

Научно-исследовательская работа
Предмет химия

Тема работы

**УДАЛЕНИЕ ПЯТЕН РАЗЛИЧНОГО
ПРОИСХОЖДЕНИЯ
В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ**

Выполнил:
Гремяков Антон Сергеевич
учащийся 9 класса
муниципального бюджетного общеобразовательного
учреждения «Гимназия №13» г. Алексин

Руководитель:
Чадалина Надежда Николаевна,
учитель химии МБОУ «Гимназия №13»
г. Алексин Тульской области,
Почётный работник общего образования

2022

Оглавление

Введение.....	3
Актуальность темы.....	3
Цель работы.....	3
Задачи.....	3
Объект исследования.....	3
Предмет исследования.....	3
Гипотеза исследования	4
Методы, используемые в работе.....	4
Практическая значимость.....	4
Глава 1. Классификация пятен.....	4
Глава 2. Результаты исследования.....	5
2. 1. Общие правила удаления пятен.....	5
2.2. Анкетирование одноклассников.....	6
2.3 Эксперимент: распознавание пятен и их выведение.....	6
2.3.1.Оборудование.....	6
2.3.2. Выведение жировых пятен	7
2.3.3. Выведение растительных пятен.....	8
2.3.4. Выведение пятен от ржавчины и йода.....	10
2.3.5. Удаление пятна от пасты шариковой ручки.....	11
Выводы.....	12
Заключение. Полезные советы по выведению пятен.....	13
Используемые источники.....	15
Приложение 1. Результаты анализа вопроса одноклассников <i>Гистограмма 1,2,3,4. Диаграммы 1,2,3,4.....</i>	16
Приложение 2. Таблица 3. Средства и способы выведение жирных и масляных пятен	20
Таблица 4. Средства и способы выведение цветных пятен органического происхождения.....	21
Таблица 5. Средства и способы выведения пятен неорганического происхождения.....	22

Введение

Актуальность темы

В нашей жизни очень часто происходят неприятные ситуации. Мы очень огорчаемся, когда на новом платье, блузе, брюках появляются пятна от жира, чернил, ягод, крови, майонеза. Как поступить в таком случае? Может отнести вещь в химчистку? Но такие заведения стали редкостью даже в крупных городах. Да и не каждую вещь понесёшь сдавать. Можно вывести пятна в домашних условиях подручными средствами, но для этого нужно знать происхождение пятна и какое средство использовать, чтобы не испортить вещь.

Пятна в домашних условиях можно вывести как с помощью пятновыводителей и различных отбеливателей, так и более дешёвыми и доступными средствами.

Цель работы: изучить способы удаления различных пятен с ткани в домашних условиях.

Задачи:

- изучить литературу по данной теме;
- используя информационные источники, собственный опыт, опыт родителей и близких, обобщить и систематизировать материал по удалению пятен различного происхождения в домашних условиях;
- разработать методику и провести эксперименты по удалению пятен;
- проанализировать состояние тканей после обработки;
- сформулировать общие правила при выведении пятен;
- составить памятку по удалению пятен;
- провести анкетирование среди учащихся одноклассников.

Объект исследования: способы удаления неорганических и органических загрязнений.

Предмет исследования: выбор средств для удаления пятен органического и неорганического происхождения в домашних условиях.

Гипотеза исследования: если знать происхождение пятен, то можно подобрать эффективное средство для их выведения.

Методы, используемые в работе: поисковый, эксперимент, сравнение, анализ, обобщение, анкетирование.

Практическая значимость: практические советы по выведению пятен различного происхождения в домашних условиях рекомендуем использовать школьникам, взрослым, нашим мамам.

Глава 1. Классификация пятен

Все пятна условно можно разделить на три группы:

- от веществ, растворимых в воде (сахара, меда, кофе, чая, сока, силикатного или столярного клея и др.);
- от веществ, растворимых в органических растворителях типа бензина, этилового спирта, ацетона. Это жировые пятна: от машинного масла, масляных красок, крема, жирного соуса, майонеза;
- от веществ, плохо растворимых и в воде, и в органических растворителях. Такие пятна получаются от молока, яйца, крови, мочи, т.е. всего того, что содержит белковые вещества.

Каждый вид пятен требует своего способа удаления, причем для многих из них приходится сочетать различные варианты чистки.

Жировые пятна имеют размытые контуры. Свежее пятно всегда темнее ткани, а с течением времени приобретает матовый оттенок.

Пятна, не содержащие жира - фрукты, сок, вино, пиво, имеют четкие и более темные контуры, чем само пятно. Цвет их от желтоватого до коричневого.

Пятна от молока, крови, супов, соусов и прочие - самые распространенные. Жир, входящий в эти продукты, проникает глубоко в ткань, а само пятно остается на поверхности.

Если своевременно не обеспечить выведение пятен с одежды в этом нуждающейся, то они могут остаться на одежде и даже закрепиться во время стирки [3,4].

Глава 2. Результаты исследования

2.1. Общие правила удаления пятен

Качество и быстрота выведения пятен очень зависят от давности загрязнения: чем старше пятно, тем труднее его вывести. Это связано с тем, что под действием солнечного света и кислорода воздуха загрязняющие одежду вещества претерпевают изменения, в результате которых образуются труднорастворимые соединения.

Есть некоторые общие правила, которых следует придерживаться, чтобы научиться быстро и аккуратно удалять пятна с одежды:

- любой препарат для выведения пятен надо предварительно опробовать на маленьком кусочке той же ткани или на внутренней складке одежды, чтобы убедиться в стойкости ткани (ее окраски, прочности) к действию данного пятно выводящего средства;
- для выведения жирных пятен с ацетатных тканей можно применять только бензин, мыло и синтетические моющие средства (СМС);
- перед началом работы следует тщательно очистить изделие щеткой от грязи и пыли: это уменьшит вероятность образования вокруг очищенного участка ткани «ореола» – границы, отделяющей очищенный участок от остальной ткани;
- чтобы избежать образования на ткани «ореола», полезно также перед выведением смочить ткань водой;
- выводить пятна всегда нужно от края к середине. В противном случае вероятность возникновения вокруг пятна «ореола» значительно возрастает;
- под пятно, то есть с нижней стороны ткани, надо подложить чистую белую ткань (в несколько слоев), хорошо впитывающую жидкость;
- не надо стремиться нанести на пятно сразу большое количество препарата. При обильном смачивании пятно может «расползтись»;
- медленно, с трудом удаляющиеся пятна не надо стремиться вывести за один раз – лучше повторить все операции с самого начала 2–3 раза [2].

2.2. Анкетирование одноклассников

Приступая к работе, мы решили выяснить у одноклассников, знают ли они о происхождении пятен, способах их выведения. Нами был разработан опросный лист, школьники должны были ответить на четыре вопроса. В анкетировании приняли участие 20 человек.

Результаты опроса представлены в таблицах 1 и 2, на гистограммах 1,2,3,4 и на диаграммах 1, 2, 3, 4 (см. приложение 1).

90 % (18 человек) участвующих в опросе детей когда-либо пачкали свои вещи. 75 % школьников не знают, на какие группы делятся пятна по происхождению. 65 % (13 человек) из участвующих в опросе детей не знают способы выведения пятен от сока с одежды.

Результат ответа учащихся на вопрос: «Кто чаще всего выводит пятна с вашей одежды?» - представлен в таблице 2, на гистограмме 4, диаграмме 4 (см. приложение 1).

Большая часть участвующих в опросе детей (55%) выведения пятен с одежды возлагают на маму (11 человек).

Проанализировав полученные результаты опроса, можно сделать следующий вывод: каждый из моих одноклассников когда-либо сталкивался с пятнами на своей одежде, а вывести их своими силами получалось не всем.

2.3. Эксперимент: распознавание пятен и их выведение

2.3.1. Оборудование

Для проведения эксперимента было использовано следующее оборудование:

1. пятновыводящие средства: ацетон, этиловый спирт, уксусная кислота, глицерин, хозяйственное мыло, картофельный крахмал, вазелин, перекись водорода (таблетки гидропирита), поваренная соль, сульфит натрия.
2. Вспомогательные средства: вода, электрический чайник, утюг, салфетки из белой хлопчатобумажной ткани, стаканчики.
3. Средства для нанесения пятен: ржавчина, чай, лист фиалки, растительное масло, масляная краска, шариковая ручка, йод, сок винограда и облепихи.

2.3.2. Выведение жировых пятен

Жировые пятна глубоко проникают в ткань, не имеют резко выраженных границ, контуры имеют вид лучей. Свежее пятно всегда темнее ткани, на которой находится.

Опыт № 1. Удаление свежего пятна от жира

Для удаления жировых пятен подходят органические растворители: бензин, ацетон, скипидар, диэтиловый эфир [1].

Мы испачкали лоскут ткани обычным растительным маслом. В качестве растворителя выбрали ацетон. Ватным диском, смоченным ацетоном, промокнули масляное пятно (рис. 1,2).



Рис. 1, 2. Получение пятна от растительного масла

Через некоторое время под воздействием растворителя масляное пятно стало исчезать, оставив после себя мокрое пятно. После стирки лоскута ткани хозяйственным мылом остаточные явления полностью исчезли (рис.3,4).



Рис. 3, 4. Удаление жирового пятна

Для удаления жировых пятен можно использовать крахмал, муку, порошок мела (адсорбент). Жировое пятно засыпали крахмалом, с обеих сторон покрыли ткань бумагой и прогладили теплым утюгом. Затем положили груз и оставили. Через два часа очистили щеткой нанесенный порошок, поглотивший жир.

Вывод: удачнее всего поглощает (адсорбирует) свежий жир крахмал, т.к. его частицы меньше и более пористые.

Опыт № 2. Удаление засохшего пятна от масляной краски

На лоскут белой ткани мы нанесли пятно от масляной краски. Смазали его вазелином, чтобы размягчить пятно. В стеклянной емкости размешали скипидар вместе с картофельным крахмалом. Получившуюся смесь ровным слоем нанесли на пятно и оставили на 4 часа, потом постирали лоскут ткани хозяйственным мылом (рис.5, 6, 7). От пятна не осталось и следа!



Рис. 5, 6, 7. Выведение пятна от масляной краски

2.3.3. Выведение растительных пятен

Удаление *растительных пятен* (от соков, ягод, фруктов, цветов). Данные пятна содержат природные красители, которые хорошо растворимы в воде и других растворителях (спирте) [1].



Опыт № 3. Удаление свежего пятна от сока ягод винограда и облепихи

Сок получили из замороженных ягод винограда и облепихи.

Рис. 8. Растительное пятно от сока винограда

Ягодным соком испачкали белую салфетку. Вскипятили воду и залили кипящей водой пятно от ягод. Под воздействием кипятка пятно заметно побледнело. После стирки салфетки, пятно полностью исчезло (рис.8, 9, 10).



Рис. 9, 10. Выведение пятен от ягод

Опыт № 4. Удаление пятна от чая (рис.11,12,13).



На белую ткань нанесли пятно от только, что заваренного чая. Таблетку гидропирифта растворили в стакане воды, затем залили пятно от чая получившимся раствором. Пятно исчезло на глазах.

Рис. 11, 12, 13. Удаление пятна от чая

Опыт № 5. Удаление пятна от травы.

Маленькие дети часто пачкают свою одежду в зелень. Такие пятна с трудом отстираются. Растительное пятно можно удалить спиртом. На белую салфетку нанесли сок от листа домашней фиалки. Получилось зелёное пятно. Ватным диском, смоченным спиртом, протерли пятно. Зеленый краситель, содержащийся в растениях, хорошо растворяется в спирте (рис.14, 15).



Рис. 14, 15. Удаление пятна от травы

2.3.4. Выведение пятен от ржавчины и йода

Опыт № 6. Удаление пятна от ржавчины.

В белую ткань завернули старую металлическую крышку, покрытую ржавчиной, смочили водой, упаковали в целлофановый пакет и оставили на



ночь. Наутро на лоскуте ткани появилось пятно ржавчины. Для удаления данного пятна мы использовали ватный диск, смоченный уксусной кислотой. Можно также использовать лимонную и

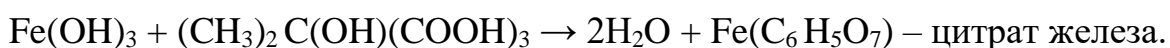
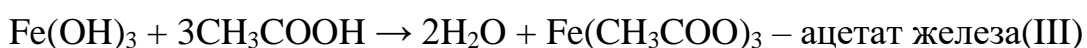


щавелевую кислоты (рис.16, 17, 18).



Рис. 16, 17, 18. Выведение пятна от ржавчины

При этом образуются бесцветные растворимые в воде соли железа:



Вывод: способ подходит для застарелых и свежих пятен, однако он неприемлем к тканям, окраска которых портится от кислот [5].

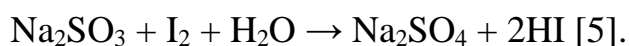
Опыт № 7. Удаление пятна от йода.

На белую салфетку капнули йодом. Получили расплывчатое пятно. Приготовили раствор сульфита натрия, пропитали им йодовое пятно, которое исчезло на глазах (рис.19-22).



Рис. 19-22. Удаление пятна от йода

Действие сульфита натрия связано с образованием бесцветных и хорошо растворимых в воде сульфата натрия и йодоводорода в результате реакции:



2. 3. 5. Удаление пятна от пасты шариковой ручки

Опыт № 8. Удаление пятна от шариковой ручки

Каждый школьник хоть раз за время учёбы портил свою одежду пастой шариковой ручки. Старались застирать пятнышко, но не всегда получалось удалить пятно. Предлагаем следующий способ удаления такого пятна.

На белой салфетке нанесли рисунок шариковой ручкой. Выбрали реактивы: этиловый спирт и ацетон. Залили пятно смесью равных объемов ацетона и этилового спирта. Пятно моментально исчезло (рис. 23-25).

Пятна от чернил и шариковой ручки можно ещё удалить с помощью смеси глицерина и этилового спирта, смешав их в соотношении 1:1 [6].



Рис. 23-25. Удаление пятна от пасты шариковой ручки

Выводы

В ходе выполнения исследовательской работы мы выяснили:

- все пятна, появившиеся на тканях из-за неосторожного обращения с веществами, делятся на три группы. Каждая группа пятен требует особого подбора средств для их удаления. Степень застарелости затрудняет выведение всех пятен.
- Нами сформулированы общие правила при выведении пятен. Работая с различными источниками по удалению пятен, мы не переставали удивляться многообразию способов и методов выведения пятен. Сколько бы у нас сохранилось вещей, если бы мы занялись данным вопросом раньше!
- При проведении эксперимента были использованы разные способы выведения пятен и найдены наиболее эффективные. Поэтому, мы посчитали нужным, составить рекомендательный список (памятку) правил по выведению пятен, которая даст возможность нашим знакомым сохранить вещи в идеальном состоянии надолго и своевременно удалить любое пятно на ткани, если потребуется (см. приложение 2).

– Было проведено анкетирование одноклассников по исследуемой теме.

Таким образом, исходя из проделанной нами работы, можно сделать вывод, что наша гипотеза подтвердилась, действительно, зная происхождение пятен, их своевременно можно удалить с любой ткани в домашних условиях, используя для этого знакомые всем вещества.

Заключение. Полезные советы по выведению пятен

Пятна от травы и листьев - Смешать 1 литр воды и 1 столовую ложку нашатырного спирта и промокнуть этим раствором пятно. Постирать. Пятно смочить спиртом, а затем вещь постирать. Свежие пятна сойдут при стирке.

Пятна от фруктов, соков и ягод - Смочить тампон в уксусе (кроме винного) и промокнуть им пятно. Прополоскать в холодной воде. Свежее пятно засыпать столовой солью (соль вбирает в себя часть влаги и не дает пятну расплыться). Постирать. Пятно на белой или другой нелиняющей ткани можно обдать крутым кипятком.

Пятна от крови - Прополоскать в холодной воде, а затем постирать при температуре 30-40° С.

Пятна от какао и шоколада - Свежее пятно посыпать солью и смочить водой. Постирать. Обработать теплым 1,5-процентным раствором нашатырного спирта. Со светло окрашенных шерстяных и шелковых тканей пятна смачивают слегка подогретым глицерином. Через 15 минут промыть теплой водой. Обработать раствором уксуса и спирта (1:1).

Пятна от ручек - Смочить ватный тампон в спирте и слегка постукивать по пятну, а затем вещь постирать. Можно взять смесь (1:1) винного спирта и нашатырного спирта. Свежее чернильное пятно натереть соком лимона или лимонной кислотой. Постирать.

Пятна от смолы - С шерстяных тканей – очищенным скипидаром. С хлопчатобумажных тканей – скипидаром или бензином. Постирать. Вещи, которые нельзя стирать, надежней отнести в химчистку.

Пятна от губной помады - Поместить ткань пятном на бумажное полотенце и протереть с изнанки ватным тампоном, смоченным в спирте или бензине, часто меняя бумагу. Замочить и постирать.

Пятна от жевательной резинки лейкопластыря - Вещь положить в пакет и поместить в морозильную камеру холодильника. Через час можно снять остатки тупым ножом (очень осторожно, чтобы потом не пришлось заниматься художественной штопкой). Поместить на бумажное полотенце и протереть с изнанки ватой, смоченной в бензине, спирте или ацетоне. А теперь – в стирку.

Пятна от земли - Замочить вещь в воде с уксусом 1:1. Постирать.

Пятна от свечей (воск или парафин) - Осторожно тупым ножом снять остатки воска (как в случае с жевательной резинкой). Прогладить ткань между слоями бумажного полотенца. При этом ткань поместить изнанкой вверх. А теперь – в стирку.

Пятна от ржавчины - Положить на загрязненный участок кусочек лимона, завернутый в марлю и бумажную салфетку. Прижать его нагретым утюгом.

Пятна кислотные - Минеральные кислоты (азотная, серная, соляная) разрушают ткани, особенно хлопчатобумажные и льняные. Места, пораженные кислотой, сразу же промыть раствором пищевой соды или нашатырного спирта (1 чайная ложка на стакан воды) или хотя бы водой. Органические кислоты (винно-каменная, лимонная, уксусная, щавелевая) немедленно смываются водой. Наиболее агрессивная из них – щавелевая. Особенность уксусной кислоты – вредное воздействие на ацетатный шелк и окраску некоторых тканей. Если эта кислота не удалена, то изделие нельзя стирать с мылом, иначе образуются пятна.

Пятна от молока - Замочить в глицерине «надолго».

Пятна плесени - Хлопчатобумажные и льняные ткани постирать в режиме кипячения. Обработать нашатырным спиртом, разведенным в воде 1:5. Замочить в отбеливателе, содержащем хлор. Белую ткань обработать смесью перекиси водорода и нашатырного спирта. Окрашенные шерстяные и шелковые ткани обрабатывают скипидаром. Застирать в теплой воде[1].

Используемые источники

1. Титова Н.Д. 100 способов удаления самых различных пятен. Справочник. -М.; «Эксмо», 2007. – 49 с
2. Химия в быту/А.М. Юдин, В.Н. Сучков. - 5-е изд., стереотип. - М.: Химия, 1981.- 208 с. ил.
3. Юдин А.М., Дмитриева А.И., Ильина Л.В. Наш дом, наш быт - Москва: Знание, 1992.-126 с. ил.

Электронные ресурсы:

4. <https://ido.tsu.ru/schools/chem/>
5. <http://www.chem.msu.su/rus/olimp/>
6. <https://tden.ru/dom/kak-vyvesti-pyatno>

Результаты анализа опроса одноклассников

Таблица 1.

Вопрос	Кол-ко учащихся, ответивших «да»	% от общего числа респондентов	Кол-ко учащихся, ответивших «нет»	% от общего числа респондентов
1. Приходилось ли вам пачкать одежду загрязняющими веществами?	18	90	2	10
2. Знаете ли Вы, на какие группы можно разделить пятна по их происхождению?	5	25	15	75
3. Знаете ли Вы, чем можно вывести пятно от нечаянно пролитого сока?	7	35	13	65

Вопрос №1

Гистограмма 1 (количество респондентов)

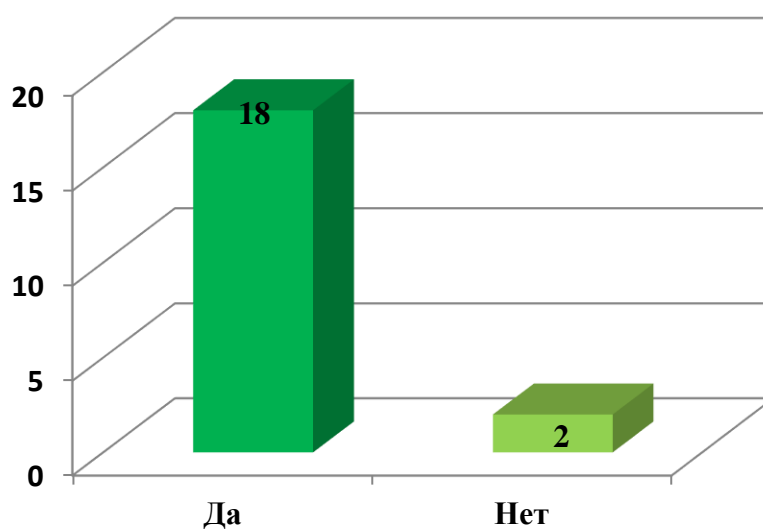
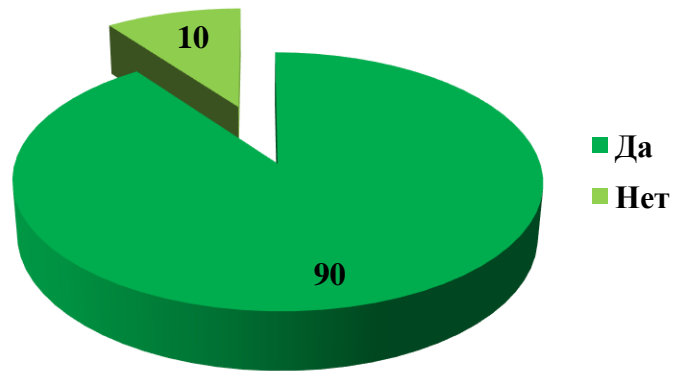


Диаграмма 1. (% от общего числа респондентов)



Вопрос №2
Гистограмма 2 (по количеству респондентов)

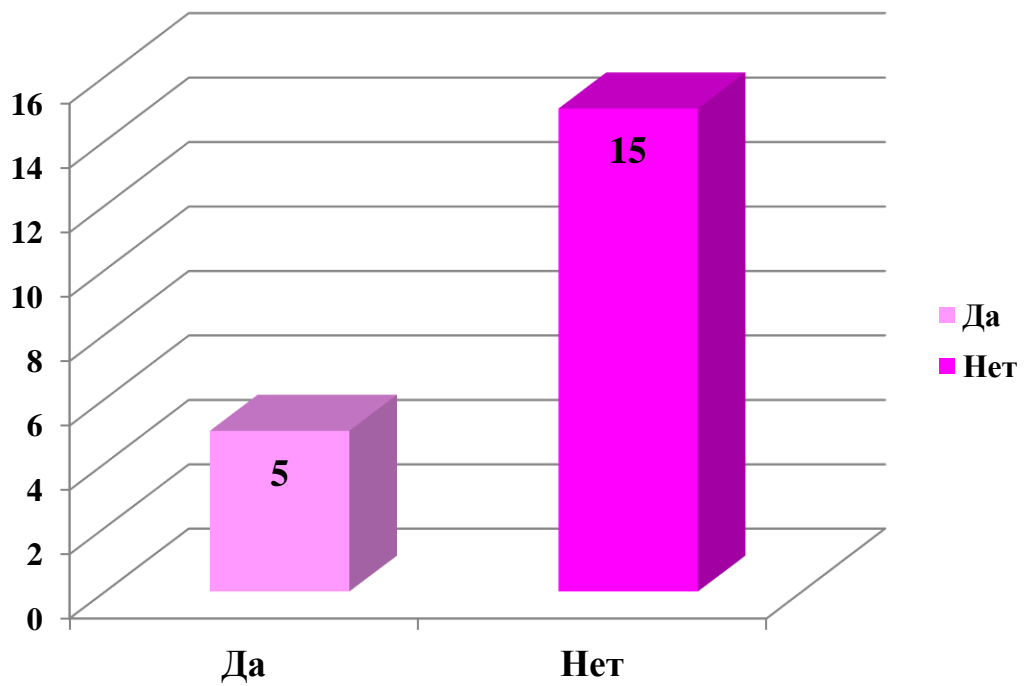
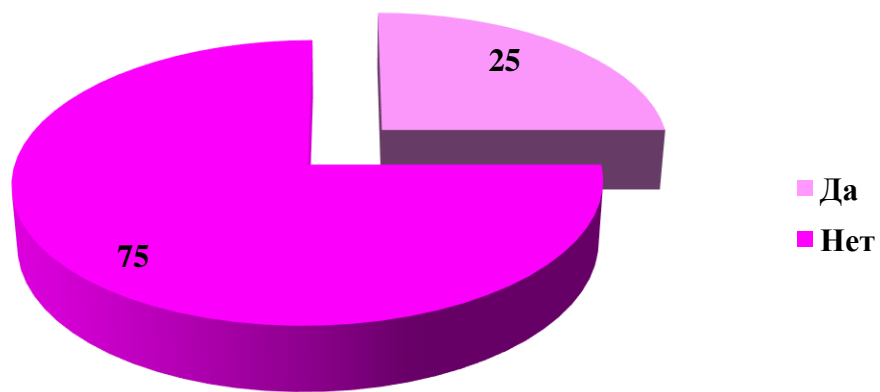


Диаграмма 2 (% от общего числа респондентов)



Вопрос №3
Гистограмма 3 (по количеству респондентов)

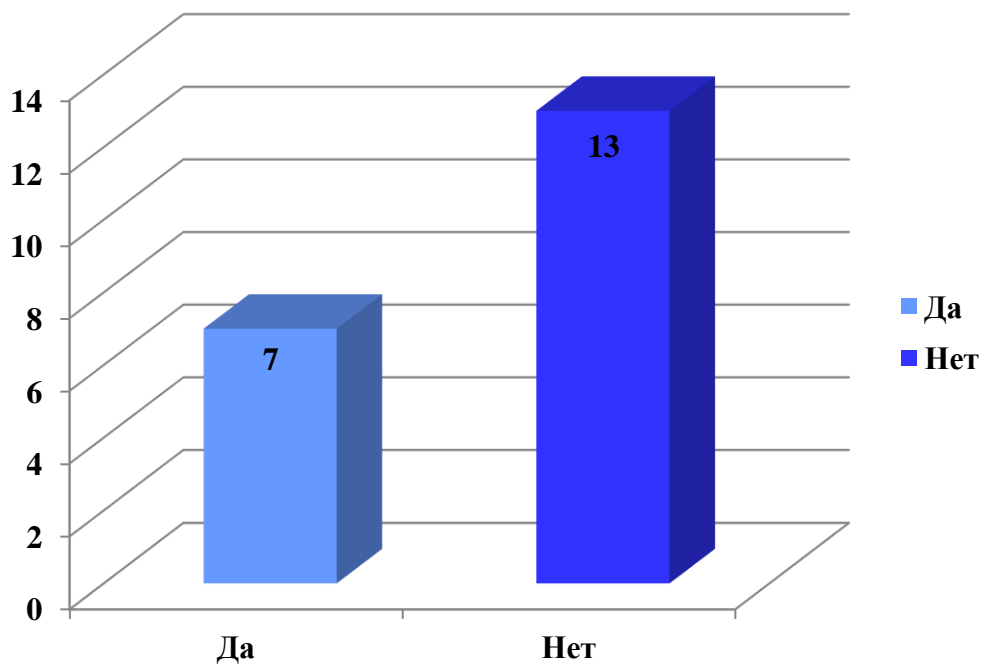
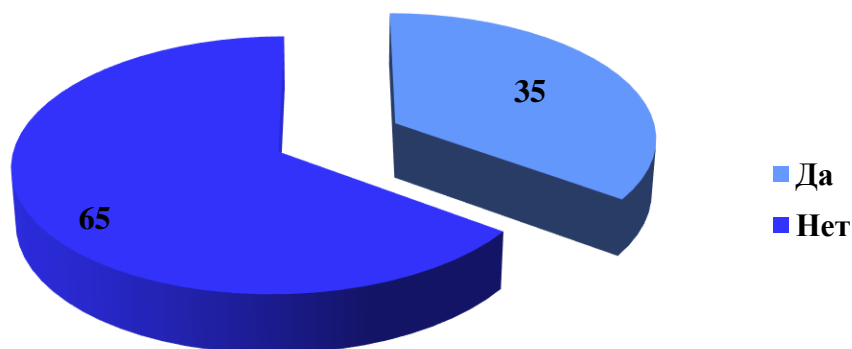


Диаграмма 3 (% от общего числа респондентов)



Вопрос4. Кто чаще всего выводит пятна с Вашей одежды?

Таблица 2

Результат анкетирования школьников

«Сам/а»	% от общего числа респондентов	«Мама»	% от общего числа респондентов	«В химчистке»	% от общего числа респондентов
3	15	11	55	6	30

Гистограмма 4(по количеству респондентов)

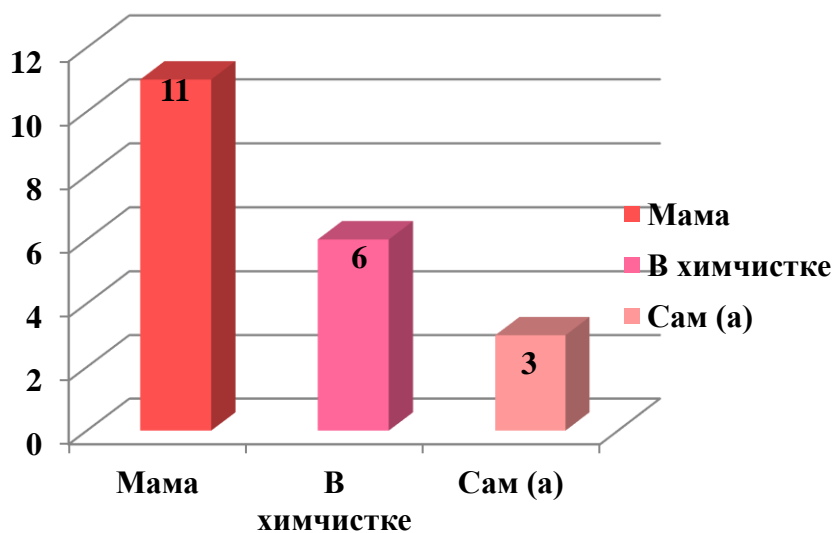
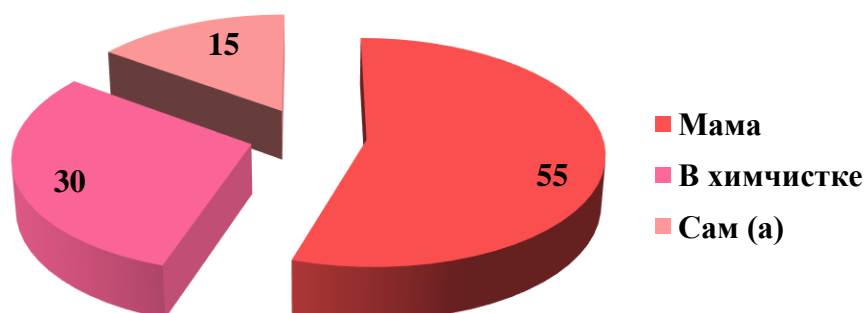


Диаграмма 4(% от общего числа респондентов)



Приложение 2

Таблица 3

Средства и способы выведения жирных и масляных пятен [5,6]

Виды пятен	Способ удаления	Выводы
Растительное масло, жир, майонез, крем	Смочить пятно бензином и оставить на 2–5 мин., затем прогладить горячим утюгом через несколько слоев промокательной бумаги	Для шерстяных и ацетатных тканей
	Равное количество ацетона и бензина	Ацетатная ткань разрушается, с остальных тканей пятна удалились
	Смесь NH_4OH (нашатырного спирта и любое универсальное моющее средство), затем прогладить горячим утюгом	Шерстяная ткань не отстиралась
	На светлую ткань насыпать порошок мела (на 2–4 часа),	Пятна удаляются частично

	затем встряхнуть	
	Погрузить на 5–10 мин. в раствор: 0,5 ст. л. NH ₄ OH и 1 ст. л. глицерина на 1 ст. л. воды. Затем промыть	Для шелковых и хлопчатобумажных тканей
	Подсолнечное масло	Пятна удаляются частично
	Жирные пятна с воротничков одежды можно обработать ватным тампоном, смоченным раствором поваренной соли (половина чайной ложки) в 1 стакане воды и нашатырном спирте (3 столовые ложки).	Хорошо выводятся
Молоко	Надолго замочить в глицерине	Для всех видов тканей

Таблица 4

Средства и способы выведения цветных пятен органического происхождения

Виды пятен	Способ удаления	Примечания
Чай, кофе, ягоды	2 г лимонной кислоты и 50 г воды	Пятна удаляются
	Смочить тампон в уксусе и промокнуть им пятно, или засыпать солью, постирать	Пятна удаляются
	Смесь нашатырного спирта (половина ложки) и глицерина (две чайные ложки)	Пятна удаляются
Пятна крови	Холодная вода и моющее средство, затем в теплой воде	Пятна удаляются
Застарелые пятна крови, пищевого происхождения	Мыльный раствор, несколько часов в теплом месте	Пятна удаляются частично

Пятна мочи и пота	Пятна мочи: погрузить на 1 час в раствор столового уксуса; 1 ст. л. уксуса на 0,5 стакана воды. Лимонная кислота (1:10)	Пятна удаляются
Губная помада	Поместить ткань с пятном на бумажное полотенце и протереть с изнанки ватным тампоном, смоченным в спирте или бензине, часто меняя бумажку замочить и постирать	Пятна не удаляются с хлопчатобумажной ткани
Травы	Смешать 1 л воды и 1 ст. ложку нашатырного спирта, промокнуть этим раствором пятно, а затем простирать	Пятна удаляются
Жевательная резинка, лейкопластырь	Заморозить, очистить, поместить на бумажное полотенце и протереть с изнанки ватой, смоченной в бензине, спирте или ацетоне.	Пятна удаляются

Таблица 5

Средства и способы выведения пятен неорганического происхождения

Виды пятен	Способ удаления	Выводы
Чернильные пятна	Смочить ватный тампон в этиловом спирте и глицерине Свежее чернильное пятно натереть соком лимона или лимонной кислотой. Постирать.	Пятна не удаляются с хлопчатобумажной ткани
Тушь и гуашь	Холодным раствором СМС	Остались небольшие пятна
Ржавчина	Кусочек лимона, завернутый в марлю, прижать к пятну горячим утюгом	Все виды тканей
	На 3-5 минут погрузить в	Пищевой уксус

	раствор уксусной кислоты (2 ст. л. на стакан воды), затем промыть водой с нашатырным спиртом (1 ст. л. на 2 л воды)	подогреть в эмалированной посуде
--	---	----------------------------------