МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ЛИЦЕЙ №1» МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «г. БУГУРУСЛАН»

**Исследовательская работа**

**Мыло: история и свойства**

Выполнила:

учащаяся 11 класса

МБОУ «Лицей №1»

Мария Игоревна Солдаткина

Руководитель:

Учитель химии

МБОУ «Лицей№1»

Нурслу Кубашевна Идигишева

Бугуруслан, 2023

**СОДЕРЖАНИЕ**

Введение………………………………………………………………………………...3

Глава 1. Теоретическая часть

1.1 История создания мыла………………………………………………………….…4

1.2 Древнее и средневековое мыло………………………………………………….....5

1.3 Эволюция мыловарения………………………………………………………….....6

1.4 Мыловарение в России……………………………………………………………....7

1.5 Состав разных видов мыла………………………………………………………...10

1.6 Действие мыла на загрязнения, кожу……………………………………………..11

Глава 2. Практическая часть

2.1 Анкетирование учащихся………………………………………………………….13

2.2 Изготовление мыла…………………………………………………………………14

Заключение…………………………………………………………………………...…16

Приложение……………………………………………………………………………..17

Список использованной литературы……………………………………………….…18

**ВВЕДЕНИЕ**

Глядя на обычный кусочек мыла, можно думать совершенно о разных вещах. Однако вряд ли кто-то особо задумывается, чем он моет руки и почему этот маленький кусочек, который лежит в мыльнице, смывает грязь. Для большинства – главное, чтобы мыло пахло приятно и хорошо выполняло свою работу.

Были времена, когда отправляясь в магазин за этим простым и столь необходимым в каждой семье товаром, люди особенно над выбором не задумывались: предлагаемые несколько сортов туалетного мыла в скромных обертках отличались друг от друга лишь названием да отдушкой. Теперь перед потребителем стоит задача посложнее: на прилавках мы видим мыло жидкое и твердое, с различными добавками – уничтожающими бактерий, увлажняющими и смягчающими кожу, мыло в классической бумажной обертке или подарочное в изящной упаковке, всех мыслимых и немыслимых цветов и форм.

Я не представляю свою жизнь без мыла. Именно поэтому мне хотелось бы узнать как можно больше о мыле и его применении в разные времена. Также мне интересно попробовать сделать мыло собственными руками.

**Цель:** Изготовить мыло самостоятельно

**Задачи:**

-Изучить историю создания мыла

-Рассмотреть состав разных видов мыла

-Узнать как мыло воздействует на загрязнения

-Провести анкетирование среди моих одноклассников

В своей исследовательской работе я использовала следующие **методы:**

- изучение литературы ;

-обобщения и систематизация;

-анализ результатов опытно-экспериментальной части ;

-интервьюирование;

**Гипотеза:** Если мыло-продукт, изготавливаемый на фабриках и заводах, то можно изготовить его самостоятельно

**Актуальность:** Средства личной гигиены являются неотъемлемой частью каждого современного цивилизованного человека. Их использование не требует дополнительных затрат времени и не может причинить ущерба здоровью

**Глава 1. Теоретическая часть**

**1.1 История создания мыла**

История мыла насчитывает около 6 тысяч лет, но даже до его появления люди пытались очищать свое тело с помощью различных средств. Например, древние греки времен Гомера обтирали тело мелким песком, привезенным с берегов Нила, а древние египтяне умывались растворенным в воде пчелиным воском. Дикие галльские племена делали из золы букового дерева и сала специальную мазь, а скифы растирали в порошок древесину кипариса и кедра, добавляя к нему воду и ладан, натирая этой смесью тело и соскребая ее вместе с грязью.

Кроме того, для стирки вещей использовались такие необычные средства, как бычья желчь, мозговые кости, свежий помет и прочее. Также для мытья использовались различные растительные компоненты (растение мыльнянка, кора деревьев, древесная зола), которые в сочетании с животным жиром и положили начало процессу мыловарения.

О том же, где появилось первое мыло и какой народ стал родоначальником мыловарения, ученые спорят до сих пор, склоняясь к совершенно разным и одинаково правдоподобным версиям.

**1.2 Древнее и средневековое мыло**

По одной из версий, первое мыло было изобретено в Шумере – древнейшей цивилизации, существовавшей IV-III тысячелетиях до нашей эры. В частности, археологами были обнаружены древние шумерские таблички, датированные около 2500 г. До н. э., на которых был описан процесс, очень похожий на изготовление мыла: смешанную с водой древесную золу кипятили, а затем растапливали в ней жир. Однако в табличках не говорится, как назывался этот раствор и, самое главное, для чего он применялся.

Вторая версия гласит, что история мыловарения началась в Древнем Египте еще около 6000 лет назад. Это теория подтверждается древними папирусами, в которых описано, что мыло получалось из животных и растительных жиров, нагретых вместе с щелочными солями и содой.

Но какая бы из версий ни была правильной, первое мыло в более или менее современном значении этого слова появилось в Древнем Риме. По легенде, даже латинское слово «sapo» («мыло») происходит от названия горы Сапо в Древнем Риме, на которой совершались жертвоприношения. При сжигании жертвы выделялся жир, который смешивался с золой от костров. Во время дождя эта масса стекала в Тибр, и жители, стиравшие в реке белье, в итоге заметили, что благодаря ей все отстирывается намного лучше.

С наступлением в Европе Средневековья чистоте и личной гигиене совершенно перестали уделять должное внимание. Во-первых, мыло было достаточно ценным товаром, который был доступен только двум высшим сословиям: дворянству и духовенству. Даже королева Испании Изабелла Кастильская созналась, что мылом она пользовалась всего дважды в жизни: при рождении и перед свадьбой. Во-вторых, в те времена истинная власть принадлежала священной инквизиции, которая жестоко карала за излишнее внимание, уделяемое телу, а не душе.

Производство мыла развилось в Англии: здесь находилось несколько крупных мыловарен, и отношение к этому ремеслу было очень серьезным. Например, в 1399 году король Генрих IV основал орден, отличительной привилегией которого было мытье в бане с мылом. Также в Англии в XIV веке была создана особая Мыловарная гильдия, членам которой запрещалось даже спать под одной крышей с представителями другим ремесел во избежание раскрытия секретов мыловарения. Именно в Англии был выдан первый патент на производство мыла – это произошло в 1662 году.

Чуть позже мыловарни стали появляться и в Германии. Здесь для создания мыла использовали лошадиное, свиное, баранье и говяжье сало; китовый, рыбий и костяной жир; различные растительные масла. В Россию же мыло попало еще через некоторое время.

**1.3 Эволюция мыловарения**

А вот действительно улучшилась техника мыловарения, и началось повсеместное строительство мыловаренных заводов только в XVII веке. Именно в 1685 году французский физик Николас Леблан открыл заводской способ получения соды из соли, что заменило дорогой поташ, использовавшийся для изготовления продукта, тем самым значительно удешевив процесс изготовления мыла.

А в 1808 году французский химик Мишель Эжен Шеврель по просьбе владельцев текстильной фабрики установил состав мыла и развил химию жиров, что сделало производство мыла еще более простым, а сам продукт – более популярным.

Естественно, эволюция мыловарения на этом не остановилась: развивались технологии производства, улучшалось оборудование, добавлялись новые ингредиенты. Но поистине новый виток в производстве мыла начался не так уж и давно: с тех пор, как стали популярными вещи, сделанные своими руками, — в том числе и мыло.

Именно с этого времени изготовление мыла стало настоящим искусством и увлечением многих людей, которые создают просто невероятные мыльные шедевры различных форм, размеров и ароматов. И если несколько столетий назад за выдачу тайны мыловарения можно было лишиться головы, то сейчас заняться этим может каждый у себя дома, используя самые разные ингредиенты по своему вкусу

Мыловарение своими руками — это увлекательное занятие, которое помогает отвлечься от забот, проявить свою креативность, получить удовольствие от самого процесса творения и, самое главное, создать ароматное, душистое и необычное мыло, которое станет не только оригинальным и красивым, но также очень полезным подарком каждому человеку.

**1.4 Мыловарение в России**

Несмотря на то, что европейские страны в основном заимствовали друг у друга способы мыловарения, в России оно развивалось своим, отдельным путем. Изначально это ремесло даже называлось не «мыловарение», а «поташное дело» — по названию вещества, которое играло роль своеобразного мыла. Производство заключалось в том, что срубленные деревья сжигали в огромных котлах прямо в лесу, а получившуюся золу заваривали, делали из нее щелок, из которого при выпаривании получали этот самый поташ.

Поташное дело очень быстро стало невероятно популярным и прибыльным ремеслом: он стал одним из основных экспортных продуктов, им занимались целые деревни (особенно славились костромские и валдайские умельцы), а в 1659 году его даже передали в царскую казну. Но такая популярность поташа повлекла за собой массовую вырубку лесов, которая приостановилась только после изобретения французом Николасом Лебланом заводского способа получения соды из соли – нового и более дешевого щелочного материала для производства мыла. Также помогло процессу мыловарения и развитие химиком Мишелем Эженом Шеврелем химии жиров.

На промышленный уровень мыловарение в России вышло при Петре І, который даже приказал выращивать на полях растения, входящие в состав мыла. А вот первые настоящие мыловаренные фабрики появились в России только в XVIII веке (например, две московские фабрики: в Пресненской и Новинской части). При этом в косметических и гигиенических целях мыло было доступно только дворянам — крестьяне же по-прежнему стирали и мылись с помощью щелока.

К 1853 году число фабрик, которые стали производить мыло для других промышленных отраслей, в Московской губернии увеличилось до восьми, также сохранились данные и о некоем Гавриле Ондрееве, который основал мыловарню в Твери. Но главным центром по производству мыла стал город Шуя, на гербе которого и до сих пор изображен брусок мыла. Также были очень популярны московская фабрика Ладыгина, мыло которой готовилось на маковом, миндальном и коровьем масле с добавлением духов и считалось лучшим после итальянского мыла, и фабрики французских парфюмеров: Альфонса Ралле под названием «Ралле и Ко» и парфюмерная фабрика Анри Брокара.

Кстати, именно Брокар одним из первых открыл в России филиал французского парфюмерного производства. Начинал Брокар свой бизнес с мыловарни в старой конюшне, оборудование которой состояло всего лишь из дровяной печи, трех котлов и каменной ступки. Но уже буквально через несколько лет талантливый парфюмер превратил свое скромное производство в целую фабрику. Причем популярность Брокара была связана не только с выпускаемой им парфюмерией, но и с выпуском «народного» мыла для всех слоев населения стоимостью в 1 копейку.

Также он первым начал производство очень дешевого детского мыла, благодаря которому крестьянские детишки стали не только чистыми, но еще и подучились грамоте — на каждой упаковке мыла была какая-нибудь из букв алфавита. Еще одной находкой Брокара стал интересный внешний вид мыла — так, например, у него производилось мыло «Огурец», которое действительно выглядело, как настоящий одноименный овощ.

Парфюмерная фабрика Альфонса Ралле «Ралле и Ко», которая была первой в России, тоже не отставала от конкурента. На Парижской всемирной выставке в 1878 году об изделиях фабрики сказали, что они «выше всякой награды», а на Парижской выставке в 1900 году фабрику наградили наивысшей премией — Гран-при. «Ралле и Ко» была единственной российской компанией, которая четыре раза получала Государственный герб Российской империи — высший на тот момент наградной знак, присуждавшийся за высокое качество продукции. Кроме того, компания «Ралле и Ко» была эксклюзивным поставщиком двора Его Императорского Величества Императора Всероссийского, Его Высочества князя Черногорского и Шаха Персидского.

В 1839 году император Николай I повелел учредить Общество для выделки стеариновых свечей, олеина и мыла. Производство началось в том же году Санкт-петербургским Невским заводом. А в 1840 году начинает выпускаться знаменитая и очень популярная в дореволюционной России косметическая линия «Невская косметика». Но основной упор в производстве все же делался на мыловарение. Оборудование постоянно менялось, использовалась только самая современная техника и технологии мыловарения, за качеством выпускаемого мыла очень строго следили. Именно поэтому уже 1843 году завод получил право, которого удостаивалась только продукция самого высокого качества — изображать на своих товарах герб Российской Империи. А в 1855 году завод провел первую рекламную кампанию, в которой рекламировалось мыло под названием «Черное».

1868 год ознаменовался созданием «Невского стеаринового товарищества», которое получило известность по всему миру благодаря отличному качеству своей продукции. Получившей 10 Гербов Российской Империи. Самым популярным продуктом товарищества стало мыло «Нестор», которое получило всемирное признание и было отмечено золотой медалью на Парижской выставке. В Первую мировую войну «Невское стеариновое товарищество» стало поставщиком мыла, свечей и динамитного глицерина на фронт, а вот после революции и провозглашенном декрете о национализации предприятие было «законсервировано». Возобновилось же производство только в 20-е –30-е годы, но уже в 1937 году товарищество вновь получило медаль на Всемирной выставке в Париже — на этот раз за мыло «Нева».

Также одним из самых старых российских предприятий, которое пережило и революцию, и перестройку, является Нижегородский масложировой комбинат, на котором производят мыло с 1905 года. Особенно знаменит этот комбинат своим хозяйственным мылом. Еще одним таким предприятием является воронежский мыловаренный завод «Финист», который был основан в 1891 году и действует до сих пор, выпуская около 150 наименований туалетного и хозяйственного мыла. Кстати, «Финист» является единственной в России мыловарней в чистом виде — остальные отечественные производители мыла являются либо масложировыми, либо парфюмерно-косметическими предприятиями.

Кроме того, до наших дней сохранились и упомянутые выше фабрики Альфонса Ралле и Анри Брокара — правда, действуют они сейчас под другими названиями. Фабрика Альфонса Ралле «Ралле и Ко» в 1917 году была переименована в «Государственный мыловаренный завод №4», а с 1930 года и по сей день фабрика носит название «Свобода». А парфюмерная фабрика Анри Брокара была переименована в «Новую зарю», но в 2004 году вернулась к французским истокам, и сейчас называется «Новая Заря – Nouvelle Etoile».

А вот частных российских мыловарен пока что не очень много. Самыми известными сегодня являются такие компании по производству мыла ручной работы, как московское предприятие «Мыломан» и мыловарни «Савонри», «Tasha» и «Искусъ» из Санкт-Петербурга.

**1.5 Состав разных видов мыла**

Многие из нас, покупая мыло, долго нюхают его, рассматривают, читают надписи на упаковке, стараясь выяснить, какое мыло больше подходит для того или иного типа кожи, сушит оно или увлажняет, какие в нем ингредиенты. Но многие ли из нас знают, что на самом деле из себя представляет мыло?

Некоторые экземпляры душистого мыла, которые мы покупаем в магазине, - всего лишь моющие средства, но не мыло вовсе. Их называют синтетическими моющими средствами, потому что сделаны они из синтезированных химикатов и обычно более жесткие, чем мыло. Эти 'моющие средства' содержат продукты перегонки нефти, а не масло. Настоящее же мыло сделано из натуральных, оно больше подходит для использования на коже.

Мыло, в отличие от моющих средств, сделано путем комбинирования гидроокиси натрия или щелока, масла и воды в процессе, известном как 'омыление'. Все мыло сделано с использованием щелока. Когда процесс 'омыления' выполнен, молекулы щелока и масла комбинируются и химически превращаются в мыло и глицерин. Но в конечном куске мыла щелока нет.

Масла в мыло добавляются с определенной целью. Кокосовое масло делает восхитительную пену. Оливковое масло используется для изготовления высококачественного мыла. Масло канола, а также пальмовое масло снабжает кожу питательными веществами, подсолнечное масло используется для создания крем-мыла.

Глицерин – это успокаивающее и смягчающее кожу средство, являющееся увлажнителем. Увлажнители впитывают влагу из воздуха, которая в свою очередь увлажняет вашу кожу. Кусок мыла на 1/5 состоит из глицерина.

Чаще всего мыло состоит из искусственных ингредиентов, которые дают определенный запах или цвет.

Некоторые виды мыла содержат ароматические масла. Это синтетические химикаты, которые смешивают для имитации определенного аромата. В некоторых случаях они могут оказывать воздействие на химическую чувствительность людей. Запахи в мыле должны происходить только от эфирных масел, которые по особой технологии выпариваются или выжимаются из растений. Эфирные масла – это компоненты растений, испускающие аромат, они являются основой ароматерапии. Они не только дают приятный запах, но и оказывают благотворное влияние на тело, разум и дух.

Цвет мыла также должен быть природным. Лепестки лаванды и розы могут быть использованы с этой целью. Может быть применен природный пигмент, который, в отличие от искусственных красителей, делает цвет насыщенным и натуральным.

**1.6 Принцип действия мыла на загрязнения, кожу**

Действие мыла носит физический и химический характер, который заключается в удалении загрязнений и в проведении химического процесса. Химическая формула молекулы мыла СН3—(CH2)n—COONa. Гидрофильность – это способность вещества взаимодействовать с водой на молекулярном уровне. А гидрофобные вещества – это вещества, которые не могут взаимодействовать с водой. Группа – COONa и обеспечивает гидрофильность молекулы мыла. Благодаря этой группе, мыло способно растворяться в воде. А СН3—(CH2)n – длинный углеводородный радикал, который обладает гидрофобностью. В состав этого радикала могут входить до 12 атомов углерода. Мыло, как и другие моющие средства, уменьшает поверхностное напряжение воды, улучшая доступ молекул мыла к поверхности, которая моется. Во время процесса мытья при контакте с водой на поверхности образуются мыльные пузырьки. Молекула мыла представляет собой змею с маленькой головой и хвостом. Голова такой молекулы любит воду и цепляется за молекулы воды, а хвост змеи любит жир. При попaдaнии такого мыльного раствора нa руку, мыльные хвостики с удовольствием обволакивают молекулы жира и утаскивают их с собой. Таким образом, частички жира и грязи перетаскиваются мылом с загрязнённой поверхности в воду и уносятся.

На сегодняшний день лучшим и самым дорогим является мыло на основе кокосового масла. И чем больше этого масла содержится в мыле, тем более мягкое воздействие оно оказывает. Также в качестве основы для мыла используют соевое, пальмовое и хлопковые масла, а из животных жиров мыло изготовляют на основе норкового, говяжьего или бараньего жира. Чем меньше мыло содержит различных красителей и отдушек, тем меньше возникает угрозы раздражения кожи. Многие производители элитной косметики сводят к минимуму или вообще отказываются от добавления в мыло искусственных компонентов. Исключением из этого правила, является мыло-скраб.

*Глицериновое мыло* увлажняет и смягчает кожу, помогая ей защититься от вредного воздействия окружающей среды. Может подойти для проблемной и чувствительной кожи.

*Вазелиновое мыло* оставит на коже защитную пленку, которая предохранит ее от ненужного пересыхания. Такое мыло предназначено для раздражимой сухой кожи.

*Дегтярное мыло* известно своими лечебными свойствами еще с XIX века. Оно содержит берестовый деготь, незаменимый при различных заболеваниях кожи и их профилактики.

*Медовое мыло* может сделать кожу бархатистой и нежной. Мед в составе мыла тонизирует, восстанавливает, смягчает, питает и омолаживает и кожу, улучшая ее внешний вид.

*Мыло на основе овса* предупреждает появление раздражений и покраснений, нормализует жирную кожу, придает ей мягкость, защищает от вредного воздействия окружающей среды, одновременно увлажняя.

*Мыло с экстрактом пихты* способствует заживлению мелких трещин и подходит для проблемной кожи, предупреждая раздражение и образование угрей.

*Мыло с экстрактом ромашки* содержит флавоноиды, витамины и эфирные масла. Этот комплекс укрепляет защитные функции кожи, помогая избежать ее пересыхания.

Для предотвращения инфекций и уничтожения бактерий создано *антибактериальное мыло*. Однако оно в отличие от собственных средств нашего организма уничтожает без разбора все бактерии подряд. Более того, частое его использование вырабатывает иммунитет у микробов к его активным компонентам, и бороться с ними становится сложнее. Поэтому специалисты советуют пользоваться антибактериальным средством только при необходимости и не злоупотреблять им, тем более не нужно пользоваться таким мылом ежедневно.

*Хозяйственное мыло* содержит много щелочи и хорошо очищает кожу, но опасно тем, что размягчает ее роговой слой и может вызвать шелушение и воспаление кожи. Щелочь, которая содержится в мыле, меняет полезную кислую среду кожи, способствуя ее сухости, потере эластичности и старению. При умывании водой с мылом даже один раз в день, лишаете кожу лица ее обычной жировой смазки, которую трудно восстановить, так как обезжиренная кожа вынуждена усилить выделение пота, отдавая драгоценную влагу, а это еще больше пересушивает кожу и повышает риск развития воспалений. Так может возникнуть краснота и шелушение.

Сегодня можно найти мыло, которое варят по старинным рецептам в небольших количествах – именно так, как его создавали еще до того, как был изобретен непрерывный процесс мыловарения. Это мыло продается в виде брусочков. Оно может быть полупрозрачным или с кусочками натуральных трав, овощей или фруктов. В этом мыле щелочь заменяют натуральными растительными мягкими мылящими компонентами, которые не наносят вреда коже.

**ГЛАВА 2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

**2.1 Анкетирование**

Я провела анкетирование среди одноклассников своего класса. В анкете я использовала вопросы:

1. Какое мыло вы используете?

2.Как фабричное мыло влияет на твою кожу?

3.Знаешь ли ты состав мыла, которым ты пользуешься?

4.Какой у тебя тип кожи?

Результаты анкетирования представлены в виде диаграмм

**2.2 Изготовление мыла**

Для получения мыла я использовала наиболее простой способ-Омыление жиров в водно-спиртовом растворе (мыловарение). Для этого:

1. В колбу аккуратно поместила 3-4 г (приблизительно 1 см3) измельчённого жира и прилила 10 мл 15%-ного спиртового раствора гидроксида натрия. Перемешала смесь стеклянной палочкой, колбу со смесью закрыла обратным холодильником, опустила в водяную баню, закрепив лапкой в штативе, и нагревала 15-20 минут до кипения. Омыление вела до тех пор, пока жидкость не станет однородной.

*Для определения конца омыления можно налить несколько капель полученной смеси в пробирку, добавить 5-6 мл воды и нагреть раствор. Если взятая смесь растворяется в воде без выделения капель жира, омыление можно считать законченным. Если в растворе есть капли жира, то смесь надо нагревать еще несколько минут.*

2. Полученную густую жидкость перелила в стакан и добавила при перемешивании насыщенный раствор поваренной соли. При этом должен выделиться слой мыла, всплывающий на поверхность. Дала смеси отстояться, охладила её водой, полученное мыло извлекла на фильтровальную бумагу и просушила.



При щелочном гидролизе жиров образуются мыла – соли высших жирных кислот.

Стеарат натрия – твёрдое мыло.

Стеарат калия – жидкое мыло.

Моющая способность мыла зависит от жесткости воды. Оно хорошо мылится и стирает в мягкой воде, плохо стирает в жёсткой воде и совсем не стирает в морской воде, так как содержащие в ней ионы Ca2+ и Mg2+ образуют с высшими кислотами нерастворимые в воде соли.

Например, стеарат глицерина взаимодействует с сульфатом кальция:



Поэтому наряду с мылом используют синтетические моющие средства.

Их производят из других веществ, например из алкилсульфатов — солей сложных эфиров высших спиртов и серной кислоты.

Спирт реагирует с серной кислотой с образованием алкилсульфата.



Далее алкилсульфат гидролизуется щелочью:



Эти соли содержат в молекуле от 12 до 14 углеродных атомов и обладают очень хорошими моющими свойствами. Кальциевые и магниевые соли этих веществ растворимы в воде, а потому такие мыла моют и в жесткой воде. Алкилсульфаты содержатся во многих стиральных порошках.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В процессе этой работы мне удалось узнать много нового и интересного. Оказалось, что мыло – очень интересная тема для исследования. Я узнала очень много про историю мыла, его виды и состав.

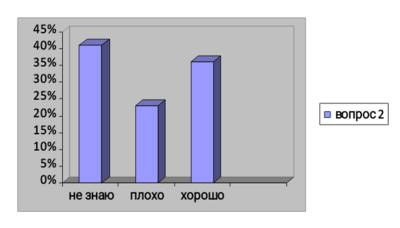
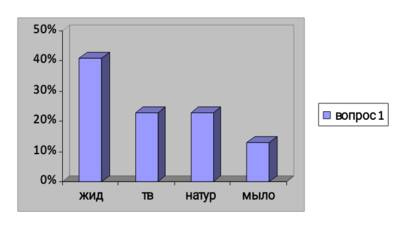
Цель работы достигнута, все сопутствующие ей задачи выполнены.

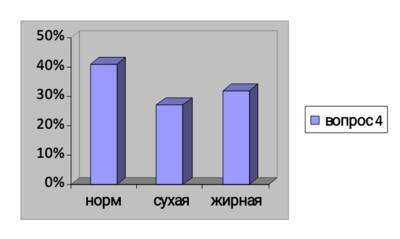
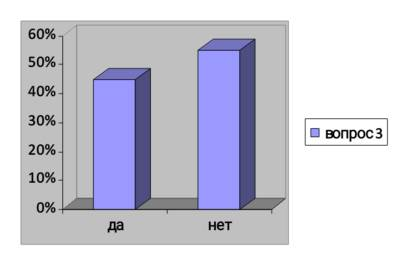
Люди всегда искали способы сохранения своего здоровья. Одним из основных способов следить за состоянием своей кожи, так как она является проводником между организмом и окружающей средой. Она должна быть эластичной, упругой и чистой. Были составлены рекомендации по уходу за кожей разных типов.

Проведя анкетирование в своем классе, я увидела, что не все одноклассники хорошо владеют информацией о свойствах мыла. Для них я разработала рекомендации использования мыла.

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

Приложение 1. Результаты анкетирования





Приложение 2.

* Для жирной кожи. Необходимо помнить о том, что данный тип содержит большое количество кожного сала, склонен к закупорке пор, формированию прыщей. Для жирной кожи следует выбирать мыло с формулой, которая расщепляет жировую пленку, не пересушивая кожу, создает эффект пилинга и глубоко очищает поры.
* Для сухой кожи. Этому типу в отличие от жирного, наоборот, не хватает кожного сала. В связи с этим следует выбирать нежное мыло, которое содержит увлажняющие компоненты. В их числе — глицерин, масла жожоба, алоэ вера, какао, авокадо и пр;

Для нормальной кожи. Несмотря на то, что данный тип кожи менее проблемный, и не доставляет особых хлопот в уходе, подбирать мыло для него необходимо также тщательно. Категорически не подходят варианты для жирного или сухого типа кожи. Их применение может существенно ухудшить состояние кожных покровов. Оптимальным станет использование средства на основе экстрактов лекарственных растений: лаванда, ромашка, календула, василек.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Артеменко А. И. Удивительный мир органической химии. М, 2004.

2. Пичугина Г. В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни.

3. Степин Б. Д., Аликберова Л. Ю., Рукк Н. С. Домашняя химия. Химия в быту и

на каждый день. М, 2001.

6. Химическая энциклопедия (под ред. Кнунянца И.Л.). М, Большая

российская энциклопедия. 1992

7. Цветков Л.А. Эксперимент по органической химии. М., Просвещение. 1973.

8. Штремплер Г.И. Химия на досуге Домашняя лаборатория. М., Просвещение.

1996.

Сайты:

1. https://chemege.ru/zhiry/

2. <https://foxford.ru/wiki/himiya/zhiry-i-masla>

3. https://repharm.ru/what-you-can-use-a-soap-for-sensitive-skin/

4. http://miss-soap.ru/vidyi-myila.html

5. https://territoriya-zhenschiny.ru/uhod-za-kozhey/kak-mlo-deystvuet-na-kozhu.html