

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Чемоикинская средняя общеобразовательная школа имени С. Н. Михайлова»

Секция физики
Исследовательская работа
Физика в жизни девушки

Авторы: Фомина Лиза, Прокопьева Алена
Ученицы 7 класса

Руководитель:
Явловская Елена Николаевна
учитель физики

с. Даркылах, 2022 г

СОДЕРЖАНИЕ

I. Введение «Актуальность темы»	
II. Основная часть	
2.1. Анкетирование.....	
2.2. Наука и женщины.....	
2.3. Физика и жизнедеятельность девушки	
2.3.1. Физика будильника.....	
2.3.2. Физика в зеркале.....	
2.3.3. Физика на кухне.....	
2.3.4. Физика прически.....	
2.3.5. Физика верхней одежды.....	
2.3.6. Физика обуви.....	
2.3.7. Физика рюкзака.....	
2.3.8. Физика давления.....	
3. Практическая часть	
3.1. Анализ гендерного состава школьников.....	
3.2. Анкетирование учащихся МБОУ «ЧСОШ».....	
3.3. Исследование теплопроводности верхней одежды.....	
3.4. Исследование зависимости кровяного давления от атмосферного.....	
4. Заключение	
Приложения.....	
Литература.....	

Введение

В статье о гендерном подходе в обучении физики, автор пишет, что девочки долго включаются в работу, в точности усваивают материал и запоминают его надолго. Мальчики включаются в работу мгновенно, но быстро теряют интерес. А, также часто слышим: «Физика - не женская наука». И если плавно вытекать из этой проблемы, то стало интересно, какое место занимает физика в жизни девушки. Ведь существует много мнений по поводу этого вопроса.

Актуальность

Всё вокруг - это физика! Физика нужна всем, как юношам, так и девушкам, ведь каждый день мы сталкиваемся с бытовыми, промышленными явлениями. Такая наука как физика делает большой вклад в мировоззрение человека.

Цель: Исследование влияния физики на жизнь девушки.

Задачи:

- провести анкетирование девушек нашей школы;
- узнать женщин, которые внесли вклад в развитие физики;
- выяснить, как физика влияет на жизнь девушки;
- определить, важна ли физика для девушек также, как и для юношей.

Объект исследования: девушки 7 класса

Предмет исследования: физические явления

Гипотеза: Объективное изучение физики, позволит определить её значимость в жизни девушек.

Методы исследования:

- анализ литературных и интернет источников;
- анкетирование;
- эксперимент
- систематизация и обобщение;
- сравнение и сопоставление.

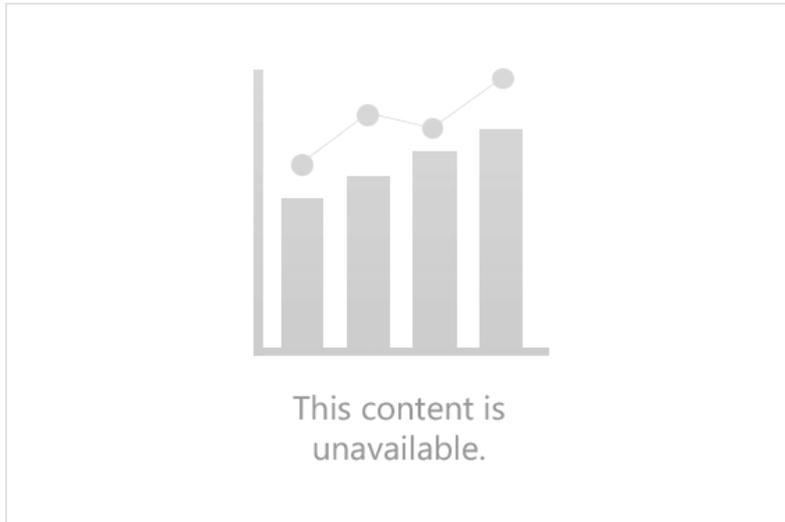
2. Основная часть

2.1 Анкетирование

Анализ гендерного состава Чемоикинской средней общеобразовательной школы показал, что в 2022-2023 году в школе обучается 54 ученика, из них девушек-20, а юношей-34. В анкетировании участвовали ученицы со 2 по 10 классы. Всего 14 девушек.

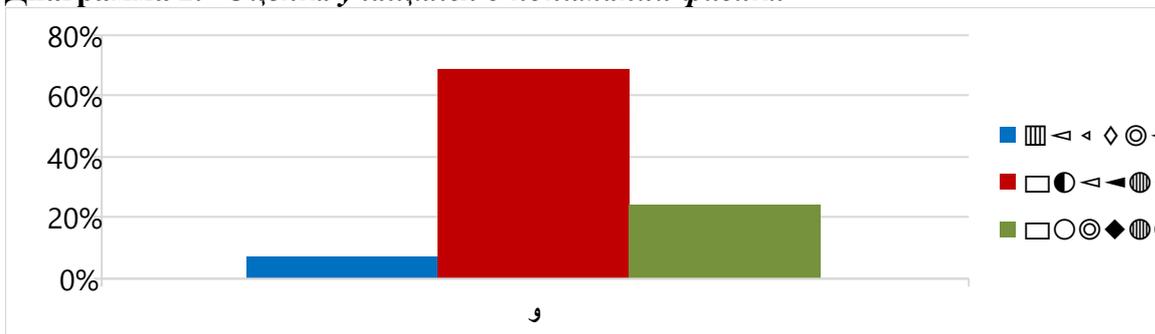
В результате анкетирования учащихся выяснили, что девушки предпочтение отдают гуманитарному образованию.

Диаграмма 1. Выбор направления образования



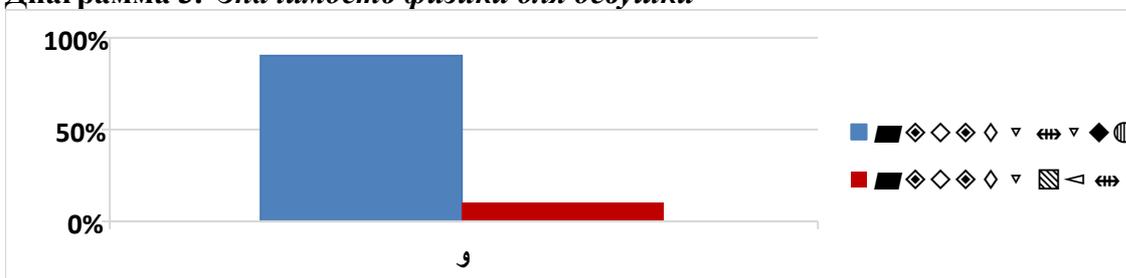
Оценка восприятия физики на уроках показала, что девушки наравне с юношами усваивают материал.

Диаграмма 2. Оценка учащихся о понимании физики



Мнение учениц о значимости физики выявило, что физика важна в их жизни.

Диаграмма 3. Значимость физики для девушки



Эти данные позволяют сделать вывод о том, что девушки в наше время отдают меньшее предпочтение техническому образованию, хотя физика для них является значимой наукой.

Самыми значимыми физическими явлениями для девушек являются: диффузия; смена агрегатного состояния; смачивание и растекание; тепловые явления; электрические явления. В меньшей степени: электромагнитное излучение; оптические явления.

2.2. Наука и женщины.

Изучив, литературу было выявлено, что около 42 женщин, внесли вклад в развитие технических наук.

Марии Кюри (1867–1934 гг.) -это первая женщина, дважды удостоенная Нобелевской премии, и единственный ученый в мире, получивший ее в двух разных областях. Она со своим супругом Пьером Кюри, с которым у них был не только семейный, но и творческий союз, выделила химический элемент полоний. Кроме того, именно им принадлежит открытие радиоактивности, за которую они и получили высшую награду в области физики. Во время первой мировой войны, она впервые создала рентгеновские установки, которые можно было переносить.

Хэди Ламарр (1913–2000 г.)– одна из красивейших женщин Голливуда, в то же время обладающая несомненным умом и изобретательностью. В 1942 году она, вместе с композитором Джорджем Антейлом, изобрела теорию прыгающих высот. Данное открытие тогда не оценили, однако в современном мире оно используется повсеместно: в мобильных телефонах, Wi-Fi 802.11 и GPS.

Лиза Мейтнер (1878 – 1968)– немецкий физик, первая женщина-профессор в Германии, выявила способ расщепления ядра с выделением большого количества энергии. Слабая экономика страны в то время не позволила закончить разработки, и про Лизу забыли, хотя ее коллега в 1944 году все же получил Нобелевскую премию. В ее честь был назван один их элементов таблицы Менделеева.

Розалинд Франклин (1920 – 1958) – английский биофизик, открывшая ДНК. Ее лабораторные опыты помогли получить рентгеновское изображение клетки в виде двойной спирали. В 1962 году ее коллеги получили Нобелевскую премию.

Тина Левановна Асатиани армянский физик грузинского происхождения. Академик НАН РА, доктор физико-математических наук, профессор. Заслуженный деятель науки и техники Армянской ССР. Лауреат Ленинской премии. Основные научные труды Тины Левановны Асатиани посвящены физике высоких энергий и физике космических лучей, исследованию элементарных частиц на ускорителе, экспериментальным приборам физики высоких энергий. Тина Левановна Асатиани известна своей общественной и благотворительной деятельностью. Она является учредителем грузинского благотворительного сообщества в Армении «Иверия».

Таким образом именно эти женщины доказали, что физикой могут увлекаться не только представители мужского пола.

2.3. Физика и жизнедеятельность девушки.

Где в жизни девушке необходимы знания физики? Рассмотрим один день девушки, ученицы 7 класса.

2.3.1. Физика будильника.

7 часов утра. Звонок будильника. Что же из себя представляет звук?. Звук-это физическое явление, представляющее собой распространение в виде упругих волн механических колебаний в твердой, жидкой или газообразной среде. Человеческое ухо способно воспринимать механические колебания, происходящие с частотой от 16 до 20 кГц. Звуковая волна от будильника идет до твердых предметов: стен, стола, шкафа отражается, молекулы воздуха, которые совершали до того колебательные движения, резко тормозятся и воздух сжимается, после чего, наподобие пружины отталкиваются, и начинает двигаться в обратном направлении. Вскоре волна достигает противоположной стены и снова отражается. Тем временем от будильника идут все новые и новые волны и добавляются к общему звуку. Эти новые колебания, сложившись с волнами отраженными от стен, увеличивают силу колебаний и тем самым делают звук значительно громче. Громкость звучания будильника 40дБа. (Приложение 2)

2.3.2. Физика в зеркале

Встав с постели, девушка идет умываться, где видит свое отражение в зеркале. Зеркало так прочно вошло в нашу жизнь, что без него человеку трудно обойтись. Что же собой представляет этот предмет, каким образом отражает изображение?

Зеркало - гладкая поверхность, предназначенная для отражения света. Наиболее известный пример - плоское зеркало. Современные зеркала в большинстве своём – это стекло с напылением. В качестве покрытия тонкий металлический слой наносят на обратную сторону стекла. Буквально тысячу лет назад зеркала представляли собой тщательно отполированные медные или бронзовые диски. Принцип действия любого зеркала основан на законе распространения и отражения в пространстве световых лучей. Этот закон - главный в оптике: угол падения равен углу отражения. Это - как падающий мячик. Если его бросить вертикально вниз по направлению к полу, он отскочит также вертикально вверх. Если его бросить под углом – он отскочит под углом, равным углу падения. Лучи света от поверхности отражаются аналогично. При этом, чем ровнее и глаже эта поверхность, тем идеальнее работает этот закон. По такому закону работает отражение в плоском зеркале, и чем поверхность его идеальнее, тем и отражение качественнее. Человек видит благодаря свету. Его кванты (фотоны) имеют свойства волны и частицы. Исходя из теории о первичных и вторичных источниках света, фотоны луча света, падая на непрозрачный объект, поглощаются атомами на его поверхности. Возбужденные атомы сразу возвращают энергию, которую поглотили. Вторичные фотоны излучаются равномерно во все стороны. Шероховатая и матовая поверхности дают диффузное отражение. Если это поверхность зеркала (или ему подобная), то излучающие свет частицы упорядочены, свет проявляет волновые характеристики. Вторичные волны компенсируются во всех направлениях, помимо того что они подчинены закону отражения. Фотоны как бы упруго отпрыгивают от зеркала. Их траектории начинаются от предметов, как будто расположенных позади него. Именно их и видит человеческий глаз, смотря в зеркало. Предмет и его изображение в плоском зеркале представляет симметричные фигуры. (Приложение 3)

Для чистки зубов используется зубная щетка с длинной ручкой, которая представляет рычаг второго рода (нагрузка приложена между точкой опоры и точкой приложения силы). Длина ручки позволяет применять меньшую силу согласно условию равновесия рычага $\frac{F_1 \cdot l_1}{F_2 \cdot l_2}$, где h – высота наклонной плоскости, l -длина её основания. (Приложение 4)

2.3.3. Физика на кухне.

Наша девушка идёт на кухню, чтобы позавтракать перед трудным рабочим днем. Завтрак состоит из омлета, бутерброда (хлеб с маслом), стакана молока. Немного взбив яйца, достаёт чугунную сковороду с деревянной ручкой и приступает к приготовлению завтрака. Возникает вопрос, почему чугунная сковорода, а не стальная. Экспериментально установлено, что любое вещество обладает удельной теплоемкостью. Теплоемкость-это физическая величина, определяемая какое количество теплоты необходимо подвести к телу в данном процессе, чтобы его температура возросла на 1 градус. У чугуна она $540 \text{ Дж/кг} \cdot ^\circ\text{C}$, а у стали $500 \text{ Дж/кг} \cdot ^\circ\text{C}$, поэтому у толстых массивных сковородок дно прогревается равномерно, чем у стальных. Те участки дна стальных сковородок, которые располагаются непосредственно над огнем, прогреваются особенно сильно, и на них пища часто пригорает.

Но прежде, чем начать готовить необходимо, подсчитать количество килокалорий в омлете и в бутерброде, стакане молока.

Задача 1.

Дано: 2 яйца $m_1 = 50,5 \cdot 10^{-3} \text{ кг}$ $q = 6,9 \cdot 10^6 \text{ Дж/кг}$	Формула $Q = q \cdot m_1 \cdot 2$	Решение $Q = 6,9 \cdot 10^6 \text{ Дж/кг} \cdot 50,5 \cdot 10^{-3} \text{ кг} \cdot 2 = 759 \text{ кДж}$
Найти: Q	Ответ:	$759 \text{ кДж} = 180,7 \text{ ккалорий}$

Задача 2.

Дано: хлеб $m_1=0,1\text{ кг}$ масло $m_2=0,02\text{ кг}$ $q_1=10,47*10^6\text{ Дж/кг}$ молоко $V=\rho=1030\text{ кг/м}^3$ $q=2,8*10^6\text{ Дж/кг}$	Формула $m=\rho*V$ $Q_1=q_1*(m_1+m_2)$ $Q_2=q*\rho*V$ $Q=Q_1+Q_2$	Решение $Q_1=10,47*10^6\text{ Дж/кг}*0,12\text{ кг}=1256\text{ кДж}$ $Q_2=2,8*10^6\text{ Дж/кг}*1030\text{ кг/м}^3*0,2\text{ м}^3=576,8\text{ кДж}$ $Q=1256\text{ кДж}+576,8\text{ кДж}=1832,8\text{ кДж}$
Найти: Q	Ответ:	1832,8кДж=436,4 ккалории

Завтрак составил 617, 1ккалорию. Калории - это прежде всего энергия. **Калория** (англ. **FMÖÖÖÖ**) - это внесистемная единица количества теплоты, 1 кал = 4,1868 Дж. Общий подход к определению калории связан с удельной теплоёмкостью воды и состоит в том, что калория определяется, как количество теплоты, необходимое для нагревания 1 грамма воды на 1 градус Цельсия при стандартном атмосферном давлении 101 325 Па. Под калорийностью, или энергетической ценностью пищи, подразумевается количество энергии, которое получает организм при полном её усвоении. Этой энергии достаточно, чтобы работать на уроках в школе полноценно.

Приятный запах от приготовленной пищи распространяется по всей кухне- это явление диффузии. С этим явлением сталкивается постоянно. Его название образовано от латинского *diffusio* — взаимодействие, рассеивание, распространение. Это процесс взаимного проникновения молекул или атомов двух граничащих веществ. Скорость диффузии пропорциональна площади поперечного сечения тела (объему), и разности концентраций, температур смешиваемых веществ. Если есть разница температуры, то она задает направление распространения (градиент) — от горячего к холодному. В итоге происходит самопроизвольное выравнивание концентраций молекул или атомов. Это явление на кухне можно наблюдать при распространении запахов, при приготовлении чая, кофе... Благодаря диффузии газов, сидя в другой комнате, можно понять, что готовится.

2.3.4. Физика прически.

Чтобы выглядеть опрятно необходимо волосы привести в порядок. Волос обладает такими физическими и механическим свойствами, как:
 -гигроскопичность (сухой волос имеет около 18% влажности)
 -капиллярность, то есть способность впитывания и переноса жидкостей и жидких тел. Поэтому прежде чем сделать прическу необходимо обратить внимание на влажность. **Влажность воздуха** — это содержание в воздухе водяного пара. Окружающий атмосферный воздух вследствие непрерывного испарения воды с поверхности океанов, морей, водоемов, влажной почвы и растений всегда содержит в себе водяные пары. Чем больше водяных паров находится в определенном объеме воздуха, тем ближе пар к состоянию насыщения. С другой стороны, чем выше температура воздуха, тем большее количество водяных паров требуется для его насыщения. В зависимости от количества водяных паров, находящихся при данной температуре в атмосфере, воздух бывает различной степени влажности. Если давление выше нормы влажность понижена можно сделать укладку волос, а если ниже нормы, то влажность повышена и бесполезно делать укладку, все равно волосы выпрямятся.

2.3.5. Физика верхней одежды.

Выходя из дома ученица одевает шубу, шапку, чтобы в холодное время, чтобы было тепло.

Еще в 1744—1745 гг. М. В. Ломоносов в своих «Размышлениях о причине теплоты и холода» высказал утверждение о том, что тепловые явления обусловлены движением частиц тела — его молекул. **Теплопроводность** – это один из способов передачи тепла, при котором более нагретые части тела передают тепло менее нагретым. Движение, а, следовательно, и

энергия, передаётся от частичек к частичкам. При этом сами частички не перемещаются, они лишь начинают быстрее колебаться на своём месте. То есть **механизм теплопроводности** заключается в том, что усиление колебаний одних частиц вещества передаётся соседним частицам. Различные тела по-разному передают или проводят тепло. Известно, что хорошую теплопроводность имеют металлы, особенно серебро и медь. Причина этого – во внутреннем строении металлов. Плохой теплопроводностью обладают шерсть, волосы, перья птиц, бумага, пробка и другие пористые тела. Это связано с тем, что между волокнами этих веществ содержится воздух. Самой низкой теплопроводностью обладает вакуум (освобожденное от воздуха пространство). В пространстве, где нет частиц, теплопроводность осуществляться не может. В шубе, между ворсинками имеется воздух, а он плохой проводник тепла.

2.3.6. Физика давления.

Каждый день мы носим обувь, используя разную высоту каблука. Девушке необходимо знать в какой обуви удобно, чтобы чувствовать себя комфортно в течение дня. Для этого необходимо помнить о давлении твердых тел. Давление – это физическая величина численно равная отношению силы действующей перпендикулярно поверхности к площади этой поверхности $p = \frac{F}{S}$. Давление показывает, какая сила действует на единицу площади

поверхности тела. Единица давления – Паскаль (Па). Давление в один Паскаль оказывает сила в один Ньютон на площадь в один квадратный метр: $1 \text{ Па} = 1 \text{ Н/м}^2$.

Силу, которая создаёт давление на какую-либо поверхность, называют силой давления.

Существуют способы увеличения давления:

- увеличение силы давления;
- уменьшения площади опоры.

И способы уменьшения давления:

- уменьшения силы;
- увеличение площади опоры.

Чтобы уменьшить давление, достаточно увеличить площадь, на которую действует сила. Например, увеличивая площадь обуви (обуви на низком каблуке), тем самым уменьшают давление на пол, а уменьшая площадь обуви (обувь на каблуке) давление увеличивается.

Кроме этого необходимо ученице выбрать правильный рюкзак, при этом необходимо обратить внимание на ширину лямок, так как приходится носить в школу как минимум шесть учебников, а это около трех килограмм дополнительной массы. Знаем, что рюкзак с широкими лямками уменьшает давление на плечи, а с узкими лямками увеличивается.

Совсем иначе обстоит дело с жидкостями и газами, здесь давление напрямую зависит от высоты столба. Самый важный для нас газ – это воздух. Земля окружена атмосферой – слоем воздуха, представляющего собой смесь целого ряда газов (азота, кислорода, аргона, углекислого газа, пары воды и других газов) Давление воздуха вблизи поверхности Земли обусловлено его собственным весом; он сжат этим весом подобно тому, как сжата своим весом вода на дне океана. Давление воздуха вблизи поверхности Земли (точнее, над уровнем моря) равно приблизительно одной атмосфере. Если бы плотность воздуха на любой высоте была такая же, как вблизи поверхности Земли, то толщина атмосферы составила бы около 8 километров. В действительности плотность воздуха быстро убывает с расстоянием от поверхности Земли, так что атмосфера простирается на сотни километров от поверхности Земли (за орбиты ближайших искусственных спутников); на такой высоте плотность воздуха составляет ничтожную долю его плотности у Земли. Давление атмосферы Земли (атмосферное давление) рассматривается как вес столба воздуха высотой несколько сотен километров, действующий на единицу площади. Нормальное атмосферное давление составляет около 760 мм рт. ст. (101325 Па). (см. №1, стр. 81). Давление у человека зависит от атмосферного.

3. Практическая часть

3.1. Исследование теплопроводности верхней одежды

Цель: исследование справедливости выражения «Шуба греет»

Материалы и оборудование: термометр, шуба, лед, часы.

Этапы проведения эксперимента:

- ✓ ответы на вопросы
- ✓ измерить температуру горячей воды;
- ✓ поместить термометр под шубу; через три часа вынуть термометр и зафиксировать температуру;
- ✓ сделать вывод.

Первый вопрос: «Какая верхняя зимняя одежда самая теплая: шуба, дубленка или куртка»? 70% ответили, что шуба, 25% дубленка и 5% куртка. (см приложение 1)

Второй вопрос: «Шуба греет человека: да или нет»? 50% ответили, что да и 50% нет.

Эксперимент №1

Измерив, температуру горячей воды $+69^{\circ}\text{C}$, затем закутали термометр в шубу. Через три часа достали термометр и вновь зафиксировали его показания. На термометре было $+69^{\circ}\text{C}$. **ΥΣΟΉΜΉΡΝΉΚ ΝΜΠΚΡΝΌΝΎΑ**

Вывод: **шуба не греет, она не пропускает тепло.**

Эксперимент № 2

Этапы проведения эксперимента:

- ✓ взять два кусочка льда и измерить у них температуру;
- ✓ один кусочек завернуть в шубу, а второй кладут на блюдце;
- ✓ через час достать первый кусочек из шуб;
- ✓ сделать вывод.

Второй эксперимент был проведен с кусочками льда, температура которых составляла -17 градусов по Цельсию. Взяв 2 одинаковых (по массе и температуре) кусочка льда. Один оставили при комнатной температуре ($+24$ градусов по Цельсию), второй при этой же температуре поместили под шубу. Вместе со льдом под шубу положили второй термометр, который при комнатной температуре показывал $+24^{\circ}$ по Цельсию. Через 1 час лед, находящийся в комнате, полностью растаял до состояния жидкости. Лед, который был под шубой, находился частично в жидком состоянии, частично в твердом состоянии. При этом температура внутри шубы оказалась ниже комнатной и была равна $+16$ градусам по Цельсию. Шуба замедляет таяние.

В открытом воздухе лёд поглощает тепло от внешней среды при этом наблюдается и конвекция и излучение, поэтому тает быстрее. По результатам исследования, проводимого в течение одного часа, мы увидели, что лед при комнатной температуре полностью растаял, превратившись в жидкое вещество, а под шубой процесс таяния проходил значительно медленнее. Под шубой же наблюдается только теплопроводность воздуха, так как шуба представляет собой пористое тело, состоящего из волокон, между которыми находятся прослойки воздуха. А воздух, как известно, что обладает плохой теплопроводностью. Поэтому шуба является преградой и отгораживает лёд от теплого воздуха комнаты. Шубы действительно не греют, если под словом «греть» подразумевать сообщение энергии. Лампа греет, печка греет, человеческое тело греет, потому что все эти предметы являются источником энергии. Но шуба в этом смысле несколько не греет. Она только мешает теплоте нашего тела уходить от него. Вот почему теплокровное животное, тело которого само

является источником теплоты, будет чувствовать себя в шубе теплее, чем без нее. Но термометр не является таким источником, и его температура не изменится оттого, что мы закутаем его в шубу. Лед, обернутый в шубу, дольше сохраняет свою низкую температуру, потому, что шуба замедляет доступ к нему теплоты извне, от комнатного воздуха.

В таком же смысле, как шуба, снег греет землю: обладая, как все пористые тела, малой теплопроводностью, он мешает энергии уходить из почвы. В почве, защищенной слоем снега, термометр показывает нередко градусов на десять больше, чем в почве, не покрытой снегом. Итак, на вопрос, греет ли шуба, надо ответить, что шуба только помогает нам греть самих себя. Вернее было бы говорить, что мы греем шубу, а не она нас.

Вывод:

- скорость теплопередачи будет зависеть от разности температур окружающей среды и тела;
- шуба не греет, а лишь сохраняет тепло. В случае с кусочками льда, она не пропускала тепло извне.

3.2. Исследование давления, оказываемое обувью на пол.

Цель: исследование зависимости давления обуви от площади опоры и силы давления.

Материалы и оборудование: туфли на высоком и низком каблуке.

Этапы проведения эксперимента:

- ✓ измерить площадь обуви с помощью палетки;
- ✓ измерить массу девушки;
- ✓ вычислить давление стоя на одной ноге и на двух;
- ✓ сделать вывод.

Расчёты для обуви на каблуке 6 см:

1. Рассчитаем площадь подошвы:

После подсчёта на чертеже у нас получилось общее кол-во клеток = 312

Зная, что 1 клетка = $\frac{1}{4} \text{ см}^2 = 0,000025 \text{ м}^2$:

$$S_1 = 256 \text{ клетки} * 0,000025 \text{ м}^2 = 0,0064 \text{ м}^2$$

А так как туфли у нас 2, то мы получившуюся площадь умножаем на «2» и следовательно:

$$S = 0,0078 * 2 = 0,0156 \text{ м}^2$$

2. используя весы находим массу тела:

$$m = 53 \text{ кг}$$

3. Рассчитаем давление:

$$p = 53 \text{ кг} * 9,8 \text{ м/с}^2 / 0,0156 \text{ м}^2 = 33295 \text{ Па}$$

Произведём те же самые расчёты для обуви без каблука:

$$s = 0,0455 \text{ м}^2$$

$$p = 11415 \text{ Па}$$

Сравним: давление на стопы в обуви на каблуке почти в 3 раза больше, чем в обуви без каблука, а следовательно мы доказали, что нагрузка на стопу увеличивается, а вспомнив, что при этом вся эта нагрузка в основном приходится на носок, то в результате девушка имеет все шансы заработать плоскостопие, артрит, артроз, отеки, тромбоз, варикозное расширение вен, а также банальное деформирование стопы.

Таблица 1.

Наименовани	сила	площадь	давление производимое на
-------------	------	---------	--------------------------

е обуви	тяжес ти, Н	опоры, м ² (на двух ногах)	пол, Па
Обувь с каблуком	519	0,0156	33295
Обувь без каблука	519	0,0455	11415

3.3. Исследование давления оказываемого рюкзаком на плечи девушки.

Цель: Исследование давления оказываемого рюкзаком на плечи.

Материалы и оборудование: рюкзаки с широкими и узкими лямками.

Этапы проведения эксперимента:

- ✓ измерить площадь лямок у рюкзака;
- ✓ измерить массу рюкзака;
- ✓ вычислить давление, оказываемое рюкзаком на плечи;
- ✓ сделать вывод.

Таблица 2.

Вид рюкзака	S лямки, м ²	F лямки, Н	P, кПа	F лямки, Н	P, кПа
С широкими лямками	0,00008	30	375	20	250
С узкими лямками	0,00002	30	1500	20	999

Вывод:

- во сколько раз увеличиваем площадь опоры, во столько же раз уменьшается давление, которое мы создаем на опору
- чем лямки у рюкзака шире, тем давление на плечи меньше;
- чем вес рюкзака меньше, тем давление меньше;
- удобно в повседневной жизни иметь рюкзак с широкими лямками.

4. Заключение.

Проведя исследования и проанализировав один день из жизни девушки, становится очевидным, что жизнь связана с физикой. Девушка каждый день сталкивается с тысячами физических явлений и процессов, но она не хуже юноши умеет пользоваться ими. Часто мы даже не задумываемся о природе некоторых явлений или процессов, а на самом деле мир, который нас окружает намного интереснее. К сожалению, лишь десятки женщин и девушек смогли переступить порог обычной жизни и предоставить миру новые познания в области физики, но такое малое количество в науке, не дает права говорить о том, что девушка вообще в ней ничего не смысляет! . А ведь и в наше время девушки учатся на технические специальности, порой уходят глубоко в науку. К счастью, наше общество в итоге начинает принимать девушек как равных мужчинам, обращать внимание на интеллектуальный уровень, а не гендерную принадлежность. Проведенное исследование может быть использовано как на уроках физики, технологии, так и во внеурочной деятельности

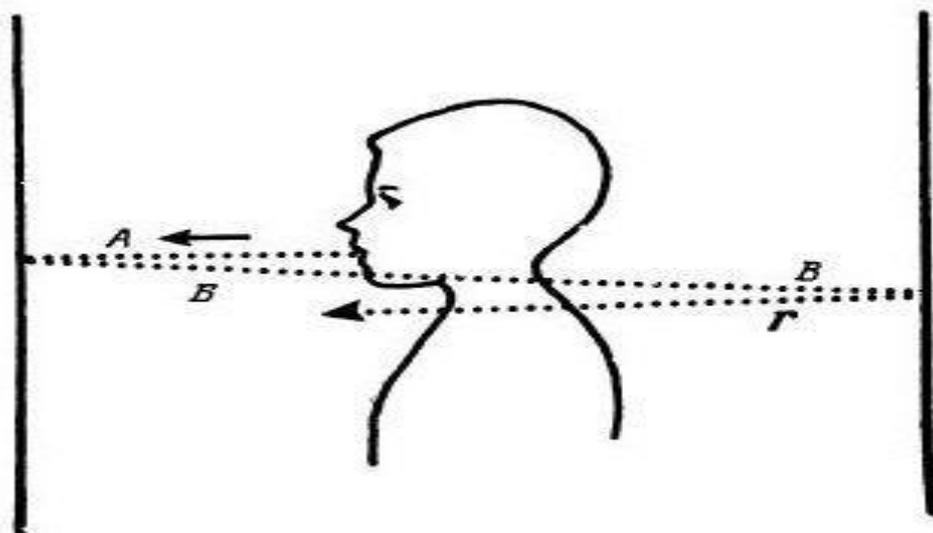
Приложение 1

Анкета №1

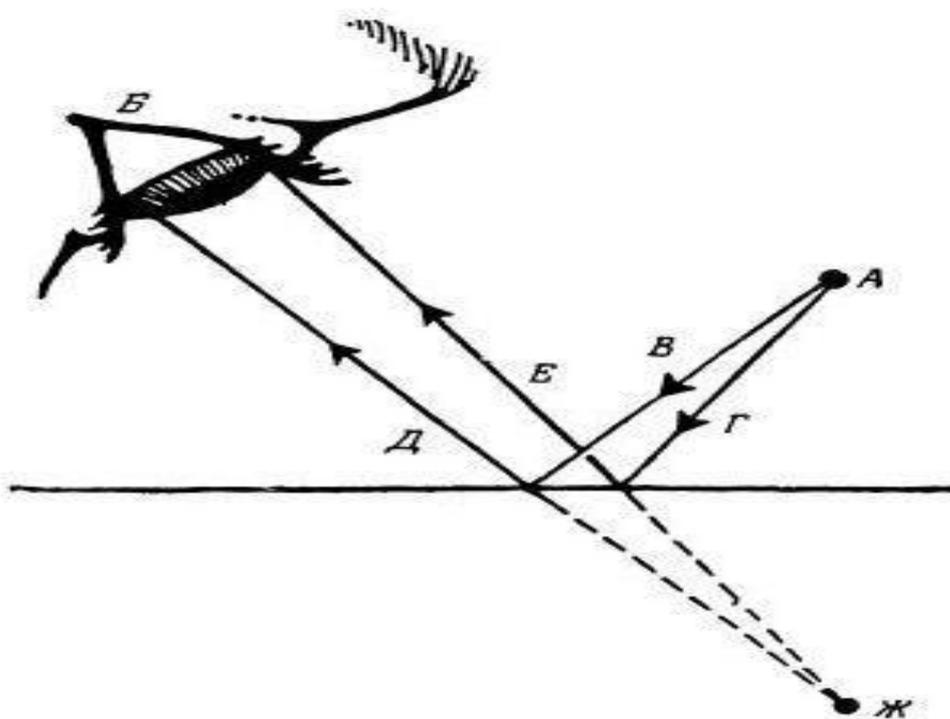
На все вопросы ответьте, пожалуйста, так, как Вы считаете на самом деле. Анкетирование проводится анонимно.

Вопрос	да	нет
Какое образование, в дальнейшем будущем, Вы выберете? Техническое гуманитарное		
Как Вам дается предмет физика на уроках? Легко Средне тяжело		
«Зависит ли ваше самочувствие от перемены погоды»		
Важна ли физика в вашей жизни?		
Приведите примеры физических явлений, с которыми Вы встречаетесь в своей жизни.		

Приложение 2.



Приложение 3



Литература

1. Википедия — свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/>, свободный. – Загл. с экрана.
2. Физические явления-<https://www.popmech.ru/science/335862-10-fizicheskikh-yavleniy-na-kukhne-uchim-fiziku-i-obyasnyаем-detyam/>
3. сайт «Почемучка» [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://pochemu4ka.ru/>
4. сайт «Мир знаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа:-<http://mirznanii.com/>
5. Физика. 8 кл. : учебник / А. В. Перышкин. – М. : 2016.
6. Физика. 7 кл. : учебник / А. В. Перышкин. – М. : 2011.
7. Физика. 10 кл. : учебник
8. Большая энциклопедия юного экспериментатора. – Издательство АСТ, Л. Вайткене, 2016г. – 224 с.
9. «Я познаю мир»: Дет. энцикл.: Физика/ Под общ. ред. О. Г.Хинн. – М.: ТКО «АСТ», 1995. – 480с.
10. Береговая Г.Т. космос – землянам. – М.: Мол.гвардия, 2013. – 191с., ил. – (Эврика).
11. Гальперштейн Л.Я. Занимательная физика: М: Издательский дом «Росмен»,199.
12. Гершберг А.Е. «Физика в доме»:Космосинформ, 2003.
13. Колтун М.М. Мир физики: (для ст. шк. возраста); ил – М.: Просвещение, 2008.-176с:ил.
14. Кириллова И.Г. Книга для чтения по физике – М.: Просвещение, 2009
15. Колесников К.А. Рабочая тетрадь по физике. Мои размышления при выполнении опытов в домашней лаборатории / К.А. Колесников—Киров, 2010—128 е.: ил
16. Перельман Я.И. Занимательная физика. М.: Наука, 1976.
17. Ланина И.Я. не уроком единым: Развитие интереса к физике. – М.: Просвещение, 2011. – 223с.: ил.
18. Семке А.И. Нестандартные задачи по физике – Ярославль, Академия развития, 2011
19. Сёмке А.И. Практические работы по физике с экологическим содержанием. Естественнонаучный профиль. 9-11 классы -М.:Чистые пруды, 2008.-20с.
20. Шинкоренко Е.В. «Гендерный подход в обучении физике»,Кемерово,2012