**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**

**«Итатская средняя общеобразовательная школа»**

**Томского района**

**Исследовательская работа**

**НЕОБЫЧНОЕ В ОБЫЧНОМ**

**ИЛИ ФИЗИКА ВОКРУГ НАС**

****

**Выполнила ученица 6 класса:**

Петрунина Алина

**Руководитель:**

Диденко Сергей Сергеевич,

учитель физики

**Контактная информация:**

serj\_osaka@mail.ru

8 953 921 05 90

**С. Томское - 2015**

Оглавление

[Введение 2](#_Toc414904886)

[Теория некоторых физических явлений 4](#_Toc414904887)

[Физические явления в нашей жизни 8](#_Toc414904888)

[Задания для викторины «Физика вокруг нас» 10](#_Toc414904889)

[Заключение 11](#_Toc414904890)

[Список литературы: 12](#_Toc414904891)

# Введение

С раннего детства и на протяжении всей своей жизни человек пытается найти ответы на тысячи вопросов, связанных с происходящими вокруг него явлениями. Тысячи "Почему" звучит из уст ребёнка, пока он растёт. На многие вопросы мы находим ответы сами по мере взросления. Другие остаются загадкой. Так и я, открывая мир вокруг, пыталась найти объяснение тому, что происходит вокруг нас каждый день.

Физика - все то, что нас окружает. Это небо и солнце, трава и вода,
самая маленькая песчинка и огромная преогромная гора!
Вся природа, весь мир и вселенная, в которой мы живем - вот чем занимается, что изучает Физика.

***Целью моей исследовательской работы*** является объяснение действий, происходящих с нами ежедневно с точки зрения физических явлений.

Чтобы достичь этой цели нам нужно решить следующие ***задачи***:

1. Провести опрос на знание физических явлений в наших повседневных действиях.
2. Изучить теоретические основы физических явлений.
3. Найти доступное для понимания объяснение действий, происходящих в нашей жизни повседневно с точки зрения физики.
4. Разработать задания для викторины «Физика вокруг нас».

***Объект исследования:*** повседневные действия, которые происходят в нашей жизни.

***Предмет исследования:*** теоретическое обоснование повседневных действий с точки зрения физики.

***Актуальность моей работы***, заключается в необходимости повышения интереса к изучению природы, естественно-математических наук. Современный человек должен понимать, что от его знаний зависит не только прогресс человечества, но и сохранение жизни на Земле.

***Практическое значение моей работы*** состоит в том, чтобы помочь окружающим в понимании окружающего нас мира.

# Теория некоторых физических явлений

**Физика звуковой волны**

Понятие «звук» самым тесным образом связано с понятием «волна». С одной стороны, волна – это что-то, что связано с движением, нечто, распространяющееся в пространстве, как, например, волны, расходящиеся кругами от брошенного в воду камня. С другой стороны, мы знаем, что лежащая на поверхности воды ветка почти не станет двигаться в направлении распространения волн от брошенного рядом камня, а будет в основном лишь колыхаться на воде. Что же переносится в пространстве при распространении волны? Оказывается, в пространстве переносится некоторое возмущение. Брошенный в воду камень вызывает всплеск – изменение состояния поверхности воды, и это возмущение передается от одной точки водоема к другой в виде колебаний поверхности. Таким образом, волна – это процесс перемещения в пространстве изменения состояния.

 **Звуковая волна** (звуковые колебания) – это передающиеся в пространстве механические колебания молекул вещества (например, воздуха). Давайте представим себе, каким образом происходит распространение звуковых волн в пространстве. В результате каких-то возмущений (например, в результате колебаний гитарной струны), вызывающих движение и колебания воздуха в определенной точке пространства, возникает перепад давления в этом месте, так как воздух в процессе движения сжимается, в результате чего возникает избыточное давление, толкающее окружающие слои воздуха. Эти слои сжимаются, что в свою очередь снова создает избыточное давление, влияющее на соседние слои воздуха. Так, как бы по цепочке, происходит передача первоначального возмущения в пространстве из одной точки в другую. Этот процесс описывает **механизм распространения в пространстве звуковой волны**. Тело, создающее возмущение (колебания) воздуха, называют **источником звука**.

**Закон отражения света**

Представьте, что вы направили тонкий луч света на отражающую поверхность, — например, посветили лазерной указкой на зеркало или полированную металлическую поверхность. Луч отразится от такой поверхности и будет распространяться дальше в определенном направлении.

Отражение — физический процесс взаимодействия волн или частиц с поверхностью, изменение направления волнового фронта на границе двух сред с разными свойствами, в котором волновой фронт возвращается в среду, из которой он пришёл. Одновременно с отражением волн на границе раздела сред, как правило, происходит преломление волн.

Цвет каждого предмета зависит от его физических свойств, то есть способности отражать, поглощать или пропускать лучи света. Поэтому лучи света, падающие на поверхность, делятся на отраженные, поглощенные и пропущенные.

Тела, почти полностью отражающие или поглощающие лучи света, воспринимаются как непрозрачные.

Тела, пропускающие значительное количество света, воспринимаются как прозрачные (стекло).

Если поверхность или тело отражают или пропускают в одинаковой степени все лучи видимой части спектра, то такое отражение или проникание светового потока называется неизбирательным.

Так, предмет кажется черным, если он поглощает в равной степени почти все лучи спектра, и белым, если он их полностью отражает.

Если смотреть на предметы через бесцветное стекло, мы увидим их настоящий цвет. Следовательно, бесцветное стекло почти полностью пропускает все цветовые лучи спектра, кроме незначительного количества отраженного и поглощенного света, также состоящего из всех цветовых лучей спектра.

Если же заменить бесцветное стекло синим, то все предметы за стеклом покажутся синими, так как синее стекло пропускает в основном синие лучи спектра, а лучи остальных цветов почти полностью поглощает.

Такое проникание цветовых лучей и поглощение их предметами называется избирательным.

Цвет объекта и цвет источника излучения неразрывно связаны между собой, и эта взаимосвязь описывается тремя условиями.

Первое условие: Цвет объект может принимать только при наличии источника освещения. Если нет света, не будет и цвета! Красная краска в банке будет выглядит черной. В темной комнате мы не видим и не различаем цветов, потому что их нет. Будет черный цвет всего окружающего пространства и находящихся в нем предметов.

 Второе условие: Цвет объекта зависит от цвета источника освещения. Если источник освещения красный светодиод, то все освещаемые этим светом объекты будут иметь только красные, черные и серые цвета.

Третье условие: Цвет объекта зависит от молекулярной структуры вещества, из которого состоит объект.

**Теплообмен и теплопроводность**

Попробуй опустить в горячую воду, налитую в небольшой сосуд, кусочек льда. Через некоторое время температура льда начнет повышаться и он растает, а температура окружающей воды понизится.

Если опустить горячую ложку в холодную воду, то окажется, что температура ложки начнет понижаться, температура воды повышаться и через некоторое время температура воды и ложки станет одинаковой (рис. 1).

|  |
| --- |
| http://www.prosv.ru/ebooks/Gumaev_Fizika_9-10kl/ris/133.jpg |
| Рис. 1 |

Процесс передачи теплоты от более нагретых тел менее нагретым называется **теплопередачей**.

Опусти холодную металлическую ложку в горячую воду. Через некоторое время ложка нагреется. При этом можно убедиться, что передача теплоты происходит не сразу всем частям ложки одновременно, а постепенно. Сначала нагревается та часть ложки, которая находится непосредственно в горячей воде, а затем постепенно и вся ложка.

Процесс передачи теплоты от более нагретых участков тела менее нагретым в результате теплового движения и взаимодействия частиц, из которых состоит тело, называется **теплопроводностью**.

А теперь опусти в горячую воду деревянную палочку. Можно сразу заметить, что деревянная палочка нагревается значительно медленнее металлической ложки (рис. 2). Отсюда можно сделать вывод, что тела, сделанные из разных веществ, обладают разной теплопроводностью.

|  |
| --- |
| http://www.prosv.ru/ebooks/Gumaev_Fizika_9-10kl/ris/134.jpg |
| Рис. 2 |

Наибольшей теплопроводностью обладают металлы — теплота по ним передается значительно быстрее, чем по жидкости. Наименьшую теплопроводность имеют газы.

**Конвекция — это передача теплоты потоками жидкости или газа.** Конвекцией осуществляется обогрев квартир в домах от отопительных батарей. Теплый воздух поднимается к потолку и распределяется по комнате. После охлаждения воздух опускается вниз. Затем вновь нагревается и поднимается.

Явление, при котором молекулы пара собираются в капли и осаждаются на твердых телах, называется **конденсацией**. Во время испарения происходит охлаждение жидкости.

Процесс, при котором испарение происходит по всему объему жидкости, называется **кипением**.

**Диффузия** - взаимное проникновение соприкасающихся веществ вследствие теплового движения частиц вещества. Диффузия имеет место в газах, жидкостях и твердых телах.

**Инерция** – явление сохранения скорости тела при отсутствии действия на него других тел. Например: автомобиль, выключив двигатель, движется по инерции; тележка по горизонтальной опоре также движется по инерции.

**Силой трения** называют силу, которая возникает при движении одного тела по поверхности другого. Она всегда направлена противоположно направлению движения.

**Силы поверхностного натяжения** действуют вдоль поверхности жидкости, стремясь сократить ее площадь. Поведение жидкости таково, как если бы она была заключена в упругую пленку, которая стремится сжать находящуюся в ней жидкость. Поверхность жидкости — это граница раздела сред.

Давление, производимое на жидкость или газ, передается без изменений в любую точку жидкости или газа. Это утверждение называют **законом Паскаля**.

**Сила тяжести** - сила (Fт), с которой Земля притягивает к себе тело.

# Физические явления в нашей жизни

Познавать физические законы мы начинаем каждый день, как только услышим будильник утром. Так же как удар молоточка по тарелке вызывает ее колебания, которые распространяются в пространстве, вызывая у нас звуковые ощущения – **звук способен распространяться в пространстве**.

Открыв глаза, мы видим различные предметы окружающие нас. А как мы вообще видим? Свет попадая на различные предметы, отражается от них, вот этот отраженный свет мы и видим. **Свет способен отражаться.**

А почему шторы в моей комнате бежевые, ведь цветов же много? Нет, не они подходят под интерьер моей комнаты или понравились моей маме. Из всего многообразия цветных лучей, которые составляют свет и падают на мою штору, ей поглощаются все лучи кроме бежевого цвета, который от нее отражается. **Свет состоит из множества цветов.**

Иду завтракать. На плите закипает чай. А ведь кипение – это тоже физический процесс. Наливаю чай – от него идет пар, и это опять физический процесс, называемый испарением. Положила в чай сахар, начала его размешивать и - обожглась, ложечка оказалась горячей. Странно когда берешь кружку за ручку такого не происходит, она слегка теплая. Значит, **разные материалы по-разному способны проводить тепло**, у них разная теплопроводность. А еще интересно – куда исчез сахар? И тут физика – явление диффузии. Делаю бутерброд, и вот, когда он уже готов, он случайно падает на пол. Почему он не остается в воздухе? Ответ прост - сила тяжести действует на него.

Насыпая в чашку хлопья и наливая молоко, я наблюдаю **поверхностное натяжение** и плавучесть хлопьев в молоке, попутно сравнивая плотность молока и хлопьев.

Затем иду чистить зубы. Задумалась… вдруг ловлю себя на мысли что в стене точно такая же девочка, как и я, очень на меня похожа и повторяет за мной все движения, у нее даже пижама как у меня. Чудо? Увы, это всего лишь зеркало и все тоже **отражение света**. Даже полоская рот, физика не покидает меня, сдавливая щеками воду во рту, она струей вырывается, значит, **давление в жидкости передается во все стороны**. Хотя, не только в жидкости. Когда мальчики свистят, поток воздуха из легких под давлением выходит наружу, значит, в воздухе давление тоже передается во все стороны.

Стоя в ванной босиком я нагреваю ногами кафельный пол, но кафельный пол не нагревает меня. Я выяснила, что **тепло передается от более нагретого к менее нагретому, обратное невозможно**.

Папа решил подвезти меня до школы. Когда машина остановилась, мы не произвольно наклонились вперед, как будто продолжая движение, и Вы уже догадываетесь, о каком явлении идет речь. Это **инерция**. И тут же в голове возникают картинки с этим явлением - вентилятор выключили, а он продолжает крутиться, мяч, после одного удара – продолжает свое движение вперед.

На перемене открыли окно для проветривания, холодный воздух первыми почувствовали ноги. Знаете почему? **Холодный воздух**, проникая через открытую форточку в комнату, опускается - он **тяжелее теплого воздуха**. Наверное, там формируются маленькие циклоны и антициклоны.

Смотрю в окно и замечаю, что тюль на окне шевелится. Приведение, подумали вы? Нет, потоки теплого воздуха от батареи, которые поднимаются вверх, настолько сильные, что заставляют ее шевелиться. **Это конвекция.** Именно она помогает отапливать наши дома.

На уроке случайно ослепила соседа по парте отраженным лучом солнца от телефона. Мне понравилось в отличие от соседа, и я продолжила пускать луч света на своих одноклассников. Все это не осталось незамеченным учителем, мне повезло - это был учитель физики, который не стал ругаться, а назвал меня ученым, который открыл **закон отражения света** и пояснил, в чем заключается его суть.

Выйдя из школы – упала. На улице скользко. А что это значит? Это значит, что поверхность дороги слишком гладкая, ботинки слабо цепляются за нее и скользят. Значит, нужно увеличить **трение**.

На улице холодно изо рта идет пар. Почему? Происходит **конденсация** и затвердевание паров воды.

Пришла домой – мама попросила развесить белье. Места на сушилке мне для этого не хватило. Мама удивилась, я ей объяснила, что чем больше площадь поверхности, тем быстрее **испарится** вода с вещей.

Папа забивает гвоздь в моей комнате, чтобы повесить новую картину. Молоток он держит на краю ручки, потому что знает, что так – **сила удара** будет больше.

У подруги поднялась температура и она рассказала, что ее обтирали водой, и температура через некоторое время понизилась. Я узнала, что это тоже физический процесс. Так как при испарении происходит **охлаждение**.

# Задания для викторины «Физика вокруг нас»

1. Если в вдалеке мы увидели поезд, как мы сможем понять, что он не стоит на месте, а едет?
2. Почему если дотронуться до сковородки на плите голой рукой, то можно обжечься, а если надеть прихват, то нет?
3. Можно ли визуально определить, что чай, который вам только что налили горячий?
4. Известно, что вода кипит при температуре 100 0С, получится ли у нас кипяток, если мы смешаем стакан воды при температуре 20 0С и стакан воды при температуре 80 0С?
5. Как можно увидеть то, что происходит у тебя за спиной, не поворачивая головы?
6. Поедет ли велосипед вперед после того как перестать крутить педали?
7. Почему в жаркую погоду многие спят на полу?
8. Почему санки легко тащить за собой по снегу?
9. Почему постиранные вещи сохнут быстрее, если их развесить?
10. Почему когда выйдешь из душа, то становиться прохладно?

# Заключение

Физические законы и явления стали для нас чем-то настолько обыденным, что мы уже просто не обращаем на них своего внимания, а зря… Физика – это в первую очередь, возможность  человека как можно глубже познать окружающий его мир.

Физика открывает нам многие тайны природы, объясняет и вполне обыденные явления, с которыми мы сталкиваемся ежедневно, и те, которые скрыты от наших глаз, но оказывают влияние на процессы, происходящие на Земле и в космосе. Мир физических явлений многолик и многообразен.

Если хочешь быть успешным, то, на мой взгляд, нужно брать себе на вооружение все законы, которые были открыты велики людьми.

Цель моей исследовательской работы достигнута. Я объяснила некоторые действия, происходящие с нами ежедневно с точки зрения физических явлений.

Со своей работой я выступала на уроке физики перед учащимися 6 и 7 класса. Целью выступления было помочь ребятам понять окружающий нас мир с помощью физики. Мне это удалось.

# Список литературы:

1. Перышкин А.В., Физика 7 класс, учебник для общеобразовательных учреждений, ООО «Дрофа», 2006г.
2. Информационный портал «Классная физика для любознательных». URL: <http://class-fizika.narod.ru/>
3. Информационный портал «Физика.ru». URL: <http://www.fizika.ru/>
4. Вся физика. URL: <http://www.all-fizika.com/>