***Слайд 1***

**Исследовательская работа**

**«Физико-химические свойства шампуней**

**и воздействие их на волосы»**

***Слайд 2***

Мытье волос является одним из главных элементов из всего разнообразия процедур по уходу за волосами, так как оно выполняет основные гигиенические функции, и которое невозможно себе представить без использования шампуня. Хочется всегда выглядеть очень привлекательно, а волосы к концу дня тускнеют, жирнеют, становятся безжизненными.

Для меня, моих подруг и одноклассниц эта тема очень актуальна, поэтому я решила разобраться во всем многообразии шампуней и исследовав их физико-химические свойства, проанализировав химический состав, подобрать оптимальный вариант для использования.

***Слайд 3***

Я поставила перед собой **проблему:** исследовать, какие товары мы покупаем и применяем, думая, что приносим «пользу» организму. Выяснить, какие шампуни для волос действительно вредны, а где газетная или рекламная «утка», просто привлекающая обывателя? Можно ли скрыться от опасности?

**Гипотеза:** исследовав физико-химические свойства шампуней и проанализировав их химический состав, можно подобрать оптимальный вариант для использования.

**Цель:** изучить физико-химические свойства шампуней, проанализировать их химический состав и воздействие на волосы.

***Слайд 4***

**Задачи:**

1. Изучить физико-химические свойства шампуней.
2. Проанализировать состав шампуней для волос.
3. Проанализировать теоретические аспекты отрицательного воздействия шампуней для волос.
4. Провести социологический опрос среды учащихся и педагогов на использование ими шампуней различных марок.
5. Предложить алгоритм действий по защите своих волос.
6. Выделять главное, обобщать, классифицировать.
7. Развивать химическое мышление.
8. Формировать умения самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять химические явления.
9. Развивать познавательный интерес к предмету и творческие способности в процессе самостоятельной работы.
10. Развивать способности планирования своей деятельности, дальнейшее умение пользоваться химическими реактивами для достижения поставленной цели.

**Объект исследования:** физико-химические свойства шампуней.

**Предмет исследования:** воздействие шампуней на волосы.

Я познакомилась с историей возникновения шампуня, с требованиями, предъявляемые к шампуням, с компонентами шампуня. Узнала, как классифицируются шампуни.

До начала исследования был проведен опрос среди девушек 8-11 классов.

Были получены следующие данные:

***Слайд 5***

При анкетировании всего была опрошена 51 ученица школы-интерната в возрасте 14-18 лет.

Результаты анализа данных, полученных при анкетировании.

1. **Возрастной состав опрошенных:**

14 лет – 6 человек

15 лет – 7 человек

16 лет – 11 человек

17 лет – 18 человек

18 лет – 9 человек

***Слайд 6***

1. **На вопрос «Как часто вы моете голову?» респонденты ответили:**

- 3 раза в неделю – 27 учениц, что составляет – 53%;

- 2 раза в неделю – 13 учениц, что составляет – 25,5%;

- ежедневно – 11 учениц, что составляет – 21,5%.

***Слайд 7***

1. **Опрашиваемые чаще всего покупают:**

Бальзам – 11 человек, что составляет 22%;

Маску – 7 человек, что составляет 14%;

Бальзам + маску – 15 человек, что составляет 29%;

Не покупают данные товары – 18 человек, что составляет 35%.

***Слайд 8***

1. **Предпочтение отдают:**

Импортным шампуням – 28 человек (55%);

Российским – 18 человек (35%);

Все равно – 5 человек (10%).

***Слайд 9***

1. **Самые предпочитаемые шампуни фирм:** Gluss Kur, Schauma, Garnier, Head & Shoulders, Nivea, Чистая линия, Сто рецептов красоты.

***Слайд 10***

1. **При выборе шампуней для мытья волос участники опроса руководствуются:**

- известность фирмы – 7 человек (13,7%);

- качество продукта – 27 человек (52,9%);

- цена – 15 человек (29,4%);

- мне все равно – 2 (3,9%).

***Слайд 11***

1. **О наличии вредных ингредиентов знают:**

- «да» - 17 человек (33,3%);

- «нет» - 30 человек (58,8%);

- «не знаю» - 4 человека (7,9%).

***Слайд 12***

1. **Народными шампунями и средствами пользовались:**

- «да» - 28 учениц (54,9%);

- «нет» - 23 ученицы (45,1%).

***Слайд 13***

1. **Считают, что можно заменить современные косметические средства средствами народной косметики:**

- да – 23 человека (45%);

- нет – 22 человека (44%);  
- не знаю – 3 человека (6%);

- частично – 2 человека (5%).

***Слайд 14***

Затем для исследования было взято 5 образцов шампуней популярных марок, 2 образца мыла туалетного.

***Слайд 15***

Оценка шампуня начинается с запаха, консистенции и цвета. Все предложенные образцы обладают приятным ароматом. Один образец является непрозрачным (№4). Он обладает белым цветом с перламутровым оттенком, что указывает на наличие красителей в составе и на попытку скрыть неоднородность состава. Образец №1 обладает неярким желтым цветом, прозрачный. В образце № 3 наблюдается зеленовато-желтая окраска, прозрачный. Образцы под №2 и 5 можно считать победителями данного сравнения, т.к. прозрачны и однородны.

***Слайд 16***

Изучим образцы более подробно:

**1 опыт: *Изучение растворов шампуня и мыла при помощи фенолфталеина***

Приготовили растворы туалетного мыла марки «Дивный сад», жидкого мыла марки «Absolut», 5 шампуней различных марок с массовой долей растворённого вещества 0,01.

Налили в пробирки по 10 мл приготовленных растворов и добавили к ним по несколько капель спиртового раствора фенолфталеина. Результаты занесены в таблицу. Один из образцов под №5 окрасился в малиновый цвет. Небольшое малиновое окрашивание имеется в образце №4.

Уровень кислотности шампуня играет очень важную роль. Поскольку волосы содержат определенное количество влаги и имеют слегка кислую среду, то такие процессы, как окрашивание, химическая завивка, и некоторые другие придают волосам щелочную среду, разрушая волосы: они теряют упругость, секутся, становятся ломкими. В связи с этим величина pH шампуня должна приближаться к нейтральному уровню, то есть не должно быть большого контраста между уровнем кислотности кожи и волос и уровнем кислотности моющего средства. ***Слайд 17***

Мы поместили полоски универсальные индикаторной бумаги в исследуемые растворы и положили на белую бумагу, сравнили окраску полосок с эталонной шкалой.

*Вывод:* опыт показал, что все представленные шампуни для волос имеют нейтральную среду, а водные растворы мыла имеют щелочную среду.

***Слайд 18***

**2 опыт:** ***Исследование пенообразования шампуней***

Налили в пробирки по 4 мл воды, туалетного мыла марки «Дивный сад», жидкого мыла марки «Absolut» и пяти шампуней различных марок. Закрыв пробирки, тщательно перемешали растворы и измерили высоту пенного столба. Результаты занесли в таблицу.

*Вывод:* слишком большая высота пенного столба указывает на большую концентрацию Лорамида Ди, что плохо влияет на волосы и кожу головы.

Лорамид Ди – это полусинтетический химикат, используемый для образования пены и сгущения различных косметических препаратов. Кроме того, применяется в моющих средствах для мытья посуды из-за способности удалять жиры. Способствует высушиванию волос и кожи, вызывает зуд, а также аллергические реакции.

***Слайд 19***

**3 опыт:** ***Определение плотности шампуней***

Зная объём и массу шампуней можно вычислить их плотность по формуле: ρ=m/v. Сначала измерили массу стакана (45 г = 0,045 кг), затем налили в стаканы по 50 мл шампуней пяти различных марок, ставили стаканы на весы и измеряли их массу.

Шампунь не должен обладать слишком большой плотностью, так как это затрудняет нанесение на волосы и удаление после мытья с волос.

***Слайд 20***

**4 опыт:** ***Поверхностное натяжение***

Налили в стаканчики некоторое количество шампуней пяти различных марок. Затем с помощью миллидинамометра определяли силу, необходимую для отрыва петли от поверхности шампуня.

σ=F/l, где l – длина проволоки, из которой сделано кольцо.

Результаты экспериментов представлены в таблице.

*Вывод:* слишком большая сила поверхностного натяжения затрудняет равномерное нанесение и удаление шампуня с волос и кожи головы. Образец №1 имеет поверхностное натяжение даже меньше, чем у воды!

***Слайд 21***

**7 опыт:** ***Действие шампуня на волос человека***

В процессе мытья головы волос лишается не только загрязнений, но и защитной пленки. Как результат, волос может терять влагу, становиться тусклым, ломким, жестким.

Взяли 5 моих волосков. Обрезала их до 10 см. Каждый был обработан одним из образцов (помещен в раствор шампуня). Потом поместили волоски в стеклянные трубки и обработали феном в горячем режиме в течение 15 минут. После этого вновь измерили длину волосков.

Каждый из волосков уменьшился в длине из-за пересушивания. Однако можно сказать, что образец №1 очищает волосы самым щадящим способом.

Кроме того, после обработки образцом №4 волос стал очень жестким, потерял эластичность и блеск.

***Слайд 22***

Вывод на основе проделанных мною опытов.

Образец, набравший наименьшее количество баллов, является лучшим из представленных. Им оказались образцы №1 и 2. Это шампуни «Чистая линия». Наихудший из представленных – №4. Значит сейчас я буду использовать шампуни «Чистая линия», я подобрала для себя оптимальный вариант.

***Слайд 23***

До сих пор известны старинные средства и способы по уходу за волосами.

А вот как поступали русские землепроходцы в тундре. Им приходилось на привале настаивать свежие листья рябины в ведре с болотной водой. Через два часа запах и привкус совершенно исчезали. Как показали недавние исследования, бактерии в рябиновой воде погибают полностью. Фитонциды и природные антибиотики рябины соперничают с ионами серебра, хлора и активированным углём. По мнению специалистов, есть смысл подобным способом обеззараживать воду даже для питья. На овощи можно разбрасывать листья рябины красной, чтобы фитофтора не поражала.

***Слайд 24***

Хороший способ экстренной очистки воды, когда есть сомнительная вода, например, из озера, положить в емкость с водой ветку черемухи. Древесина ольхи очень быстро очищает воду от лишних микроорганизмов. Достаточно тонкую ветку порезать на кусочки и кинуть в воду на несколько минут.

***Слайд 25***

Работая над темой исследовательской работы «Физико-химические свойства шампуней и воздействие их на волосы», я использовала различные методы исследования: экспериментальный, аналитический, сравнительный.

В ходе работы над данной темой я решила поставленную проблему: исследовала, какие товары мы покупаем и применяем. Выяснила, какие шампуни для волос действительно полезны, а где газетная или рекламная «утка», просто привлекающая обывателя.

В ходе исследовательской работы были изучены физико-химические свойства шампуней, проанализирован состав шампуней для волос различных марок. Проанализированы теоретические аспекты отрицательного воздействия шампуней на волосы, проведен социологический опрос среды учащихся и родителей на использование ими шампуней различных марок.

Я научилась выделять главное, обобщать, классифицировать, самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять химические явления. Я научилась планировать свою деятельность, развила умение пользоваться химическими реактивами для достижения поставленной цели.

При проведении эксперимента были использованы разные способы исследования физико-химических свойств шампуней и проанализировав их химический состав, я подобрала оптимальный вариант для использования.

В ходе работы я убедилась в верности своего предположения (гипотезы).

В дальнейшем мне бы хотелось узнать, что приводит людей к полной потере волос. А также, каким образом можно этого избежать и сохранить здоровье волос.

Надеюсь, что буду выглядеть очень привлекательно, а волосы к концу дня не будут тускнеть, жирнеть и становиться безжизненными! Красота волос – это показатель общего состояния здоровья, волосы – лучшее украшение.