тел»

1. Наблюдение: вода – жидкость.

Цель: дать представление об условиях плавания тел, о том, что это плавание зависит не только от веса, но и от его размера.

Задание: выяснить, какие предметы тонут в воде.

Предмет	Результат погружения в воду
КЛЕЙ - КАРАНДАШ	
ГВОЗДЬ	
МАГНИТ	
КУСОК ПЛАСТИЛИНА	
КРЫШКА	
ПЛАСТМАССОВАЯ ПАЛОЧКА	
СПИЧКА	
ЛЕД	

Вывод: лёгкие предметы не могут утонуть в воде, тонут тяжёлые предмет.

2. Наблюдение: «Как действует сила выталкивания?»

Задание: Отметьте уровень воды в сосуде. Опустите в сосуд с водой пластилиновый шарик на резинке и снова отметьте уровень воды. Слепите из этого же пластилина лодочку и осторожно опустите её на воду. Снова отметьте уровень воды. В каком случае объем вытесненной воды получился больше.

Вывод: Со стороны воды на пластилиновый шарик подействовала сила, направленная вверх. Поэтому уменьшилась длина резинки, то есть шарик, погруженный в воду, стал легче. Лодочка вытеснила больше воды, чем шарик, а значит, и сила выталкивания больше.

3. Наблюдение: «Водоплавающий мандарин».

Задание: 1. В стакан с водой опустите мандарин. Мандарин плавает. Очистите его от кожуры и вновь опустите в воду. Мандарин утонул.
2. Возьмите ткань и опустите ее в воду. Наблюдайте, что с ней происходит.

Вывод: мандарин утонул из-за того, что увеличилась его плотность. Кожура у мандарина менее плотная, чем его внутренность, и содержит много частичек воздуха, которые помогают мандарину оставаться на поверхности воды. Ткань после намокания стала более плотной. Плотность намокшей ткани больше плотности воды, поэтому она тонет.

Почему одни тела тонут в воде, а другие плавают?

1. Плотность вещества, что это? Всё предметы состоят из разных веществ - дерева, металла, пластмассы, бумаги и т.д. А вещества состоят из атомов - маленьких частичек. В некоторых веществах атомы расположены далеко друг от друга, в других - близко. Чем атомы ближе, тем больше плотность. Чем атомы дальше друг от друга, тем плотность меньше. Плотность есть у всего, и у воды тоже. И у всех веществ она разная: у некоторых она больше, чем у воды, у некоторых - меньше. Если класть в воду предметы из разных материалов, то те, у которых плотность меньше, чем у воды, будут плавать, а те, у которых больше - тонуть.

2. Почему корабли плавают? Большие и тяжёлые корабли, плавают потому, что у них внутри много пустого места. Если все атомы, из которых состоит корабль, равномерно распределить по всему месту, которое он занимает, то окажется, что его плотность будет меньше, чем у воды. В то время как в малюсеньком камешке атомы так близко друг к другу, что его плотность больше, чем у воды, вот он и тонет, а корабли плавают.

2. Практическая работа «Как увеличить плотность?»

1. Наблюдение: подводная лодка.

Цель: выяснить при каком условии ткань будет тонуть.

Задание: Возьмите ткань и опустите ее в воду. Наблюдайте, что с ней происходит.

Вывод: Ткань после намокания стала более плотной. Плотность намокшей ткани больше плотности воды, поэтому она тонет.

2. Опыт: «Башня плотности»

Цель: выяснить при каком условии ткань будет тонуть.

Оборудование: прозрачный стакан, растительное масло, вода, пищевой краситель, соль, кусочек льда, спичка, гвоздь.

Порядок проведения опыта:

1. Растворить соль в воде.
2. Добавить краситель в соляной раствор.
3. Перелить соляной раствор в прозрачный стакан.
4. Аккуратно налейте в стакан чистой воды.
5. Добавьте растительное масло.

6. Зарисуйте, как расположились жидкости в ходе опыта.



Вывод: Снизу находится _____ - ее плотность самая большая, посередине _____, снизу _____ - ее самая низкая.

Здравствуй химия!

1. Что такое химия? Химия – это наука о веществах, ее еще называют «индустрией чудесных превращений». Химия - наука о химических элементах, соединениях и превращениях, происходящих в результате химических реакций.

2. Что изучает химия? Химия изучает вещества, а так же химические процессы, в которых участвуют эти вещества.

! Задание. Выберите вещества, которые можно встретить дома.



3. Практическая работа «Такой разный чай»

Наблюдение: изменение цвета чая при смешивании с различными веществами.

Цель: выяснить, добавление каких веществ, приводит к изменению цвета чая.

Оборудование: стакан с чаем, одноразовые стаканчики, сода, лимонная кислота, лимон, мандарин, апельсин, сода, сахар, соль.

Задание 1. Опытным путем определите, какие вещества меняют цвет чая.

Добавляемые в чай вещества	Меняют цвет чая	
Сода	Да	Нет
Лимонная кислота	Да	Нет
Лимон	Да	Нет
Мандарин	Да	Нет
Апельсин	Да	Нет
Сахар	Да	Нет
Соль	Да	Нет

Вывод: чай светлеет при добавлении кислоты () и темнеет при добавлении щелочи ().

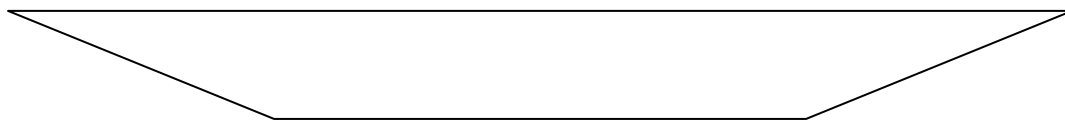
4. Практическая работа «Домашний творог»

Опыт: как приготовить творог в домашних условиях.

Цель: понять, что при смешивании молока с кислотой, молоко сворачивается, образуя хлопья.

Оборудование: стакан с молоком, пластиковые тарелочки, пластмассовые ложечки, сок лимона, лимонная кислота, кусочек марли.

Задание 1. Налейте в тарелку подогретое молоко. Выдавите в молоко сок лимона (можно добавить лимонной кислоты). Зарисуйте, что у вас получилось.



Задание 2. Процедите молочную смесь через марлю. Наблюдайте, какой получился осадок на марле: цвет, твердый – мягкий, хрупкий – пластичный. Какой запах у полученного осадка.

Вывод: при добавлении кислоты, молоко сворачивается.

Домашнее задание отгадай загадку

В воздухе он главный газ,
Окружает всюду нас.
Угасает жизнь растений
Без него, без удобрений.
В наших клеточках живет
Важный элемент ...

Загадка магнита

1. Что такое магниты? Более двух тысяч лет тому назад древние греки узнали о существовании *магнетита* – минерала, который в состоянии притягивать железо. Черного цвета минерал с ярким металлическим блеском, обладающий сильными магнитными свойствами, – это *магнетит*. Магнетит обязан своим именем древнему турецкому городу Магнесия (теперь это город Маниза), где этот минерал нашли. Кусочки магнетита называют естественными магнитами.

2. Виды магнитов? Есть три типа магнитов: **постоянные, временные и электромагниты**. Первые заряжаются раз и навсегда, вторые работают только в магнитном поле, третьи – только когда есть ток.

Все **постоянные магниты** делятся на естественные и искусственные.

- Естественные – это магнитный железняк, он сам по себе притягивает к себе металлические предметы, ничего с ним для этого делать не нужно. Земля – тоже естественный магнит.
- Искусственные постоянные магниты делаются людьми, и их типы зависят от материала, из которого сделан магнит. Бывают ферриты (в их состав входит железо), неодимовые магниты, Альнико.

Временные магниты – это изделия из металлов, которые намагничиваются, попадая в магнитное поле и получают ненадолго способность самим притягивать другие металлические предметы. Например, скрепки и гвозди.

Электромагниты образуются с помощью намотанной проволоки, по которой пускают ток. На электромагнитах работает наша с вами техника.

3. Практическая работа «Такие разные магниты»

Техника безопасности: Неодимовые магниты - очень сильные магниты!
Чтобы не прищемить пальцы, очень аккуратно обращаемся с магнитами.
Не отвлекайтесь во время опытов!

1. Наблюдение: «Как взаимодействуют магниты между собой?».

Цель: выяснить, при каком условии магниты притягиваются и отталкиваются друг от друга.

Оборудование: два полосовых магнита, две пластмассовые машинки на колесиках, два неодимовых магнита.

Задание:

1. Поднести полосовые друг к другу магниты, сначала одинаково окрашенными концами, а затем разно окрашенными.
2. Закрепить неодимовые магниты на машинки с помощью скотча и пододвигать машинки друг к другу также разными сторонами.

2. Опыт: «Полюса неодимового магнита»

Цель: определить полюса неодимового магнита.

Оборудование: два неодимовых магнита, наклейки для обозначения северного и южного полюсов, полосовой магнит.

Задание:

1. Положить неодимовый магнит на середину стола.
2. Поднести к одному его концу полосовой магнит северным полюсом.
3. Дождаться, когда магниты притянутся друг к другу, обозначить притянувшуюся сторону неодимового магнита за южный полюс.
4. Повторить опыт со вторым магнитом.

Вывод: *у магнита есть два полюса: «северный» (обычно окрашивают в синий цвет) и «южный» (окрашивают в красный цвет). У неодимового магнита так же есть полюса. Магниты с одинаковыми полюсами отталкиваются друг от друга, а с разными - притягиваются.*

3. Наблюдение: «Может ли магнит притягивать на расстоянии?»

Цель: сравнить силы разных магнитов.

Оборудование: полосовой магнит, неодимовый магнит, круглый магнит, скрепка, лист А4, карандаш или фломастер.

Задание:

1. Нарисуйте на бумаге линию и положите на нее скрепку.
2. Потихоньку пододвигайте к этой линии магнит. На каком-то расстоянии от линии скрепка вдруг “скакнет” и прилипнет к магниту. Отметьте это расстояние.
3. Проведите этот же опыт с другими магнитами.

Можно увидеть, что одни из них сильные – примагничивают скрепку с более далекого расстояния, другие слабые – примагничивают скрепку с близкого расстояния. Причем, это расстояние напрямую не зависит от величины самого магнита, а только от его магнитных свойств.

Вывод: *Вокруг магнита есть что-то, чем он может действовать на предметы на расстоянии. Это что-то назвали «магнитным полем».*

4. Опыт: «Все ли части магнита имеют одинаковую силу?»

Цель: сравнить силы разных магнитов.

Оборудование: полосовой магнит, неодимовый магнит, круглый магнит, монеты.

Задание:

1. Прикрепите монету к любому полюсу полосового магнита.
2. По одной добавляйте монеты, так чтобы получилась цепочка, до тех пор, пока монеты будут «прилипать» друг к другу.
3. Запишите в таблицу, наибольшее число монет, которые удалось привесить к магниту.

№ п/п	Магнит	Количество монет
1	Полосовой	
2	Неодимовый	
3	Круглый	

Вывод: Наибольшей силой обладает _____ магнит.

5. Опыт: «Можно ли намагнитить предмет?»

Цель: получить временный магнит.

Оборудование: неодимовый магнит, 2 скрепки.

Задание:

1. Одним концом магнита потереть скрепки около 40 раз и в одном направлении.
2. Поднести скрепки одну к другой, сначала одним концом, потом другим.

Скрепки либо притягиваются, либо отталкиваются в зависимости от приближаемых концов. Это потому, что натирание скрепок о магнит вызвало их намагничивание. Они ведут себя как два магнита, взаимно притягиваясь или отталкиваясь – в зависимости от сближаемых полюсов.

Вывод: любой железный или стальной предмет может быть намагничен трением предмета об один из полюсов магнита.

6. Опыт: «Можно ли уменьшить действие магнита?»

Цель: выяснить, как уменьшить силу магнита.

Оборудование: магнит, бумажные салфетки, ткань, фольга, утеплитель, тетрадные листы, скрепка.

Задание:

1. Обернуть магнит поочередно в каждый материал и проверить, притянет или нет магнит скрепку.
2. Увеличить слои материалов и проверять снова притяжение магнита и скрепки.
3. Результат наблюдений занести в таблицу.

№ п/п	Материал	Притягивает/не притягивает через один слой материала	Через сколько слоев материала не притягивает
1	Бумажные салфетки		
2	Ткань		
3	Фольга		
4	Утеплитель		
5	Тетрадные листы		

Вывод: магнитная сила может быть нейтрализована, если магнит будет изолирован плотным слоем немагнитизирующегося материала.

Дома: прочитать рассказ Л.Н. Толстого «Магнит»

Погружение на глубину!

1. **Задание.** Выберите из предложенных тел, те тела, которые тонут в воде.



2. **Задание.** Дополните предложения, выбрав пропущенное слово.

- 1) Плотность железа **больше/меньше** плотности воды.
- 2) Плотность пенопласта **больше/меньше** плотности воды.
- 3) Плотность льда **больше/меньше** плотности воды.
- 4) Плотность пластилина **больше/меньше** плотности воды.

3. **Задание.** Найди ошибку на картинке и объясни, в чем она заключается.



4. Лабораторная работа «Утонет или нет»

Цель: выяснить, как зависит плотность тела от его массы, если объем тела не изменяется.

Оборудование: прозрачный стакан, вода, стеклянная ампула с крышкой, песок, фломастер.

Ход работы:

5. Разделить ампулу на 5 одинаковых частей (по возможности), поставив фломастером горизонтальные отметки.
6. Закрыть крышкой ампулу и опустить в воду. Наблюдать как будет вести себя пустая ампула в воде. Результат записать в таблицу.
7. Насыпать в ампулу до первой контрольной отметки песок. Плотно закрыть крышкой и снова поместить в воду. Наблюдать за ампулой в воде. Результат наблюдения занести в таблицу.
8. Постепенно заполнять ампулу песком, согласно контрольным отметкам. Данные наблюдений указать в таблице.
9. Сделать вывод, о том, как зависит плотность тела от его массы при постоянном объеме тела.

Вывод: При добавлении песка в ампулу ее масса _____ . Чем больше мы добавляли песка в ампулу, тем она больше/меньше погружалась в воду, а это значит, что ее плотность _____. Так как в воде тонут те тела, у которых плотность больше/меньше плотности воды. Значит, плотность тел зависит от их массы: чем больше масса тела, тем больше/меньше его плотность, при условии, что объем тела остается постоянным.

Солнечный зайчик

1. Что такое зеркало? Когда-то давным-давно человек в первый раз наклонился над родником напиться и увидел на поверхности воды самого себя. В безветренную погоду в стоячей воде (пруд, озеро) облик человека отражается достаточно чётко. Это и было первое «зеркало». Но представьте себе, как неудобно было бегать к воде, всякий раз как захочется на себя посмотреть. Поэтому человек и задумался, как же сделать переносное зеркало.

2. Когда появились первые зеркала? Самые древние зеркала изготавливались в Древнем Китае. Их изготавливали из обсидиана (рис. 1). В древней Греции и Риме зеркала делали из отполированных металлов (рис.2). У зеркал из металла был очень большой недостаток – они быстро становились матовыми, теряли блеск.

И вот, наконец, в Голландии в 1240 году сделали первое стеклянное зеркало. Было оно не совсем правильным и стоило очень дорого. В России зеркальные стекла появились при Петре I и делали их такой громадной величины, что это вызывало удивление во многих странах (рис. 3).



Рис. 1



Рис. 2



Рис.3

3. Практическая работа «Что отражается в зеркале?»

1. Наблюдение: «Зазеркалье».

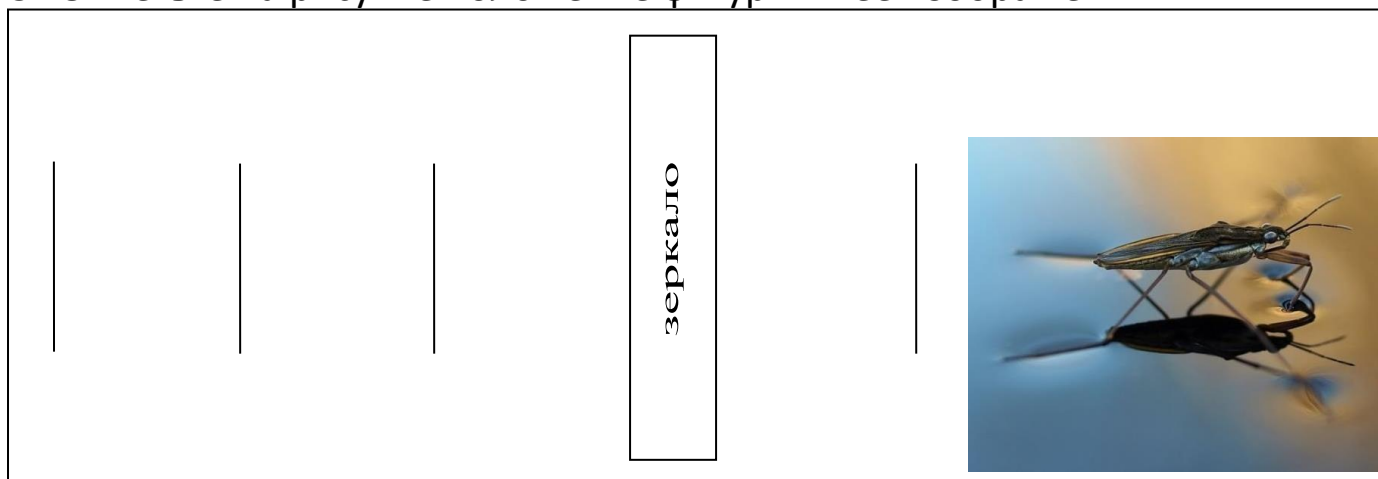
Цель: выяснить, что мы видим в зеркалах.

Оборудование: прямоугольное плоское зеркало, небольшая фигурка, лист бумаги А4 (с нанесенными делениями, для определения длины).

Задание:

1. Поставьте фигурку напротив зеркала.
2. Рассмотрите изображение фигурки в зеркале, каковы ее размеры, цвет, форма.
3. Положите под фигурку и зеркало лист с делениями.
4. Меняя расстояние от фигурки до экрана, следите за расстояния до изображения, размеров изображения.

5. Отметьте на рисунке положение фигурки и ее изображения.



Вывод: плоское зеркало дает мнимое изображение предмета; изображение предмета в плоском зеркале равно по размеру самому предмету. Изображение предмета в плоском зеркале расположено на том же расстоянии от зеркала, что и предмет.

2. Наблюдение: «Солнечный зайчик»

Цель: выяснить при каких условиях можно получить «Солнечного зайчика».

Оборудование: источник света, один на группу, прямоугольное плоское зеркало.

Техника безопасности: НЕЛЬЗЯ НАПРАВЛЯТЬ ЗАЙЧИКА В ГЛАЗА ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНОГО!

Задание:

10. Попробовать поймать «зайчика» при общем освещении кабинета.
11. Получить «зайчика» от мощного источника света.
12. Проверить отразится ли на стене зайчик от простого предмета. Для этого перевернем зеркало другой стороной.
13. Наблюдать «зайчика» от лазерной указки и фонарика телефона.

Вывод: Получить «Солнечного зайчика» можно, если свет падает на зеркало.

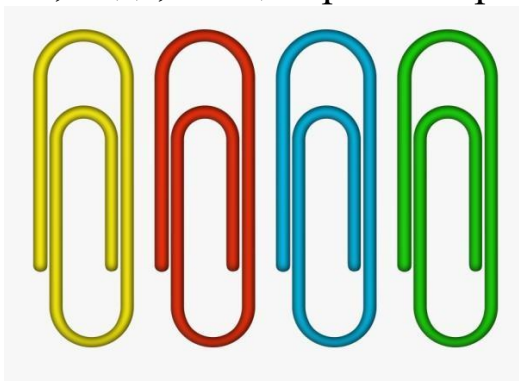
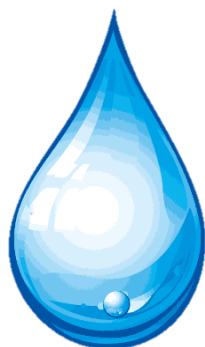
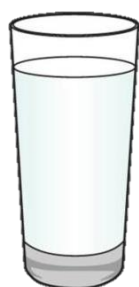
Поверхностное натяжение воды

1) Что такое поверхностное натяжение воды?

Молекулы на поверхности жидкости притягиваются, образуя тончайшую упругую пленку. Такое свойство воды называется *поверхностным натяжением*. Этим объясняется, например, способность водомерки скользить по водной глади пруда.

2) Практическая работа «Непроливающаяся вода»

Оборудование: стеклянный стакан, вода, канцелярские скрепки.



Ход работы: Стакан до краев наполняется водой. Кажется, одной скрепки достаточно, чтобы жидкость пролилась. Необходимо осторожно погружать скрепки в стакан одну за другой.

Задание 1. Опишите, что вы наблюдаете в ходе опыта?

Задание 2. Сколько скрепок вам удалось поместить в стакан?

Вывод:

3) Практическая работа «Монетка с водой»

Оборудование: вода, монетка блюдце, пипетка.



Ход работы: Возьмем монетку, воду и шприц без иголки или пипетку. Положим монетку на блюдце, начнём по капельке капать жидкость на монетку.

Задание 1. Опишите, что вы наблюдаете в ходе опыта?

Задание 2. Сколько капель вам удалось поместить на монетку?

Вывод:

ДА И ЕЁ СВОЙСТВА

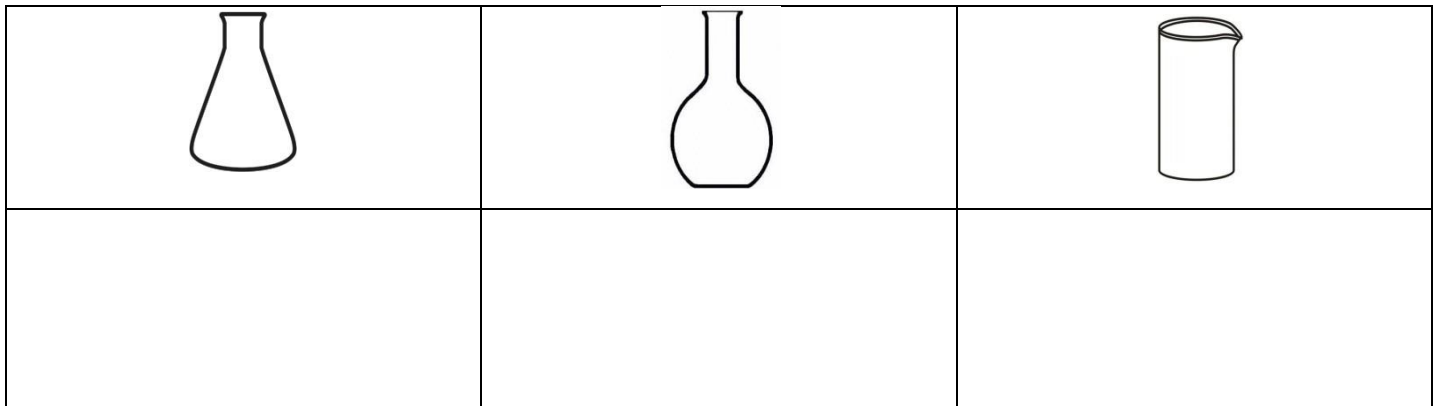
1. Что такое «вода»? Вода - это жидкость без вкуса, запаха, цвета, которая входит в состав всех живых существ. Вода – это часть неживой природы. Вода содержится в реках, озерах, болотах, морях, океанах, а также глубоко под землей. Облака, капли дождя, снег, град, туман и роса – это тоже вода. Вода бывает в трех состояниях: твердом (лед), жидком (вода) и газообразном (пар).

2. Практическая работа «Изучение свойств воды»

1. Наблюдение: вода – жидкость.

Цель: показать, что вода, как и другие жидкости, не имеет своей формы.

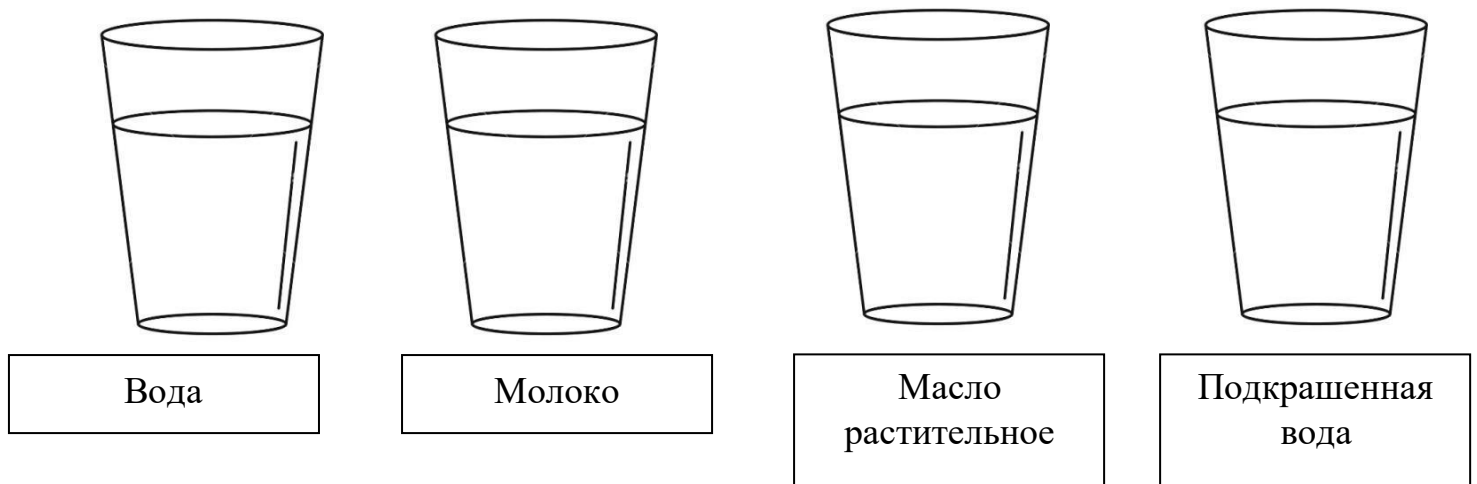
Задание: нарисуй фигуру, на которую похожа вода в сосуде.



Вывод: Вода, как и другие жидкости, не имеет своей формы.

2. Наблюдение: вода прозрачная и бесцветная.

Цель: продемонстрировать физические свойства жидкой воды.



Прозрачные бесцветные тела

Жидкие

-

-

Твёрдые

-

-

Вывод: Вода – прозрачная жидкость. Вода – бесцветная жидкость.

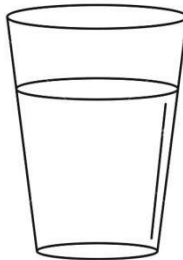
3. Опыт: растворение веществ в воде.

Цель: узнать, какие вещества растворяются в воде, а какие – нет.

Оборудование: одинаковые сосуды с небольшим количеством растворимых и нерастворимых в воде твердых веществ - соль, сахар, лимонная кислота, мука, крахмал, мел; жидкостей - растительное масло, молоко. Водопроводная и газированная вода.

Это нужно знать: *Вещества состоят из частиц. Частицы настолько малы, что невидны глазом. Вещество **растворяется**, если распадается (измельчается) до невидимых глазом частиц.*

Результаты опыта:

Растворимые вещества в воде	Нерастворимые вещества в воде
	

Вывод: есть вещества растворимые и нерастворимые в воде. Вода – хороший растворитель. В воде могут растворяться и твердые, и жидкие, и газообразные вещества.