

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая)
программа
естественно-научной направленности

Исследования и проекты по химии

Возраст обучающихся 8-9 класс

Срок реализации программы- один учебный год

Автор-составитель программы:

Машкова Ольга Геннадьевна, учитель химии

г. Сургут

Паспорт дополнительной общеобразовательной программы
ИССЛЕДОВАНИЯ И ПРОЕКТЫ ПО ХИМИИ
МБОУ гимназия «Лаборатория Салахова»

Полное название дополнительной программы	Исследования и проекты по химии
Ф.И.О. педагогического работника, реализующего общеобразовательную программу	Машкова Ольга Геннадьевна
Год разработки дополнительной общеобразовательной программы	2018
Где, кем и когда утверждена программа (в случае ее реализации)	Программа планируется к реализации в следующем учебном году
Информация о наличии рецензии (в случае, если таковая имеется)	—
Цель дополнительной общеобразовательной программы	Формирование у учащихся научных представлений о химии в повседневной жизни человека через пробуждение интереса и развитие профессиональных склонностей к предмету химия.
Задачи дополнительной общеобразовательной программы	1. Образовательные: • освоить новые темы, не рассматриваемые программой, имеющие прикладное назначение; • использовать теоретические знания по химии на практике; • совершенствование навыков экспериментальной работы • устранить пробелы в знаниях; 2 Воспитывающие: • формировать личностные умения (целенаправленность, настойчивость, ответственность, дисциплинированность, волевые качества и т.д.); • подтолкнуть к осознанному выбору между здоровым образом жизни и тем, который ведет к болезням; • помочь учащимся в обоснованном выборе дальнейшего обучения. 3. Развивающие

	• развивать логическое мышление, внимание, творческие способности посредством выработки рациональных приемов обучения
Ожидаемые результаты освоения дополнительной общеобразовательной программы	Пройдя данный курс, учащиеся получат расширенные знания по предмету химия; смогут результативно выступать на творческих химических конкурсах; повысят экологическую культуру; получат полное представление об окружающем мире с позиций химических явлений, с основными физико-химическими процессами, протекающими в природе, познакомятся с основными видами воздействия медицинских препаратов на организм человека, о правильном использовании лекарств, научатся грамотно применять химические знания для безопасного использования веществ, применяемых в быту.
Срок реализации дополнительной общеобразовательной программы	Один учебный год
Количество часов в неделю/год, необходимых для реализации дополнительной общеобразовательной программы	1 час в неделю / 35 часов в год
Возраст обучающихся по дополнительной общеобразовательной программе	8 – 9 класс

Пояснительная записка к дополнительной общеобразовательной программы «Исследования и проекты по химии»

Дополнительная общеобразовательная программа «Исследования и проекты по химии» составлена в соответствии с нормативными документами:

1. Федеральным Государственным стандартом среднего (полного) общего образования
2. Примерной программы по химии.

Актуальность данной программы. Возраст 8-9 класс является важным для профессионального самоопределения школьников. Возможно, что проснувшийся интерес к химии может перерасти в будущую профессию. В предложенной программе деятельность учащихся способствует повышению мотивации к предмету, развитию самостоятельных исследовательских умений, творческих способностей и логического мышления, интегрирует знания, полученные в ходе учебного процесса, и приобщает школьников к решению конкретных жизненно важных проблем.

С другой стороны, представляется очень важным сохранение окружающей среды, улучшение экологии и знание правильной организации питания и пользования средствами общественного потребления, решение данных проблем раскрывается в данной дополнительной общеобразовательной программе.

Направленность программы. Согласно требованиям Федерального государственного образовательного стандарта, изучение школьного курса химии в области "Естественнонаучные предметы", направлено на обеспечение формирования целостной научной картины мира и воспитания ответственного и бережного отношения к окружающей среде. Предмет предполагает овладение учащимися межпредметным анализом различных сфер жизни человека. Данная дополнительная общеобразовательная программа, используя деятельностный подход в обучении, способствует более глубокому изучению курса химии и позволяет учащимся овладеть умениями формулировать гипотезы, конструировать и моделировать химические процессы; сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни; оценивать полученные результаты, понимая постоянный процесс эволюции научного знания, что в конечном итоге способствует самообразованию и саморазвитию учащихся.

Умение определять химические компоненты в окружающем мире является одним из показателей уровня развития химического мышления школьников, глубины и полноты усвоения ими учебного материала, наличия навыков применения приобретенных знаний в новых ситуациях. Процесс определения включает сочетание теоретического материала, предусмотренного программой, с умениями логически связывать воедино отдельные химические явления и факты, что стимулирует более углубленное изучение теоретических вопросов и практических знаний курса химии.

Новизна программы заключается в возможности изучения учащимися новых тем, не рассматриваемых программой предмета, а именно позволяет строить обучение учащихся 8-9 классов с учетом максимального приближения предмета химии к практической стороне жизни, к тому, с чем учащиеся сталкиваются каждый день в быту.

Отличительной особенностью данной программы является более глубокий анализ программных тем по предмету «Химия» и их расширение, связанное с практической стороной жизни человека («Химия и окружающая среда», «Химия и медицина», «Химия в быту»).

Предлагаемый курс адресован учащимся 8-9 классов

В программе заложены возможности предусмотренного Стандартом формирования обучающихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций у учащихся с **ОВЗ и инвалидностью**, т. к. данная программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения тем и разделов учебного

предмета с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей и ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Цель дополнительной общеобразовательной программы:

Формирование у учащихся научных представлений о химии в повседневной жизни человека через пробуждение интереса и развитие профессиональных склонностей к предмету химия.

Основные задачи курса:

Образовательные:

- освоить новые темы, не рассматриваемые программой, имеющие прикладное назначение;
- использовать теоретические знания по химии на практике;
- совершенствование навыков экспериментальной работы
- устранить пробелы в знаниях;

Воспитывающие:

- формировать личностные умения (целенаправленность, настойчивость, ответственность, дисциплинированность, волевые качества и т.д.);
- подтолкнуть к осознанному выбору между здоровым образом жизни и тем, который ведет к болезням;
- *помощь учащимся в обоснованном выборе дальнейшего обучения.*

Развивающие:

развивать логическое мышление, внимание, творческие способности посредством выработки рациональных приемов обучения

Условия реализации дополнительной общеобразовательной программы

Настоящая программа рассчитана на 35 часов. Предлагаемый курс адресован учащимся 8-9 классов для формирования научных представлений о химии в повседневной жизни; развития профессиональных склонностей к предмету химия. По итогам курса формируется рейтинг учащихся на основе баллов, полученных за выполненные исследовательские и проектные работы. Лучшие учебные проекты рассматриваются для участия в конкурсах и конференциях школьного и городского уровня. Итоговая оценка выставляется в форме «зачет» и «незачет».

Формы подведения итогов реализации программы :

- участие в научно-практических конференциях и творческих конкурсах и фестивалях по химии;
- публикация проектов и исследовательских работ на образовательных сайтах, организующих конкурсы.

В процессе обучения данного курса применяются следующие *методы и приемы обучения*:

-репродуктивный; - объяснительно-иллюстративный; - экспериментальный; - проблемно-поисковый; - исследовательский; -проектный - социологические опросы, анкетирование.

Форма обучения:

1. Индивидуальная.
- 2.Фронтальная.
- 3.Групповая.
- 4.Коллективная.

Планируемые результаты - пройдя данный курс, учащиеся получают расширенные знания по предмету химия; смогут результативно выступать на творческих химических конкурсах; повысят экологическую культуру; получают полное представление об окружающем мире с позиций химических явлений, с основными физико-химическими процессами, протекающими в природе, познакомятся с основными видами воздействия медицинских препаратов на организм человека, о правильном использовании лекарств, научатся грамотно применять химические знания для безопасного использования веществ, применяемых в быту.

Дополнительная образовательная программа направлена на достижение обучающимися различных результатов:

-Личностных результатов:

- 1) *в ценностно-ориентационной сфере* — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность, бережное отношение к окружающей среде;
- 2) *в трудовой сфере* — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории; знание и стремление к соблюдению экологической безопасности на производстве;
- 3) *в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере* — умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить исследования, наблюдения, составлять отчеты наблюдений.

-Метапредметных результатов:

- 1) использование *умений и навыков* по предмету в других видах познавательной деятельности;
- 2) применение *основных методов познания* (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- 3) использование *основных интеллектуальных операций*: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- 4) *умение генерировать* идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- 5) *умение определять цели и задачи деятельности*, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- 6) использование *различных источников* для получения химической информации.

-Предметных результатов:

- 1) *В познавательной сфере:*

- *описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты*, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;

- *описывать и различать химические явления*, протекающие в окружающем пространстве;

- *классифицировать* изученные объекты и явления;

- *наблюдать* демонстрируемые и протекающие в природе и в быту химические реакции;

- *делать выводы* и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

- *структурировать* изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

- 2) *В ценностно-ориентационной сфере:*

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ при изучении темы «Химия и окружающая среда»;

- анализировать и оценивать последствия использования различной продукции с точки зрения химического состава для человека и лично для себя;

- удовлетворить свои познавательные интересы в области химии и медицины в процессе проведения экспериментальных работ в теме «Химия и медицина».

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для экологически грамотного поведения в окружающей среде

- критически оценивать достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

- принимать участие в экологических акциях и конкурсах.

Тематический план

Номер занятия	Тема занятия	Количество часов	
		теоретических	практических
Введение (3 часа)		2	1
1	Организационное занятие. Методы изучения природы. Инструктаж по технике безопасности при работе в химической лаборатории. Знакомство с химической посудой и лабораторным оборудованием	1	
2	Проект - как результат подведения итогов при изучении темы. Классификация проектов. Их структура, особенности содержания. Критерии их оценивания. Примеры проектных работ.	1	
3	Практическая работа №1 «Приготовление растворов заданной концентрации»		1
Раздел 1 Химия и окружающая среда (10 часов)		7	3
1 (4)	Источники загрязнения воды, влияние загрязняющих веществ на здоровье человека	1	
2(5)	Радиоактивное загрязнение среды. Влияние ионизирующей радиации на организм человека	1	
3(6)	Воздух и его охрана. Экологический мониторинг воздуха. Роль транспорта в загрязнении атмосферы.	1	
4(7)	Практическая работа №2 «Определение содержания свинца в листьях растений на разном расстоянии от дороги.”.		1
5(8)	Практическая работа №3 «Исследование загрязнения воздуха городским транспортом.»		1
6(9)	Практическая работа № 4 «Определение загрязнений воздуха по снежному покрову»		1
7(10)	Влияние основных видов загрязнителей литосферы на почву	1	
8(11)	Правовые основы охраны окружающей среды в России	1	
9(12)	Подготовка рефератов, проектов, научно-исследовательских работ по теме «Охрана окружающей среды».	1	
10(13)	Презентация работ учащихся	1	
	<i>Примерные темы проектных работ и сообщений учащихся по разделу 1 Химия и окружающая среда:</i> 1. Экологическое состояние нашего водоёма. 2. Способы очистки питьевой воды. 3. Исследование состояния почв на школьной территории 4. Химические реакции в атмосфере и ее защитные свойства. Смоги. 5. Влияние кислотных дождей на здоровье человека и на окружающую среду. 6. Свойства воды, исследование проб воды на территории микрорайона 7. Экологические знаки на упаковке 8. Коррозия памятников г.Сургута и методы их защиты. 9. Проблемы городских свалок и пути их решения. 10. Влажность воздуха и самочувствие человека.		
Раздел 2 Химия и медицина (10 часов)		6	4
1(14)	Болезни химической зависимости (алкоголизм, курение, наркомания), их профилактика и лечение.	1	
2(15)	Практическая работа № 5 «Исследование состава сигаретного дыма и его влияние на живые организмы»		1
3(16)	Фармакологическая и химическая классификация лекарственных веществ.	1	

4(17)	Практическая работа № 6 «Знакомство с образцами лекарственных средств и опыты с ними»		1
5(18)	Практическая работа №7. «Распознавание лекарственных средств и их идентификация»		1
6(19)	Практическая работа №8 «Качественные реакции на витамины».		1
7(20)	Расчётные задачи по теме: «Лекарственные препараты».	1	
8(21)	Ядовитые вещества	1	
9(22)	Подготовка рефератов, проектов, научно-исследовательских работ по теме «Химия и медицина».	1	
10(23)	Презентация работ учащихся <i>Примерные темы проектных работ и сообщений учащихся по разделу2 Химия и медицина:</i> 1. Патологическое влияние тяжёлых металлов на организм человека. 2. Анализ молока. 3. Анализ хлебобулочных изделий. 4. Тонизирующие напитки. 5. Опасно ли самолечение? 6. Биополимеры и их роль для жизнедеятельности человека. 7. Химические элементы и их лечебное действие. 8. Косметические средства. 9. Средства ухода за зубами. 10. Экскурсия по домашней аптечке. 11. Химические средства гигиены и косметики. 12. Пищевые добавки. 13. Жевательная резинка: за и против. 14. Аскорбиновая кислота и другие витамины 15. Пищевые продукты. Анализ некоторых продуктов, поступающих в продажу через магазины на наличие добавок. 16. Чипсы и их влияние на организм человека 17. Антиоксиданты – антоцианы плодов черники. 18. Токсины и аллергены в окружающей среде	1	
–Раздел 3 Химия в быту (12 часов)		8	3
1(24)	Химические процессы на кухне	1	
2(25)	СМС и средства ухода за предметами домашнего обихода.	1	
3(26)	Химчистка на дому	1	
4(27)	Препараты бытовой химии и их правильное использование. Оказание первой помощи при отравлениях и ожогах	1	
5(28)	Практическая работа №9. «Удаление пятен различного происхождения с одежды».		1
6(29)	Практическая работа № 10. «Удаление накипи с эмалированной посуды и предотвращение её образования»		1
7(30)	Химия в саду и огороде.	1	
8(31)	Химики строят и ремонтируют. Основные строительные материалы.	1	
9(32)	Химия , красота и косметика.	1	

10(33)	Практическая работа №11 «Изучение средств ухода за кожей. Наложение макияжа».		1
11-12(34-35)	Подготовка рефератов, проектов, научно-исследовательских работ по теме «Химия в быту».		

За обучающимися остается право выбора темы, не включенной в данный перечень.

Проект оценивается по критериями:

Данные критерии рекомендуется также использовать на входном, текущем, промежуточном и итоговом контроле.

1. Обоснование и постановка цели, планирование путей ее достижения, практическая ценность проекта. (максимум 5 баллов)

Цель выполнения проекта не сформулирована.	0
Цель определена, но не обозначены пути ее достижения, нет плана работы.	1-2
Цель определена, ясно описана, дан подробный план путей ее достижения, проект выполнен точно и последовательно в соответствии с планом имеет практическую ценность	3-5

2. Полнота использованной информации, разнообразие источников информации. (максимум 3 балла)

Библиография отсутствует.	0
Библиография содержит незначительный объем подходящей информации.	2
Работа содержит достаточно полную информацию из широкого спектра подходящих источников.	3

3. Творческий и аналитический подход к работе, объем разработок, новизна решений (максимум 7 баллов)

Работа не содержит личных размышлений и представляет собой нетворческое обращение к теме проекта	1
Работа содержит размышления описательного характера, не использованы возможности творческого подхода	2-4
Работа отличается глубокими размышлениями и анализом, собственным оригинальным отношением автора к идее проекта, новые решения	5-7

4. Качество оформления отчета о работе над проектом и наглядных пособий. (максимум 4 баллов)

Отчет отсутствует.	0
Отчет представлен в виде устного сообщения без наглядных пособий	1-3
Отчет представлен в виде презентации или текстового файла.	3-4

5. Анализ процесса и результата работы (максимум 6 баллов)

Анализ работы отсутствует	0
Анализ работы выполнен формально.	1-2
Представлен исчерпывающий обзор хода работы с анализом складывавшихся ситуаций	5-6

6. Личная заинтересованность автора, его вовлеченность в работу, уровень самостоятельности (максимум 4 баллов):

Работа шаблонная, показывающая формальное отношение автора	1-2
--	-----

Работа самостоятельная, демонстрирующая личное заинтересованное отношение автора, собственные разработки и предложения
--

3-4

Список литературы:

1. Бочарова С.В.. Элективный курс «Химия в повседневной жизни». – Волгоград: ИТД «Корифей», 2007.
2. Высоцкая М.В. Элективный курс «Экология»-Волгоград изд-во «Учитель», 2007 год.
3. Габриелян О.С., Остроумов И.Г.. Химия 10-11 класс: Настольная книга учителя. – М.: Дрофа, 2005
4. Дзятковская Е.Н. Сборник экологических задач, лабораторных работ и деловых игр по химии, биологии и физике. – Иркутск, 1999
5. Егоркин В.Ф., Кирюшкин Д.М., Полосин В.С. Внеклассные практические занятия по химии. – Москва, изд-во “Просвещение”, 1965
6. Злотникова Э.Г. Внеклассная работа по химии: метод. пособие / Злотникова Э.Г. -М.: Просвещение, 2004
7. Кукушкин Ю. Н. Химия вокруг нас. Москва. “Высшая школа”, 1992 г
8. Назаренко В.М. Экологическая безопасность в быту. Что нужно знать когда покупаешь продукты питания и готовишь пищу. Химии в школе, 2005, №5
9. Пичугина Г.В Химия и повседневная жизнь: / Пичугина Г.В. -М.: Дрофа, 2004
10. Попова Т.А. Экология в школе (Мониторинг природной среды): методическое пособие. – М.: «Сфера», 2005.
11. Скуднова Л.Г. Экология жилища и здоровья человека. Химия (ИД «Первое сентября»), 2009, №12, 15, 19;
12. Хомченко Г.П. Химия для поступающих в вузы: Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 1993.
13. Ширина Н.В. Химия: проектная деятельность. – Волгоград: «Учитель», 2007
14. Шуляковский Г.М. Всё о пище с точки зрения химика Химия в школе, 2001, №3;
15. Шустов С. Б. , Шустова Л. В. Химические основы экологии. Москва, “Просвещение”, 1995 г.
16. Экологическое состояние территории России. Учебное пособие/под редакцией Ушакова С. А. , Каца Я. Г. – М. : центр “Академия”, 2001
17. Элективный курс. Химия и охрана окружающей среды. 10 класс / Сост. И.Н. Баланова. – Волгоград: ИДТ «Корифей», 2005
18. Юрина А.А.«Элективные курсы .Химия для 8-9 классов» М. :издательство «Дрофа», 2006г.

Цифровые образовательные ресурсы:

1. www.him.1september.ru - газета «Химия» - приложение к «1 сентября»
2. www.bio.1september.ru - газета «Биология» - приложение к «1 сентября»
3. www.bio.nature.ru - научные новости биологии www.edios.ru - Эйдос - центр
4. дистанционного образования
5. www.km.ru/education - учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»
6. <http://school-collection.edu.ru/>

Приложение Практические работы

Практическая работа №1 «Приготовление растворов заданной концентрации»

Цель занятия: закрепление теоретического материала для приготовления растворов и работы с ними.

Оборудование и реактивы: колбы, мерные цилиндры, соли, кислоты, весы, разновесы.

Задача №1. При отравлении лекарствами, ядовитыми растениями, грибами следует промыть желудок 0,1% раствором перманганата калия. Приготовьте такой раствор.

Задача №2. Для того, чтобы розы долго сохранялись, необходимо влить 7,5% раствор сахара. Приготовьте этот раствор.

Задача №3 Зуд от укуса комара можно устранить 3% раствором пищевой соды (NaHCO_3). Приготовьте этот раствор.

Задача № 4 Приготовление раствора кислоты из более концентрированного.

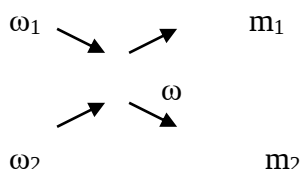
«Сначала – вода, потом – кислота, иначе – беда!»

Цель работы: приготовить 100г. 2% раствора серной кислоты из более концентрированного раствора.

Выполнение работы:

1. Определить плотность исходного раствора.
2. Вычислить необходимые объёмы исходного концентрированного раствора и воды для приготовления заданного раствора.

Для расчёта удобно пользоваться правилом диагональных схем (правило «креста»):



ω – это массовая доля заданного раствора, ω_1 – массовая доля концентрированного раствора, ω_2 – массовая доля раствора, используемого для разбавления (в случае с водой $\omega_2=0$), m_1 и m_2 – массы исходных растворов, устанавливающие соотношения, в которых следует смешивать исходные растворы:

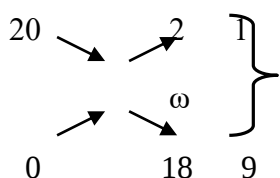
$$m_1 = \omega_1 - \omega_2$$

$$m_2 = \omega_1 - \omega.$$

Масса и объём раствора взаимосвязаны через плотность соотношением:

Плотность раствора

$$\rho = m_{\text{р-ра}}/V$$



Соотношение массовых долей

исходного 20% раствора серной кислоты

10 – Сумма массовых долей

Обозначая массу 20% раствора серной кислоты через X , составим соотношения и рассчитаем массы кислоты воды:

$100/10 = X/1$, $X = 100/10$, $X=10$ (г 20% раствора серной кислоты). Масса воды: $100 - 10=90$ (г воды).

Воспользовавшись формулой (2), рассчитаем объёмы растворов кислоты и воды, предварительно узнав, что плотность 20% раствора серной кислоты равна 1139кг/м^3 , плотность воды приблизительно равна 1000кг/м^3 .

Мерным цилиндром на 100 мл отмерить рассчитанный объём воды и вылить в стакан. Другим цилиндром на 10-25мл отмерить необходимый объём раствора серной кислоты и малыми порциями при помешивании внести в стакан с водой. Охладить раствор до 20°C , определить его плотность. Полученный раствор разместить в стеклянные ёмкости для использования растворов на уроках химии.

Практическая работа №2 Определение содержания свинца в листьях растений на разном расстоянии от дороги.

Цель: Определить содержание свинца в листьях растений на разном расстоянии от дороги.

Оборудование и реактивы: листья растительности, керамическая ступка, спиртовка, раствор сернистого натрия, этанол, пробирки.

Ход работы:

1. Собрать небольшое количество опавших листьев растительности на различном расстоянии от оживленной автомагистрали: 2-3 метра, 100, 300 метров. Каждую пробу поместить в отдельный полиэтиленовый пакет с этикеткой, на которой указать место сбора.
2. С каждой пробы взять равные навески листьев. Каждую навеску растереть в керамической ступке.
3. Для получения вытяжки во все навески добавить строго одинаковое количество спирта, прокипятить на спиртовке, чтобы свинец перешел в раствор, охладить его и отфильтровать.
4. Приготовить водный раствор сернистого натрия. Добавить по одной - две капли этого раствора в пробы с растительным экстрактом. В результате выпадает черный осадок разной степени концентрации и, соответственно, более или менее темный у разных проб растительности.
5. Рассматривая пробирки на свет, сформулируйте выводы.
6. Ответьте на вопросы: а) Следует ли употреблять в пищу зеленые растения (петрушку, укроп, лук), выращенные на открытом балконе?; б) можно ли использовать в пищу грибы и ягоды, собранные возле автомагистрали? Почему?

Практическая работа № 3 Исследование загрязнения воздуха городским транспортом.

Цель: изучить влияние автотранспорта на экологическое состояние окружающей среды.

Автомобильный транспорт в процессе функционирования оказывает неблагоприятное воздействие на окружающую воздушную среду: он выделяет с отработанными газами токсичные вещества, способствующие заболеванию людей. Работа транспорта приводит к формированию над городом дымо-пылевого купола, что влияет на количество солнечной

радиации, поступающей с поверхности Земли. Загрязненный воздух действует на здания, сооружения, вызывая эрозию и химическую коррозию арматуры.

Ход работы:

1. Недалеко от школы выберите две или три улицы с разной интенсивностью автомобильного движения.
 2. На каждой из них определите участок дороги, протяженностью примерно 100 м.
 3. Подсчитайте число единиц автотранспорта, проходящего по участку за 15 минут. Умножив полученное число на 4, вы узнаете их численность за час (N).
 4. Рассчитайте общий путь (S), пройденный всеми машинами за 1 час: $S = N * 100$ м.
 5. Рассчитайте количество топлива, сжигаемое двигателями автомашин (R): $R = S * K$, где K – расход топлива на 1 км пути в литрах, для бензиновых двигателей он примерно составляет 0,1 л, для дизельных – 0,4 л.
 6. Рассчитайте количество выделившихся вредных веществ по бензину. Для этого воспользуйтесь данными: при сгорании топлива, необходимого для пробега 1 км, выделяется 0,6 л угарного газа, 0,1 л углеводородов, 0,04 л диоксида азота. При сгорании дизельного топлива вредных выбросов выделяется в 4 раза меньше.
- Сформулируйте выводы.

Практическая работа № 4 Определение загрязнений воздуха по снежному покрову

Цель: определить запыленность воздуха по снегу в декабре и феврале.

Оборудование и реактивы: литровая стеклянная банка, воронка, фильтр, аптечные весы, разновесы.

Ход работы

1. Отберите пробу снега перевернутой стеклянной банкой в разных местах.
2. Для более достоверного результата пробы снега оберите трижды и высчитайте среднее значение.
3. Дайте снегу растаять в помещении и профильтруйте весь объем растаявшего снега через предварительно взвешенный фильтр.
4. Высушите фильтры, а затем снова измерьте его массу и высчитайте среднее значение. Разница в массах показывает пылевое загрязнение снега.
5. Результаты оформите в таблице.
6. Проведите сравнительный анализ результатов.

Таблица Результаты определения запыленности по снегу, взятому для исследования.

Источник пылевого загрязнения	Масса фильтра		Уровень запыленности, г
	до опыта, г.	после опыта, г.	
1 1МБОУ гимназия «Лаборатория Салахова»			
2. 2)			
3)			
4)			
5)			

Сформулируйте вывод.

Практическая работа № 5 «Исследование состава сигаретного дыма и его влияние на живые организмы»

Опыт 1 Обнаружение в табачном дыме кислот и никотина.

Цель: изучить состав табачного дыма, выявить в нем наличие кислот, смол и никотина.

Оборудование и реактивы: пробирки, штатив, сигарета, окурок, 20 мг соды с индикатором.

Ход работы: развернуть фильтры сигареты и окурка, сравнить их. Фильтры бросают в пробирки с окрашенной содовой водой.

В пробирке с содовым раствором при добавлении фенолфталеина и фильтра от невыкуренной сигареты, цвет раствора останется малиновым, так как среда будет щелочная. Что связано с накоплением гидроксид ионов.

В пробирке с содовым раствором при добавлении фенолфталеина и фильтра от выкуренной сигареты, раствор обесцветился за счет кислот, содержащихся в фильтре (произошла реакция нейтрализации).

Появление бурой окраски обусловлено присутствием никотина, смол и частиц угля. Которые не только остались в фильтре сигареты, но и проходят по дыхательным путям организма, оседая на стенках альвеол.

Вывод: данный опыт позволил определить наличие факторов риска для человеческого организма в фильтрах сигарет.

Опыт 2. Влияние табачного дыма на живой организм (опыт с тараканами)

Цель: Наглядно показать, как табачный дым влияет на живой организм.

Оборудование и реактивы: резиновая груша, соединенная со стеклянной трубкой, резиновая трубочка, вода в колбе, вата, мучные тараканы, пробирки, пробки для пробирок, сигареты, фильтровальная бумага, перманганат калия.

Ход работы: Для эксперимента необходимо подготовить мучных тараканов (купить в зоомагазине), приготовить «курительный аппарат» (резиновая груша, соединенная со стеклянной трубкой, на конце которой находится резиновая трубочка, в которую помещается сигарета). В две колбы одинаковой вместимости помещают одинаковую массу еды (хлеба или ватка, смоченная раствором сахара), одинаковую массу воды (вату, смоченную водой). В каждую колбу запускают по 3 таракана. Первую колбу закрывают пробкой, она - контрольная. Во вторую напускается дым сигареты с фильтром. По результатам эксперимента составляется таблица, которая наглядно показывает, как изменялась продолжительность жизни тараканов в зависимости от условий.

После эксперимента выдуваются из груши смолистые вещества на фильтровальную бумагу. Следующим этапом идет изучение, какие химические вещества остались в фильтре, выкуренной сигареты. Вымачивается фильтр от сигареты в 20 мл дистиллированной воды, а затем:

1. Определяется реакция среды полученного раствора. Для этого в раствор вносится универсальную индикаторную бумагу.
2. Проводится реакция с KMnO_4 с помощью, которой определяется наличие в табачном дыме восстановителей, обладающих токсическим и раздражающим действием, таких как бензальдегид, формальдегид, акролеин. Для этого в пробирку наливается 1 мл раствора, полученного при вымачивании сигаретного фильтра. Затем добавляются 3 капли 5%-ного раствора KMnO_4 . В результате делаются выводы.

В воздухе, состоящем на 50% из дыма продолжительность жизни тараканов сокращается в 2 раза. Это свидетельствует о том, что пассивное курение также опасно для организма.

Опыт 3. Изучение действия никотина на фермент слюны амилазу.

Цель: изучить влияние никотина на фермент слюны амилазу.

Оборудование и реактивы: вытяжка никотина из опыта №1, пробирки, растворы Крахмала, йода, амилазы (слюна).

Ход работы:

1. Раствор крахмала 3 мл поместить в две пробирки: 1- контрольная, 2- эксперимент.
 2. Добавить в экспериментальную пробирку никотин.
 3. В обе пробирки добавить раствор амилазы (заранее собирается слюна и разбавляется водой). При действии амилазы крахмал должен расщепляться.
 4. Проводим йодную пробу: добавить в каждую пробирку раствор йода.
 5. В контрольной пробирке Крахмал под действием амилазы подвергся расщеплению (окрашивания нет). В экспериментальной - Крахмал не подвергся расщеплению (есть синее окрашивание). Вероятно, что никотин тормозит действие амилазы.
- ВЫВОД:** Никотин тормозит действие фермента амилазы. Синее окрашивание свидетельствует о присутствии крахмала, который не подвергся гидролизу из-за инактивации амилазы.

Опыт 4. Определение формальдегида в сигаретном дыме.

Цель эксперимента: доказать, что в состав сигаретного дыма входит формальдегид

Оборудование и реактивы: спиртовка, спички, пробирки, держатель для пробирок, насыщенный раствор табачного дыма, раствор хлорида меди, аммиачный раствор оксида серебра.

Техника безопасности: соблюдать правила техники безопасности работы с горючими веществами, с химическим оборудованием.

Ход работы: опыт удаётся в том случае, если пробирка хорошо промыта раствором соды. Держа чистую пробирку вертикально, вносим несколько капель раствора табачного дыма, 2 капли аммиачного раствора оксида серебра и слегка нагреваем на слабом пламени. Увидим образование «зеркала». Увеличить поверхность зеркального слоя можно путём вращения пробирки в наклонном положении. Вывод: увидев, что прошла реакция «серебряного зеркала», мы убеждаемся в наличии формальдегида в табачном дыме.

Практическая работа № 6 Знакомство с образцами лекарственных средств и опыты с ними

Цель: Ознакомить учащихся с образцами лекарственных препаратов, изучить качественные реакции этилового спирта, аспирина, уротропина»

Оборудование и реактивы: Спирт этиловый, уксусной кислоты(конц),серная кислота (конц),одеколоны, лосьоны, люголь (или иодид калия), гидроксид натрия, спиртовка, пробирки, вода, фарфоровая чашка, ступка, таблетки аспирина, уротропина.

Опыт 1 Качественное определение этилового спирта

Ход работы: Спирт этиловый широко применяют в различных разведениях для изготовления настоек, экстрактов и лекарственных препаратов для наружного применения. Для определения спиртовой гидроксогруппы к 1 мл препарата добавьте 0,5 мл концентрированной уксусной кислоты и 1 мл концентрированной серной кислоты. Смесь перемешайте и осторожно нагрейте до кипения. При наличии спирта в препарате ощущается характерный запах этилового эфира уксусной кислоты.

Кроме лекарственных препаратов, можно провести анализ одеколонов, лосьонов и т. д. Этанол можно определить также по иодоформной пробе. Для этого к 1 мл раствора йода в растворе йодида калия (можно взять раствор Люголя) добавьте по каплям раствор щелочи до

слабо-желтого окрашивания смеси, затем прилейте 1 мл испытуемой жидкости и нагрейте не доводя до кипения. При охлаждении появляется желтый осадок йодоформа, который обнаруживается кроме того по запаху.

Опыт 2 Качественное определение аспирина

Ход работы: Ацетилсалициловая кислота, или аспирин,— это сложный эфир салициловой кислоты (содержит в составе молекулы гидроксо-группу) и уксусной кислоты. При гидролизе ацетилсалициловой кислоты образуется уксусная кислота, которую ощущают по запаху. Одну таблетку аспирина разотрите в фарфоровой чашечке, добавьте несколько капель концентрированной серной кислоты, перемешайте и прибавьте каплю воды. Появляется запах уксусной кислоты.

Опыт 3. Качественное определение уротропина

Ход работы: Уротропин, или гексаметиленetetрамин, применяется в медицине при заболевании мочевого пузыря, как противогриппозное средство и других болезнях. Таблетки уротропина горят почти бесцветным пламенем и могут быть использованы как сухое горючее в химических опытах, а также для определения окрашивания пламени под действием различных ионов.

Растворите таблетку уротропина в небольшом количестве воды, добавьте несколько капель раствора серной кислоты и нагрейте. При этом выделяется формальдегид, который ощущается по запаху (нюхать осторожно!). Наряду с формальдегидом в реакции образуется сульфат аммония.

Добавьте в смесь несколько кусочков твердой щелочи (щелочь должна быть в избытке) и вторично нагрейте. При этом выделится аммиак, который также обнаруживается по запаху (осторожно!).

Практическая работа № 7. Распознавание лекарственных средств и их идентификация.

Цель: Научить школьников идентифицировать с помощью химических реакций наиболее распространенные лекарственные средства.

Оборудование и реактивы. Пробирки, ступка с пестиком, химические стаканчики (50 мл, 2 шт.), коническая колба, воронка, фильтровальная бумага, спиртовка, спички, медная сетка, держатель для пробирок; таблетки парацетамола, аспирина, гидроперита*, стрептоцида, анальгина, растворы: FeCl_3 (10%-й), $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (10%-й), Na_2CO_3 (10%-й), NaOH (10%-й), $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ (10%-й), BaCl_2 (20%-й); HNO_3 (конц.), HCl (р-ры 1 : 1 и 2М).

Опыт № 1. Опыты с парацетамолом.

Парацетамол по химическому строению является производным фенола. В пара-положении относительно гидроксигруппы к бензольному кольцу присоединена аминогруппа, в которой один атом водорода замещен группой — COCH_3 . Лекарственные средства аналогичного строения идентифицируются либо по фенольной гидроксигруппе (реакция с хлоридом железа(III)), либо как первичные амины ароматического ряда.

а) Реакция с хлоридом железа(III).

Половинку таблетки парацетамола растворяют в 25 мл воды и добавляют 2–3 мл раствора хлорида железа(III). Наблюдается фиолетовое окрашивание.

б) Реакция с окислителями.

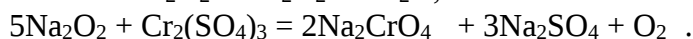
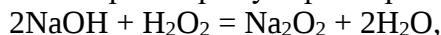
Четверть таблетки парацетамола кипятят с 10 мл соляной кислоты, добавляют равный объем воды и охлаждают. Смесь при необходимости фильтруют. К фильтрату прибавляют по каплям раствор дихромата калия. Наблюдается фиолетовое окрашивание.

в) Кислотный гидролиз парацетамола.

К 1 мл раствора парацетамола добавляют 0,5 мл 2М раствора HCl, нагревают смесь до кипения и кипятят в течение 1 мин. Затем охлаждают пробирку и осторожно нюхают ее содержимое. Ощущается запах уксусной кислоты.

Опыт № 2. Опыты с гидроперитом.

В пробирку поместить растертую таблетку гидроперита, добавить 1–2 мл гидроксида натрия и 1–2 мл раствора сульфата хрома(III). Образуется ярко-желтый осадок хромата натрия.



Опыт № 3. Опыты со стрептоцидом.

В пробирку поместить растертую таблетку стрептоцида, добавить 1–2 мл азотной кислоты и осторожно прокипятить в течение 1–2 минут. Раствор охладить, добавить к нему 2 мл дистиллированной воды и 1–2 мл раствора хлорида бария. Выпадает осадок белого цвета.

Опыт № 4. Опыты с анальгином.

К 1 мл раствора анальгина добавляют 3–4 капли 10%-го раствора хлорида железа(III). Появляется темно-синее окрашивание, постепенно переходящее в темно-зеленое, а затем в оранжево-желтое.

Опыт № 5. Щелочное расщепление левомецетина.

В пробирку наливают 1 мл раствора левомецетина (в этиловом спирте), добавляют столько же 2М раствора щелочи и нагревают ее. Появляется кирпично-красное окрашивание, характерное для азобензойной кислоты, образующейся в ходе разложения левомецетина в щелочной среде.

Опыт № 6. Опыт с фурацилином.

В пробирку наливают 1 мл раствора фурацилина и добавляют к нему 0,5 мл 2М раствора NaOH. Наблюдается изменение окраски с желтой на оранжево-красную.

Опыт № 7 Опыт с антибиотиком.

В пробирку наливают 1 мл раствора ампициллина и столько же 2М раствора NaOH. В полученную смесь добавляют 2–3 капли 10%-го раствора CuSO₄. Пробирку встряхивают. Появляется фиолетовое окрашивание, характерное для биуретовой реакции. Постепенно окраска изменяется на бурую.

Практическая работа № 8 Качественные реакции на витамины

Цель: Научить школьников определять с помощью качественных реакций наиболее распространенные витамины.

Реактивы и оборудование: 1% раствор сульфаниловой кислоты (1 г сульфаниловой кислоты + 9 мл конц. соляной кислоты, после растворения долить до 100 мл воды), 5% раствор нитрита натрия, конц. раствор соляной кислоты, цинк, 10% раствор карбоната натрия, 2% раствор хлорида железа, раствор гексацианоферата-(III) калия, растворы витаминов А, В₁, В₂, С, Е, Пробирки, спиртовка, держатель для пробирок, насыщенный раствор сульфата железа(III) в ледяной уксусной кислоте, 0,1% раствор хлорида железа,

Опыт 1. Обнаружение ретинола (витамина А)

Ход работы.

а) реакция с сульфатом железа. В пробирку поместите 3 капли ретинола и добавьте 5 капель насыщенного раствора сульфата железа (III) в ледяной уксусной кислоте. Наблюдайте появление голубого окрашивания, которое постепенно станет розово-красным. Суточная потребность человека в ретиноле 1, 5-2, 5 мг.

Опыт 2. Обнаружение тиамин (витамина В₁)

Ход работы. Приготовьте диазореактив, для чего 5 капель раствора сульфаниловой кислоты смешайте с 5 каплями 5% раствора нитрита натрия (или возьмите 10 капель готового диазореактива), добавьте 2 капли раствора тиамин и 7 капель раствора карбоната натрия.

Наблюдайте появление оранжевой окраски, вследствие образования диазобензолсульфоокислоты.

Этой реакцией откройте тиамин в молоке: к 1 мл молока добавьте 10 капель диазореактива и 7 капель раствора карбоната натрия. Наблюдайте изменение окраски раствора и сделайте вывод о присутствии тиамина в молоке.

Опыт 3. Обнаружение рибофлавина (витамина В₂)

Ход работы. К 5 каплям раствора рибофлавина добавьте 3 капли 20% раствора соляной кислоты и одну гранулу цинка. Наблюдайте выделение водорода, изменение окраски с желтой на розовую и последующее обесцвечивание раствора.

Опыт 4. Обнаружение аскорбиновой кислоты (витамина С)

Ход работы.

реакция с гексацианоферратом-(III) калия. К 5 каплям раствора аскорбиновой кислоты добавьте 10 капель раствора гексациано-(III) феррата калия и 3 капли раствора хлорида железа (III). Появляется сине-зеленое окрашивание (аскорбиновая кислота восстанавливает ион железа).

Опыт 5. Обнаружение токоферола (витамина Е)

Ход работы. К 5 каплям спиртового раствора токоферола добавьте 10 капель 0,1% раствора хлорида железа (III), после перемешивания содержимого пробирки нагрейте на пламени спиртовки. В результате окисления токоферола раствор приобретает красное окрашивание.

После выполнения всех качественных реакций витаминов заполните таблицу.

Качественные реакции витаминов

Название витамина	Используемые реактивы и признаки реакции	В состав каких продуктов питания входит витамин

Практическая работа № 9 «Удаление пятен различного происхождения с одежды».

Цель: научиться выводить бытовые пятна с одежды различными способами, доступными в домашних условиях. Обратить внимание на физико-химические характеристики пятен, пятновыводящих средств, а также на соблюдение правил по технике безопасности.

Оборудование и реактивы: образцы тканей с пятнами различного происхождения, утюг, нашатырный спирт, моющее средство, бензин, глицерин, мел, этанол, лимон, уксусная кислота.

Ход работы.

1. Нанесите на различные образцы тканей (шерстяная, х/б, шелковая, ацетатная) пятна: майонезом, растительным маслом, ржавчиной, чернилами, губной помадой, парафином, чаем, йодной настойкой, кремом.
2. Пользуясь инструкцией и соблюдая правила по т/б, приступите к выведению нанесенных пятен.

Инструкция.

Виды пятен	Способ удаления	Примечания
1. Жирные и масляные	а) прогладить ткань теплым утюгом через несколько слоев промокательной бумаги, положенных с обеих сторон;	Свежие пятна, температура около 1000 градусов.
	б) протереть тампоном, смоченным в смеси нашатырного спирта и моющего средства. Прогладить горячим утюгом через белую ткань.	1 ч. л нашатырного спирта и 1 ч. ложка СМС на полстакана теплой воды.

	в) смочить пятно бензином и оставить на 2-5 мин. , затем прогладить через несколько слоев промокательной бумаги	Для шерстяных и ацетатных тканей.
	г) погрузить на 5-10 мин., в раствор: 0,5 ст. л. нашатырного спирта и 1 ст. л. глицерина на 1 ст. л. воды, затем промыть.	Для шелковых тканей.
	д) на светлую ткань насыпать порошок мела (на 2-4 часа), затем встряхнуть	Свежие пятна
2. Пятна от йодной настойки	а) прогладить горячим утюгом через промокательную бумагу. б) оставить на несколько дней – пятно исчезнет само.	Возгонка йода
3. Цветные пятна органического происхождения (вино, ягоды, пиво, кофе, губная помада.)	а) сажу и копоть выводят тампоном, смоченным в скипидаре б) пятна от чая: 2 ч. л глицерина и 0,5 ч л 10% раствора нашатырного спирта в) пятна парафина: проглаживание через несколько слоев промокательной бумаги	1 ст. л уксуса на 0,5 стакана воды.
4. Чернильные пятна	а) смесью этанола и глицерина б) светлые пятна-простоквашей в) пятна от туши и гуаши – холодным раствором СМС	1:1
5. Пятна от ржавчины	а) кусочек лимона, завернутый в марли, прижать к пятну горячим утюгом б) на 3-5 мин погрузить в раствор уксусной кислоты (2 ст л на стакан воды), затем промыть водой с нашатырным спиртом (1 ст л на 2 л воды)	Все виды тканей Пищевой уксус подогреть в эмалированной посуде.

Ответьте на вопросы :

1. Какие адсорбенты, кроме порошка мела, можно использовать в домашних условиях?
2. Какие кислоты, кроме уксусной можно использовать для выведения фруктовых пятен и пятен от ржавчины?
3. Как устранить подпалина от утюга?
4. Как почистить меховое изделие?
5. Как почистить заслонившийся воротничок на шерстяном или замшевом костюме?
6. Какие окислители и какие восстановители используются для выведения пятен с одежды?

Практическая работа № 10. Удаление накипи с эмалированной посуды и предотвращение её образования

Цель:

Оборудование и реактивы: Кастрюли и чайники с накипью, активированный уголь, средства для посуды, пищевая сода, картофель, 9%-ая уксусная кислота, «Пепси-кола» или «Кока-кола», щетка для мытья посуды, электроплитки.

Образование накипи осуществляется путем выпадения в виде плотного осадка карбонатов магния и калия при кипячении жесткой воды.

При образовании накипи на стенках посуды резко снижается ее теплопроводность, что приводит к излишнему расходу газа и электроэнергии. При этом посуда быстрее выходит из строя в следствии ее дополнительного нагрева.

Поэтому нужно периодически чистить кастрюли, чайники и удалять накипь со стенок посуды. **Очистить накипь** в домашних условиях возможно двумя способами - химическим и механическим.

Механическая очистка от накипи заключается в ее отбивании и соскабливании. Но этим способом нельзя чистить эмалированную посуду, т. к. эмаль может быть повреждена.

Химический способ очистки от накипи заключается в воздействии химических средств на накипь, которые позволяют разрушать, разрыхлять и частично растворять накипь. После такого воздействия химических средств образовавшаяся накипь рассыпается и выводится из посуды.

Для удаления или разрыхления осевшей накипи обычно применяют кислоты (уксусную, лимонную, соляную) или щелочные соли, соду, гексаметафосфат натрия, фосфорнокислый натрий, средства для удаления накипи «Антинакипин».

Чтобы эмалированная посуда служила дольше, надо в новую кастрюлю налить воды и поставить на огонь – пусть вода закипит. После этого кастрюлю с водой нужно снять с огня и, не выливая воды, дать ей остыть. Таким образом эмаль закалится. И никогда не ставьте пустую кастрюлю на раскаленную поверхность, а горячую кастрюлю - на холодную и мокрую подставку.

Чтобы избавиться от неприятного запаха пригоревшей пищи, нужно накрыть кастрюлю мокрым полотенцем и оставить на 10-15 минут. Влажная ткань впитает весь запах.

Ход работы:

Опыт 1. Потолочь пачку активированного угля, засыпать его в кастрюлю, закрыть крышкой и оставить на 10-15 минут. Затем залить теплой водой, так чтобы она покрывала пригоревшее место, и оставить еще на 15-20 минут. После этого кастрюля легко отмывается обычным средством для посуды.

Опыт 2. Налейте в кастрюлю, которую необходимо очистить, воду и добавьте пищевую соду - 100 гр на литр воды. Поставьте емкость на огонь и прокипятите в течение 30 минут. Затем слейте жидкость и отчистите накипь щеткой. Помойте кастрюлю в проточной воде со средством для мытья посуды.

Опыт 3. Очистите накипь с посуды старым народным способом. Промойте картофельные очистки и выложите в кастрюлю. Залейте фильтрованной водой и поставьте на огонь. Доведите до кипения и остудите кастрюлю. Затем повторите действия сначала.

Опыт 4. Влейте в посуду 100 мл 9%-ой уксусной кислоты и несколько литров воды (для опыта также можно использовать лимонную кислоту). Поставьте кастрюлю на плиту. Когда жидкость начнет закипать, выключите огонь. Через некоторое время прокипятите раствор и охладите. Затем слейте воду, почистите посуду щеткой и тщательно промойте в проточной воде.

Опыт 5. Удалите накипь с кастрюли необычным способом. Возьмите газированный напиток, например «Пепси» или «Кока-колу». Встряхните бутылку несколько раз, чтобы удалить газы. Затем вылейте жидкость в кастрюлю, доведите до кипения и отставьте. Через 10-12 часов слейте напиток и тщательно очистите посуду. Промойте под струей воды.

Практическая работа № 11 «Изучение средств ухода за кожей. Наложение макияжа»

Цель: Изучить надписи на этикетках косметических средств, объяснить основные правила наложения макияжа.

Оборудование: косметические средства для ухода за кожей

Косметологи утверждают, что для полноценного ухода за кожей лица, ее нужно очищать, питать, тонизировать и увлажнять. Каждую из перечисленных операций должно выполнять отдельное конкретное косметическое средство, так как для каждой из этих операций необходимы специфические компоненты. Так, например, гель для умывания, мыло и другие очищающие средства имеют щелочную среду, и при удалении загрязнений с их помощью с

кожи также смывается защитный слой, имеющий $pH < 7$. Естественное восстановление данного защитного слоя происходит в течение 1-2 часов, и все это время кожа не защищена от внешних воздействий. Для мгновенного восстановления защитного слоя кожи необходимо применять тонирующие средства.

Наверняка многие женщины привыкли внимательно изучать надписи на этикетках косметических препаратов. И порой состав крема представляет не меньшую загадку, чем иероглифы Египта. Но с 2001 г. содержание аннотаций регулируется ГОСТ Р 51391-99. Однако это касается только косметики, произведенной в России.

Аннотация должна отвечать следующим требованиям:

1. Информация представляется вместе с парфюмерно-косметическим продуктом.
2. Текст на этикетке печатается на русском языке.
3. Список ингредиентов не должен содержать слова «спирт».
4. Компоненты перечисляются в порядке уменьшения концентрации.
5. Ингредиенты с концентрацией менее 1% и красящие элементы перечисляются после всех компонентов в любом порядке.
6. Список ингредиентов допускается писать на латинице, что соответствует международной номенклатуре.
7. Изготовители могут не указывать концентрации используемых веществ.

Обращайте внимание не только на состав, но и на то, какое место в списке занимает нужный компонент. .

Рассмотрите свои косметические средства. Отвечают ли они этим требованиям?

Правила нанесения макияжа.

Перед нанесением **тонального крема** нужно использовать тональную основу. Она наносится на резкие границы с целью их сглаживания. Также нужно пройтись по линии переходов носа, скул, щек и лба. Потом можно приступать к нанесению самого тонального крема. Его слой не должен быть толстым, даже самый дорогой крем в таком случае будет выглядеть неестественным. Для придания большей естественности мягкой кистью можно поверх нанести пудру естественного оттенка.

Правильно нужно подобрать и цвет пудры и тональной основы. Светлая сделает лицо неживым и уставшим, а темная создаст неестественный контраст с другими открытыми частями тела. Подбирая тон. Его лучше всего наносить на тыльную сторону запястья, причем после нанесения граница не должна различаться. Выбирайте всегда правильные оттенки. Для каждого типа внешности подходит свое сочетание. Отталкивайтесь от цвета глаз, волос, кожи.

Подводкой для глаз пользоваться нужно очень осторожно. Слишком толстая линия значительно уменьшает глаза. А жидкую подводку ровно нанести не под силу порой даже профессионалу. Лучше отдать предпочтение качественному карандашу. Особенно хороши те, что предназначены для нанесения внутреннего контура глаза. **Тушь** наносить нужно только в один слой, иначе ресницы будут действительно выглядеть, как те пресловутые лапки паука под увеличительным стеклом.

Ни в коем случае не стоит наносить яркие оттенки на область под бровями. Такое могут позволить себе лишь опытные визажисты на модных показах.

Праздничные тени-блестки следует использовать очень аккуратно. Если переборщить — вы станете похожи на новогоднюю гирлянду. К тому же, блестки открывают все неровности лица.

Пользуйтесь только качественной косметикой. Даже самый аккуратный мэйк ап способен превратиться в непонятное пятно, если сделать его дешевыми просроченными тенями для век.