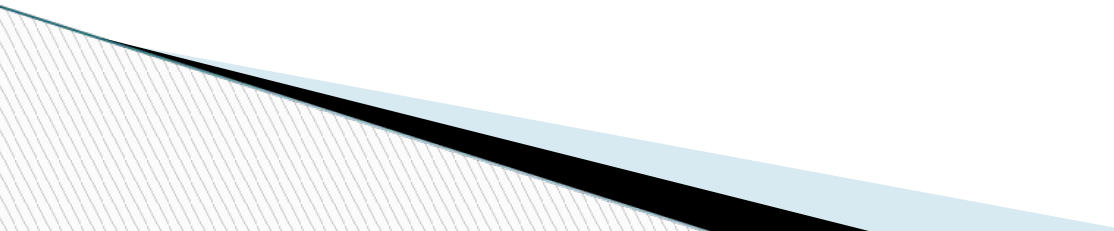


***Научная работа по
теме: «Занимательные
физические опыты из
подручных
материалов»***

***Работу выполнил:
Корзанов Андрей.***

При выборе темы исследования я исходил из следующих принципов:

- Субъективность – выбранная тема соответствует нашим интересам.
 - Объективность – выбранная нами тема актуальна и важна в научном и практическом отношении.
 - Посильность – задачи и цели, поставленные нами в работе, реальны и выполнимы.
- 

Цели научной работы следующие:

- I. Освоить методики физических исследований, овладеть навыками правильного наблюдения и техникой физического эксперимента.
- II. Организация самостоятельной работы с различной литературой и другими источниками информации, сбор, анализ и обобщение материала по теме научной работы.
- III. Научиться применять научные знания для объяснения физических явлений.

Содержание работы:

1. Введение «Актуальность темы»

2. Основная часть

- I. Организация исследовательской работы***
- II. Опыты по теме «Атмосферное давление»***
- III. Опыты по теме «Теплота»***
- IV. Опыты по теме «Электричество и магнетизм»***
- V. Опыты по теме «Свет и звук»***

3. Заключение

4. Список изученной литературы

Исследовательская работа проводилась по следующей схеме:

- Постановка проблемы.
- Изучение информации из разных источников по данной проблеме.
- Выбор методов исследования и практическое овладение ими.
- Сбор собственного материала — комплектование подручных материалов, проведение опытов.
- Анализ и обобщение.
- Формулировка выводов.

В ходе исследовательской работы применялись следующие *физические методики исследований*:

I. Физический опыт

Проведение опыта состояло из следующих этапов:

- 1) Уяснение условий опыта.
- 2) Составление последовательности действий.
- 3) Проведение опыта.

II. Наблюдение

III. Моделирование.

Опыт № 1 Четыре этажа.

Приборы и материалы: бокал, бумага, ножницы, вода, соль, красное вино, подсолнечное масло, крашеный спирт.

Этапы проведения опыта

ПОПРОБУЕМ НАЛИТЬ В СТАКАН ЧЕТЫРЕ РАЗНЫХ ЖИДКОСТИ ТАК, ЧТОБЫ ОНИ НЕ СМЕШАЛИСЬ И СТОЯЛИ ОДНА НАД ДРУГОЙ В ПЯТЬ ЭТАЖЕЙ. ВПРОЧЕМ, НАМ УДОБНЕЕ БУДЕТ ВЗЯТЬ НЕ СТАКАН, А УЗКИЙ, РАСШИРЯЮЩИЙСЯ К ВЕРХУ БОКАЛ.

1. НАЛИТЬ НА ДНО БОКАЛА СОЛЁНОЙ ПОДКРАШЕННОЙ ВОДЫ.
2. СВЕРНУТЬ ИЗ БУМАГИ “ФУНТИК” И ЗАГНУТЬ ЕГО КОНЕЦ ПОД ПРЯМЫМ УГЛОМ; КОНЧИК ЕГО ОТРЕЗАТЬ. ОТВЕРСТИЕ В “ФУНТИКЕ” ДОЛЖНО БЫТЬ ВЕЛИЧИНОЙ С БУЛАВОЧНУЮ ГОЛОВКУ. НАЛИТЬ В ЭТОТ РОЖОК КРАСНОГО ВИНА; ТОНКАЯ СТРУЙКА ДОЛЖНА ВЫТЕКАТЬ ИЗ НЕГО ГОРИЗОНТАЛЬНО, РАЗБИВАТЬСЯ О СТЕНКИ БОКАЛА И ПО НЕМУ СТЕКАТЬ НА СОЛЁНУЮ ВОДУ. КОГДА СЛОЙ КРАСНОГО ВИНА ПО ВЫСОТЕ СРАВНЯЕТСЯ С ВЫСОТОЙ СЛОЯ ПОДКРАШЕННОЙ ВОДЫ, ПРЕКРАТИТЬ ЛИТЬ ВИНО.
3. ИЗ ВТОРОГО РОЖКА НАЛЕЙ ТАКИМ ЖЕ ОБРАЗОМ В БОКАЛ ПОДСОЛНЕЧНОГО МАСЛА.
4. ИЗ ТРЕТЬЕГО РОЖКА НАЛИТЬ СЛОЙ КРАШЕННОГО СПИРТА.



Объяснение опыта

Жидкости в бокале расположились в следующем порядке: подкрашенная вода, красное вино, подсолнечное масло, подкрашенный спирт. Самые тяжёлые - внизу, самые лёгкие – сверху.

Опыт № 2 Удивительный подсвечник
Приборы и материалы: свеча, гвоздь, стакан, спички, вода.



**Не правда ли,
удивительный подсвечник
– стакан воды? А этот
подсвечник совсем не плох.**

Этапы проведения опыта

- Утяжелить конец свечи гвоздём.
- Рассчитать величину гвоздя так, чтобы свеча вся погрузилась в воду, только фитиль и самый кончик парафина должны выступать над водой.
- Зажечь фитиль.

Можно сказать, что свеча через минуту свеча догорит до воды и погаснет!

- В том-то и дело, что свеча с каждой минутой короче. А раз короче, значит и легче. Раз легче, значит, она всплывёт.

И, правда, свеча будет понемножку всплывать, причём охлаждённый водой парафин у края свечи будет таять медленней, чем парафин, окружающий фитиль. Поэтому вокруг фитиля образуется довольно глубокая воронка. Эта пустота, в свою очередь, облегчает свечу, потому-то наша свеча и догорит до конца.

Опыт № 3 Вертящаяся змейка

Приборы и материалы:

плотная бумага, свеча, ножницы.

Этапы проведения опыта

1. Из плотной бумаги вырезать спираль, растянуть её немного и посадить на конец изогнутой проволоки.

2. Держать эту спираль над свечкой в восходящем потоке воздуха, змейка будет вращаться.

Объяснение опыта

Змейка вращается, т.к. происходит расширение воздуха под действием тепла и о превращении тепловой энергии в движение.





Опыт №4 *Пятнадцать спичек на одной*

Приборы и материалы: *15 спичек.*

Этапы проведения опыта

- Положить одну спичку на стол, а на неё поперёк 14 спичек так, чтобы головки их торчали кверху, а концы касались стола.
- Как поднять первую спичку, держа её за один конец, и вместе с нею все остальные спички?

Объяснение опыта

Для этого нужно только поверх всех спичек, в ложбинку между ними, положить ещё одну, пятнадцатую спичку

Опыт № 5 Парафиновый мотор

Приборы и материалы: свеча, спица, 2 стакана, 2 тарелки, спички.

Этапы проведения опыта

- Чтобы сделать это мотор, нам не нужно ни электричества, ни бензина. Нам нужно для этого только... свеча.
1. Раскалить спицу и воткнуть её их головками в свечку. Это будет ось нашего двигателя.
 2. Положить свечу спицей на края двух стаканов и уравновесить.
 3. Зажечь свечу с обоих концов.

Объяснение опыта

Капля парафина упадёт в одну из тарелок, поставленных под концы свечи. Равновесие нарушится, другой конец свечи перетянет и опустится; при этом с него стечёт несколько капель парафина, и он станет легче первого конца; он поднимается кверху, первый конец опустится, уронит каплю, станет легче, и наш мотор начнёт работать вовсю; постепенно колебания свечи будут увеличиваться всё больше и больше.



Опыт №6 Певучая рюмка

Приборы и материалы: тонкая рюмка, вода.

Этапы проведения опыта

- Наполнить рюмку водой и вытереть края рюмки.
- Смоченным пальцем потереть в любом месте рюмки, она запоёт.



Опыт № 7 «Наблюдение диффузии»

Приборы и материалы:

вата, нашатырный спирт, фенолфталеин.

Этапы проведения эксперимента

Возьмём два кусочка ватки.

Смочим один кусочек ватки

фенолфталеином, другой – нашатырным спиртом.

Приведём ветки в соприкосновение.

Наблюдается окрашивание ваток в розовый цвет вследствие явления диффузии.



Опыт №8 Непромокаемая бумага

Реквизит

- *Бумажное полотенце*
- *Стакан*
- *Пластиковая миска или ведёрко, в которое можно налить достаточное количество воды, чтобы она полностью покрыла стакан*

Подготовка

- Разложим всё необходимое на столе.*
- *Сожмем бумажное полотенце и положим его на дно стакана.*
 - *Перевернем стакан и убедимся, что комок бумаги остаётся на месте.*
 - *Медленно опустим перевернутый стакан в миску с водой. Старайся держать стакан как можно ровнее.*
 - *Вытащим стакан из воды. Перевернем стакан дном книзу и достань бумагу.*



Объяснение

Воздух занимает определённый объём. В стакане есть воздух, в каком бы положении он не находился. Когда ты переворачиваешь стакан кверху дном и медленно опускаешь в воду, воздух остаётся в стакане. Вода из-за воздуха не может попасть в стакан. Давление воздуха оказывается больше, чем давление воды, стремящейся проникнуть внутрь стакана. Полотенце на дне стакана остаётся сухим. Если стакан под водой перевернуть набок, воздух в виде пузырьков будет выходить из него. Тогда сможет попасть в стакан.

По итогам научно-исследовательской работы можно сделать *следующие выводы:*

- I. В различных источниках информации можно найти и самим придумать много занимательных физических опытов, выполняемых с помощью подручного оборудования.
- II. Занимательные опыты и самодельные физические приборы увеличивают спектр демонстраций физических явлений.
- III. Занимательные опыты позволяют проверить законы физики и теоретические гипотезы, имеющие принципиальное значение для науки.

СПИСОК ИЗУЧЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

I.М. Ди Speziо «Занимательные опыты», ООО «Астрель», 2004г.

II.Ф.В. Рабиза «Забавная физика», Москва, 2000г.

III.А. Томилин «Хочу все знать», Москва, 1981г.

IV.М.И. Блудов «Беседы по физике», Москва, 1974г.

V.Я.И. Перельман «Занимательные задачи и опыты», Москва, 1972г.