

Экспериментальные материалы для учащихся 4 классов

КОМПЛЕКСНАЯ РАБОТА

Вариант № 2

Школа _____ Класс 4 _____

Фамилия, имя _____
фамилия, имя учащегося

ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ

На выполнение работы отводится 45 минут.

В работе тебе встретятся разные задания. Обрати внимание: иногда в заданиях с выбором ответа правильный ответ только один, а иногда правильных ответов несколько. Внимательно читай задания!

В некоторых заданиях потребуется записать только полученный краткий ответ в виде числа или слов в специально отведённом для этого месте.

В работе будут задания, в которых надо записать решение или краткий ответ и объяснение этого ответа.

Одни задания покажутся тебе лёгкими, другие – трудными. Если ты не знаешь, как выполнить задание, пропусти его и переходи к следующему. Если останется время, ты можешь ещё раз попробовать выполнить пропущенные задания.

Если ты ошибся и хочешь исправить свой ответ, то зачеркни его и обведи или запиши тот ответ, который считаешь верным.

Желаем успеха!

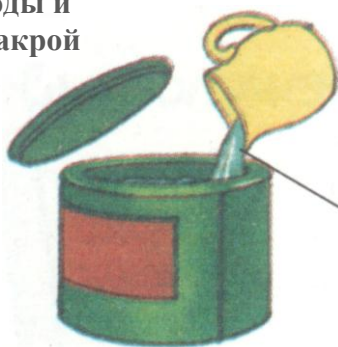
ЗАНИМАТЕЛЬНЫЕ ОПЫТЫ.

«МОГУЧИЙ» ЛЁД.

Когда жидкость превращается в твёрдое тело, она обычно сжимается. Но вода ведёт себя по-другому. Проверь это на опыте.

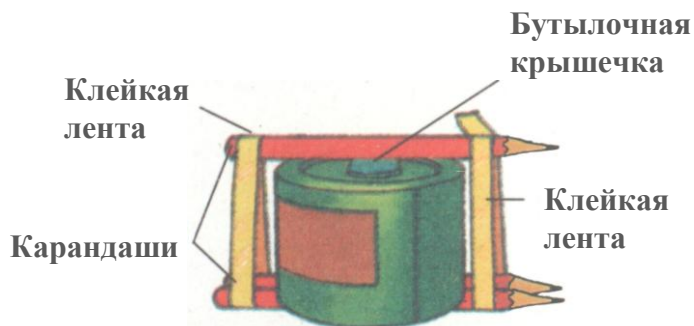
1. Возьми металлическую банку. Доверху наполни её холодной водой. Закрой крышку как можно плотнее.

Налей воды и плотно закрой крышку.



Холодная вода

2. Положи на крышку банки бутылочную крышечку. Положи карандаши на верх банки (на крышечку) и под банку, свяжи их вместе, примотав концы клейкой лентой. Поставь банку в морозильник часов на восемь.



Клейкая лента

Бутылочная крышечка

Карандаши

Клейкая лента

Что происходит?

Замерзая, лёд распирает банку, поднимает крышку и ломает карандаш.



Почему?

Когда вода превращается в лёд, объём её увеличивается. Сила расширяющегося льда так велика, что он может даже разорвать стенки банки.

ПРОВОЛОКА ПРОХОДИТ СКВОЗЬ ЛЁД.

1. Возьми четыре столовых ложки, соедини их попарно скотчем и туго обмотай ручки каждой пары концами проволоки.
2. На горлышко бутылки положи кубик льда. Ложки, связанные проволокой, повесь на кубик так, как показано на рисунке.
3. Поставь бутылку в холодное место и смотри, что произойдёт.



Что происходит?

Проволока постепенно «утопает» внутри кубика льда. При этом лёд остаётся целым.

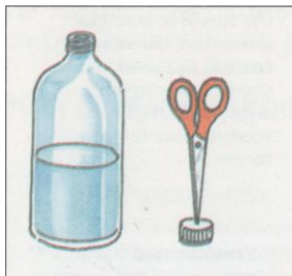


Почему?

Когда на лёд что-то давит, изменяется температура, при которой он начинает таять. Там, где на лёд давит проволока, он превращается в воду. По мере того как проволока «утопает во льду», образующаяся над ней вода вновь замерзает.

ФОНТАН ИЗ БУТЫЛКИ.

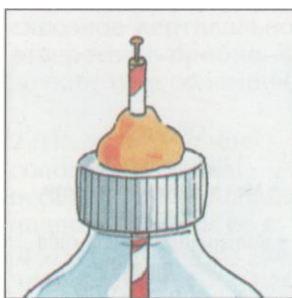
Обычно, когда вещества нагревают, то они расширяются, а когда охлаждаются, то сжимаются. Эти свойства веществ можно проверить на опытах.



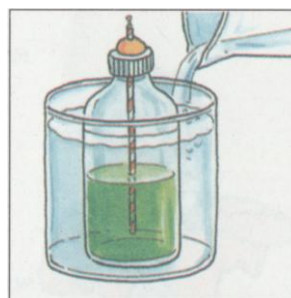
1. Отвинти со стеклянной бутылки крышку и концом ножниц проделай в ней отверстие.



2. До половины налей в бутылку подкрашенной холодной воды. Воду можно подкрасить чернилами. Как можно крепче завинти крышку.



3. Воткни соломинку и заделай место стыка пластилином. Нижний конец соломинки должен быть в воде. Верхнее отверстие соломинки залепи пластилином.



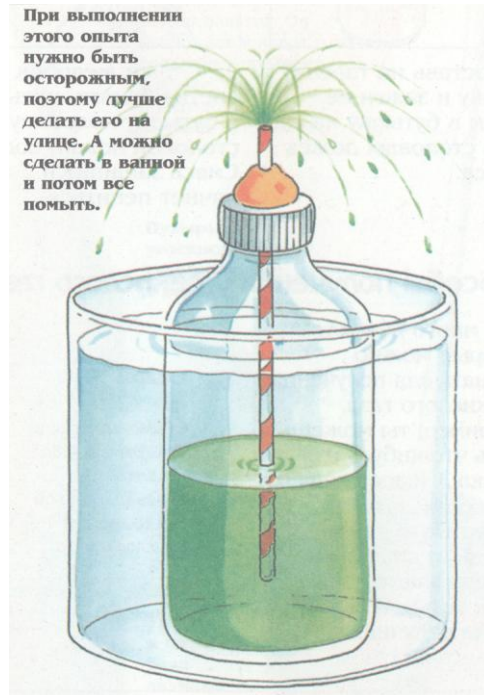
4. Поставь бутылку в большую банку с горячей водой. Оставь так на несколько минут.

Что происходит?

Через некоторое время подкрашенная вода из бутылки начнёт бить фонтаном из соломинки.

Почему?

Горячая вода нагревает воздух в бутылке. Нагретый воздух стремится расширяться, давит на воду в бутылке и выталкивает воду из соломинки.



Задания 1-5 посвящены опыту «Могучий лёд».

1. Какова цель опыта «Могучий лёд»? Обведи номер выбранного ответа.

- 1) Показать, что вода – самая главная жидкость на земле.
- 2) Показать, что вода при превращении в лёд расширяется.
- 3) Продемонстрировать возможности использования льда для разрушения деревянных предметов.
- 4) Продемонстрировать, как можно сломать металлическую банку, не имея молотка или ножа.

2. Пронумеруй этапы проведения опыта «Могучий лёд». Номер 1 уже поставлен.

- ___ Положить карандаши сверху банки и под неё.
- ___ Положить бутылочную крышечку на крышку банки.
- ___ Плотнo закрыть крышку банки.
- 1 Взять металлическую банку.
- ___ Поставить банку в морозильник.
- ___ Наполнить банку водой.
- ___ Связать карандаши клейкой лентой.

3. Почему в этом опыте используется металлическая банка, а не стеклянная? Обведи номер выбранного ответа.

- 1) Металлическая банка, в отличие от стеклянной, непрозрачна.
- 2) Стеклянная банка может под действием льда разбиться на острые куски, а это опасно.
- 3) В стеклянной банке, в отличие от металлической, лёд не образуется, так как она почти не остывает в морозильнике.
- 4) К металлической банке проще привязать карандаши, даже без использования клейкой ленты.

4. Объясни, почему автор назвал лёд в этом опыте «могучим».



Ответ:

5. Антон решил провести этот опыт, налив в металлическую банку подсолнечное масло. Сломается ли карандаш при замерзании подсолнечного масла? Отметь верный ответ.



- Скорее да Скорее нет

Объясни, почему ты выбрал этот ответ.

Задания 6-9 посвящены опыту «Проволока проходит сквозь лёд».

-
6. Какое свойство льда демонстрирует опыт «Проволока проходит сквозь лёд»? Обведи номер выбранного ответа.
- 1) Температура таяния льда изменяется, если на лёд что-то сильно давит.
 - 2) Температура таяния льда тем ниже, чем меньше размер кусочка льда в опыте.
 - 3) При помощи тёплой тонкой проволоки можно резать кусочки льда.
 - 4) При помощи цветной бутылки можно лучше показать прозрачность льда.

-
7. В процессе опыта кусок льда остается целым. Опираясь на текст, объясни, как это получается.



Ответ:

-
8. В описании опыта присутствует рисунок. Какое из приведённых ниже указаний по постановке опыта отсутствует в описании, но содержится в рисунке? Обведи номер выбранного ответа.
- 1) Лёд под проволокой тает, вода над проволокой замерзает.
 - 2) Ложки должны висеть на проволоке, не касаясь поверхности стола.
 - 3) Ложки должны быть соединены попарно скотчем.
 - 4) Кубик льда кладут на горлышко бутылки под проволоку.

-
9. Ты решил проделать этот опыт, но у тебя под рукой оказались только чайные ложки. Как лучше использовать чайные ложки вместо столовых в этом опыте?

Отметь верный ответ.

Прикрепить к проволоке с обеих сторон

по одной чайной ложке

по четыре чайных ложки

Объясни, почему ты выбрал этот ответ.

Задания 10-14 посвящены опыту «Фонтан из бутылки».

-
10. Какое свойство воздуха проверяется в опыте «Фонтан из бутылки»? Обведи номер выбранного ответа.

- 1) Вода при охлаждении воздуха бьёт фонтаном.
- 2) Воздух при нагревании расширяется.
- 3) Воздух в бутылке занимает весь возможный объём.
- 4) Вода с краской лучше растворяет воздух.

-
11. Чтобы провести опыт «Фонтан из бутылки», необходимо различное оборудование и материалы. Выбери и обведи номера всех предметов и материалов, которые тебе потребуются для проведения этого опыта.

- | | |
|-----------------------|-------------------|
| 1) соломинка | 7) карандаши |
| 2) бумага для фильтра | 8) пластилин |
| 3) бутылка с крышкой | 9) проволока |
| 4) ножницы | 10) большая банка |
| 5) кубики льда | 11) клейкая лента |
| 6) вода | 12) чернила |

12. Костя решил повторить опыт с фонтаном. Ниже описаны некоторые действия Кости при постановке опыта. Выбери и обведи номера **всех** действий, которые НЕ соответствуют инструкции по проведению опыта.

1. Воду в бутылке подкрасил красными чернилами.
2. Нижний край соломинки остался над поверхностью воды в бутылке.
3. Чтобы получить горячую воду, вскипятил чайник.
4. Закрыв верхнюю часть соломинки пластилином.
5. Налил в бутылку подкрашенную горячую воду.

13. В опыте «Фонтан из бутылки» место стыка соломинки с крышкой и верхнюю часть соломинки закрывают пластилином. Для чего это делают? Обведи номер выбранного ответа.

- 1) Чтобы соломинка хорошо держалась в крышке бутылки.
- 2) Чтобы фигурка из пластилина напоминала маленький фонтанчик.
- 3) Чтобы через место стыка и верх соломинки в бутылку не попадал внешний воздух.
- 4) Чтобы горячая вода не смешивалась с холодным воздухом и медленнее остывала.

14. В опыте «Фонтан из бутылки» в банку вместо горячей воды положили измельчённый лёд. Через некоторое время из соломинки в воду стали поступать пузырьки наружного воздуха. Объясни, почему это произошло.

Ответ:

15. Определи, в какой из перечисленных книг тебе скорее всего встретится текст «Занимательные опыты». Обведи номер выбранного ответа.

- 1) ледяные пустыни Земли
- 2) свойства воды и воздуха
- 3) опыты с органами вкуса
- 4) вода на Земле и в космосе

16. При описании каждого опыта в рамочках приводятся пояснения «Почему?». Для чего автор использует эти пояснения? Обведи номер выбранного ответа.

- 1) Чтобы объяснить, в каком порядке должны следовать этапы опыта.
- 2) Чтобы сообщить, какое оборудование понадобится для опыта.
- 3) Чтобы сообщить, что нужно делать после окончания опыта.
- 4) Чтобы объяснить причину явлений, наблюдаемых в опыте.

17. Какой из этих трёх опытов показался тебе самым интересным? Используй текст, чтобы объяснить свой ответ.



Ответ:
