


Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 33»

ПРИНЯТО
педагогическим советом школы
Протокол № 1 от 30.08.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МОУ «СОШ № 33»
Н. Н. Серегина
Приказ № 402 от 31.08.2023 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа естественнонаучной направленности
«Химия в нашей жизни»
для учащихся 9 классов**

срок реализации: 1 год

Гладышева Анна Николаевна,
педагог дополнительного образования

г. Вологда

Содержание

1. Пояснительная записка.....	3
1.1. Направленность дополнительной образовательной программы «Химия в нашей жизни».....	3
1.2. Актуальность.....	3
1.3. Цель и задачи.....	3
1.4. Отличительные особенности дополнительной образовательной программы «Химия в нашей жизни».....	4
1.5. Адресат.....	4
1.6. Объем и срок освоения программы.....	4
1.7. Формы обучения и виды занятий.....	4
2. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса.....	5
3. Учебно-тематический план дополнительной образовательной программы «Химия в нашей жизни»	6
4. Содержание учебного плана дополнительной образовательной программы «Химия в нашей жизни»	6
5. Оформление календарного учебного графика (календарно-тематическое планирование)	9
6. КИМы, Оценочные материалы.....	13

1. Пояснительная записка:

Рабочая программа составлена в соответствии со следующими документами:

1. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р (ред. от 15.05.2023) «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей и признании утратившим силу Распоряжения Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р» (вместе с "Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года")
3. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
4. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
5. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242)
6. Примерные требования к программам дополнительного образования детей (Приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Министерства образования и науки РФ от 11.12. 2006 № 06-1844)
7. <Письмо> Минпросвещения России от 07.05.2020 № ВБ-976/04 "О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий" (вместе с "Рекомендациями по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий")

1.1. Направленность программы: естественнонаучная. Программа курса «Химия в нашей жизни» предназначена для предпрофильной подготовки учащихся с ориентацией на химико-биологический профиль и носит межпредметный характер.

1.2. Актуальность курса вызвана значимостью рассматриваемых экологических и валеологических проблем, которые перед нами ставит жизнь. Изучение курса будет способствовать развитию экологической культуры учащихся, ответственного отношения к природе, обосновывает необходимость ведения здорового образа жизни для сохранения здоровья.

1.3. Цели программы:

- Вооружение учащихся знаниями о веществах, которые нас окружают в повседневной жизни.

- Раскрытие роли химии в познании природы и обеспечении жизни общества, показ значения химического образования для правильной ориентации в жизни в условиях ухудшения экологической обстановки.
- Развитие внутренней мотивации учения, повышения интереса к познанию химии.
- Развитие личности учащихся средствами данного курса.
- Обеспечение химико-биологического образования, развития экологической культуры учащихся.

Задачи программы:

- Сформировать у учащихся сознание необходимости:
 - заботиться о своём здоровье;
 - изучать вещества, окружающие нас в повседневной жизни, для того, чтобы их правильно применять.
- Научить учащихся правильно оценивать экологическую обстановку, сформировать активную жизненную позицию по вопросам защиты окружающей среды.
- Развить у учащихся специальные умения и навыки обращения с веществами, научить выполнять несложные исследования, соблюдая правила техники безопасности.
- Расширить кругозор учащихся.
- Развить у учащихся обще-учебные умения и навыки: работать с научно-популярной и справочной литературой, сравнивать, выделять главное, обобщать, систематизировать материал, делать выводы.
- Развить у учащихся самостоятельность и творчество при решении практических задач.
- Использовать и развить межпредметные связи химии с биологией, физикой, географией, математикой.

1.4. Отличительной особенностью курса является знакомство обучающихся с подробной характеристикой некоторых веществ, расширяет представление о свойствах веществ, используемых в быту, окружающих нас постоянно – дома и на улице. Они имеют интересную историю и необычные свойства. В программу включены научные знания и ценный опыт практической деятельности человека. Тематика курса вооружает обучающихся знаниями, необходимыми в повседневной жизни, расширяет их кругозор, имеет большое прикладное значение, позволяет практическим путем осуществить получение некоторых веществ или материалов, проводить химический анализ.

Региональный компонент программы направлен на знакомство с некоторыми видами химического производства Вологодской области (производство стекла и керамики), его значением для экономического развития региона.

1.5. Адресат программы: программа курса «Химия в нашей жизни» предназначена для обучающихся 9 классов (14 -15 лет).

1.6. Объем и срок освоения программы: программа рассчитана на 1 год. Общее количество часов – 26 ч, из расчета 1 час в неделю (40 минут).

1.6. Ведущие формы обучения:

Курс опирается на знания, полученные при изучении базового курса химии. Основной тип занятий - практикум. Для наиболее успешного усвоения материала планируются различные формы работы с учащимися: лекционно-семинарские занятия, групповые, индивидуальные формы работы.

Для текущего контроля на каждом занятии учащимся рекомендуется серия заданий, часть которых выполняется в классе, а часть - дома самостоятельно.

Курс реализует компетентностный, деятельностный и индивидуальный подход к обучению. Деятельностный подход реализуется в процессе проведения самостоятельных и практических работ с учащимися, составляет основу курса.

Деятельность учителя сводится в основном к консультированию учащихся, анализу и разбору наиболее проблемных вопросов и тем. Индивидуализация обучения достигается за счет использования в процессе обучения электронных и Интернет - ресурсов.

Методы обучения:

- метод проблемного обучения, с помощью которого учащиеся получают эталон научного мышления;
- метод частично-поисковой деятельности, способствующий самостоятельному решению проблемы;
- исследовательский метод, который поможет школьникам овладеть способами решения задач нестандартного содержания.

1.7. Режим занятий: занятия в рамках дополнительной программы проводятся в кабинете химии, где имеется необходимое оборудование для проведения практических работ и демонстрационных опытов. В ходе занятия в соответствии с САНПиН происходит смена видов деятельности учащихся. Продолжительность занятия- 40 минут.

2. Планируемые результаты обучения:

Личностные и метапредметные:

- Приобретение необходимых навыков по поиску, анализу, синтезу и преобразованию полученной информации.
- Развитие познавательной активности учащихся.
- Формирование навыков самостоятельной работы с дополнительной информацией, различными источниками её получения.
- Самоопределение и профориентация.
- Развитие бережного отношения к окружающей природе, своему здоровью, и жилищу.

Предметные:

В результате освоения курса ученик будет **знать**

- качественный и количественный состав воздуха;
- последствия загрязнения окружающей среды веществами, содержащимися в выхлопных газах автомобилей, промышленных отходах, средствах бытовой химии;
- проблемы загрязнения воздушного бассейна (причины, источники, пути сохранения чистоты);
- роль озонового слоя в биосфере, причины и последствия его истощения (понятие «озоновой дыры»);
- содержание понятий «парниковый эффект», «кислотные дожди», пути решения проблем;
- примерный качественный состав природных вод;
- метод очистки пресной воды от загрязнений;
- нормирование качества питьевой воды;

- проблемы загрязнения водного бассейна (причины, источники, пути сохранения чистоты);
- проблемы пресной воды (запасы, получение, экономия, рациональное использование);
- проблемы загрязнения мирового океана нефтью и нефтепродуктами, основные способы очистки водоемов от нефтяного загрязнения;
- состав пищи, пищевые добавки, их действие на организм;
- проблемы, связанные с избытком минеральных удобрений в почве;
- состав строительных материалов, возможные негативные последствия, фенольные строения, аллергические заболевания;
- основные источники и причины загрязнения окружающей среды металлами;
- требования законодательства в области охраны атмосферного воздуха и водных ресурсов планеты;
- экологические проблемы местного значения;
- роль химии в решении экологических проблем

Ученик научится:

- составлять схему круговорота воды в природе, обосновывать его роль в сохранении природного равновесия, анализировать причины и последствия его нарушения;
- оценивать состояния воздушной и водной сред, сопоставляя фактические данные и нормы качества;
- раскрывать сущность проблем загрязнения воздушной и водной сред планеты и находить их пути решения;
- бережно относиться к воде, экономно ее расходовать;
- применять простейшие методы очистки питьевой воды;

Ученик получит возможность научиться:

- анализировать состав пищевых продуктов по этикеткам, выбирать безвредные продукты;
- использовать дополнительный информационный материал по изучению местных экологических проблем;
- приводить примеры загрязнения окружающей среды некоторыми соединениями;
- вести себя в природной среде в соответствии экологическими требованиями;
- критически оценивать состояние экологической среды своей местности и находить пути его улучшения.

3. Учебно-тематический план

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение	1	1	-	
2	Атмосфера. Воздух, которым мы дышим	2	1	1	Практическая работа, доклады обучающихся
3	Гидросфера. Вода, которую мы пьем	5	3	2	Практическая работа
4	Пища, которую мы едим	7	4	3	Практическая

					работа, доклады обучающихся
5	Дом, в котором мы живем. Экология жилища и здоровье человека	11	8	3	Практическая работа, доклады обучающихся
Итого:		26	17	9	

4. Содержание учебного плана

Введение. Биосфера - среда жизни

Биосфера. Глобальные экологические проблемы, связанные с хозяйственной деятельностью человека.

Тема 1 Атмосфера. Воздух, которым мы дышим

Атмосфера. Основные виды загрязнений и их источники. Кислотные дожди. Увеличение концентрации углекислого газа и метана в атмосфере. Парниковый эффект и его возможные последствия. Озоновый слой, его значение для жизни на Земле и нарушение целостности под действием фреонов (хладонов). Пути решения проблемы защиты атмосферы.

Практическая работа 1. Определение состава вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. Состав воздуха в кабинете химии. Определение кислотности атмосферных осадков.

Тема 2. Гидросфера. Вода, которую мы пьем

Гидросфера. Распределение вод гидросферы. Круговорот воды в природе, его значение в сохранении природного равновесия. Природная вода и ее разновидности. Минеральные воды. Запасы пресной воды. Охрана водоемов. Характеристика вод по составу и свойствам. Вода - универсальный растворитель. Химический состав природных вод. Жесткость воды. Методы, применяемые для очистки воды, их эффективность. Водоочистительные станции. Санитария питьевой воды. Понятие о ПДК веществ в питьевой воде. Охрана природных вод: законодательство, международное сотрудничество.

Практическая работа 2 . Сравнение водопроводной и технической воды по параметрам: запах, цвет, прозрачность, рН, наличие осадка после отстаивания, пригодность для использования .

Практическая работа 3. Определение жесткости воды.

Тема 3. Пища, которую мы едим

Что нужно знать, когда покупаешь продукты и готовишь пищу. Пищевая ценность белков, углеводов, жиров. Минеральные вещества: микро- и макроэлементы. Пищевые добавки. Синтетическая пища. Процессы, происходящие при варке овощей. Содержание нитратов в растительной пище и советы по уменьшению их содержания в процессе приготовления пищи. Качество пищи и проблема сроков хранения пищевых продуктов.

Практическая работа 4. Определение нитратов в плодах и овощах.

Практическая работа 5. Изучение состава продуктов питания (по этикеткам), расшифровка кодов пищевых добавок, их значение влияние на организм.

Тема 4. Дом, в котором мы живём. Экология жилища и здоровья человека

Свечи и их изготовление. Пирофоры. История изобретения спичек. Красный и белый фосфор. Окислительно-восстановительные процессы, протекающие при зажигании спички. Спичечное производство в России. Бумага: история изобретения, технология изготовления, охрана природы. Свойства бумаги. История использования клеев. Клеи природные. Клеи синтетические. Выбор клея для различных материалов. Графит. Состав цветных карандашей. Пигменты. Химический состав и виды акварельных красок. Чернила: история изготовления. Древние и современные разновидности чернил. Карандаши. Из истории стеклоделия. Получение оконного стекла. Посуда из стекла. Виды декоративной обработки изделий из стекла. Классификация и основные свойства строительных и отделочных материалов. Шифры и характеристики красок. Чистка стекол. История использования животных и растительных моющих средств. Появление мыла, способы его получения и распространения. Шампуни. Синтетические моющие средства: химический состав, группы, назначения. СМС для стирки синтетических, льняных, хлопчатобумажных и других видов тканей. Пылевые загрязнения помещений. Радиационные загрязнения. Влияние шума на здоровье человека. Растения в доме. Животные и насекомые в квартире. Вопросы экологии в современных квартирах. Приёмы разумного ведения домашнего хозяйства. Решение задач с экологическим содержанием

Практическая работа 6. Выращивание кристалла соли.

Практическая работа 7. Определение относительной запыленности воздуха в помещениях.

Практическая работа 8. Изготовление свечей своими руками.

Практическая работа 9. «Выведение пятен от чернил и туши»

ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ СООБЩЕНИЙ:

1. Чудесный мир бумаги.
2. «Соляные бунты» в России.
3. Имеет ли вода память?
4. Выводим пятна со страниц книги.
5. Синтетическая бумага - альтернатива целлюлозной бумаге.
6. История бумажных денег.
7. Вода в космосе.
8. Искусственная пища: за и против.

ТЕМЫ ВОЗМОЖНЫХ ПРОЕКТНЫХ РАБОТ:

1. Анализ проб воды в различных районах города.
2. История спички (реферат).
3. Слайд-презентация «Бассейн реки».
4. Бумага - материальный носитель различных видов искусства
5. Домашняя аптечка.
6. Техника выведения различных пятен.
7. Средства ухода за обувью.
8. Средства ухода за мебелью.
9. Чтобы стекла блестели.
10. Какая краска для волос лучше?
11. Химия и косметика.
12. Средства борьбы с «незваными гостями» (муравьи, тараканы, клопы, мыши, крысы, мухи, комары).
13. Химия в моем доме.

5. Оформление календарного учебного графика. Тематическое планирование учебного материала

Тема, изучаемые вопросы	Кол-во часов	Демонстрации, лабораторные опыты	Форма занятия/	Форма контроля	Дата	
					план	Факт
Введение (1 час).						
Понятие о биосфере как о среде жизни человека.	1	Видеофильм «Глобальные проблемы человечества», 1-я часть, фрагменты	Лекция с элементами беседы	Опорный конспект		
Тема 1. Атмосфера. Воздух, которым мы дышим (2 часа)						
Основные виды загрязнений воздуха и их источники.	1		Беседа, круглый стол	Доклады, сообщения		
<i>Практическая работа 1.</i> «Определение состава воздуха». Состав воздуха в кабинете химии».	1		Практическая работа	Отчет по работе		
Тема 2. Гидросфера. Вода, которую мы пьем (5 часов)						
Природная вода и ее разновидности. Минеральные воды. Запасы пресной воды.	1	Лабораторный опыт, демонстрирующий свойства воды как растворителя	Беседа, дискуссия	Опорный конспект		
<i>Практическая работа 2.</i> «Анализ водопроводной и технической воды».	1		Беседа. Практическая работа	Анализ данных о составе питьевой воды, работа с документами. Отчет по работе		
Методы, применяемые для очистки воды, их эффективность. Водоочистительные станции.	1	Лабораторный опыт «способы очистки воды»	Урок-экскурсия	Экскурсия на водоочистительную станцию		
Вода – универсальный растворитель. Химический	1		Лекция с			

состав природных вод. Жесткость воды			элементами беседы	Опорный конспект		
<i>Практическая работа 3.</i> «Определение жесткости воды»	1		Практическая работа	Отчет по работе		
Тема 3. Пища, которую мы едим (7 часов)						
Пища в жизни человека. Я то, что я ем...	1	Демонстрация этикеток от кондитерских изделий, маргарина, майонеза и других продуктов питания, которые мы покупаем в магазине	Устный журнал, практическая работа	Выступления учащихся, домашняя практическая работа, коллекция		
Содержание нитратов в растительной пище и их роль.	1		Беседа, дискуссия	Опорный конспект		
<i>Практическая работа 4.</i> Определение нитратов в плодах и овощах	1	эксперимент	Практическая работа	Отчет по работе		
Пищевая ценность белков, углеводов, жиров. Минеральные вещества: микро- и макроэлементы.	1		Лекция с элементами беседы	Опорный конспект		
Пищевые добавки. Синтетическая пища.	1		Лекция с элементами беседы	Опорный конспект		
<i>Практическая работа № 5.</i> Изучение состава продуктов питания.	1	эксперимент	Практическая работа	Отчет по работе		
<i>Практическая работа № 6.</i> «Выращивание кристаллов соли»	1	эксперимент	Беседа, дискуссия			
Тема 4. Дом, в котором мы живем. Экология жилища и здоровье человека (14 часов)						
Вопросы экологии в современных квартирах.	2		Лекция с	Опорный конспект,		

Приемы разумного ведения домашнего хозяйства.			элементами беседы	схемы		
<i>Практическая работа 7.</i> Определение относительной запыленности воздуха в помещениях	1	эксперимент	Практическая работа	Отчет по работе		
Свечи: история и современность. <i>Практическая работа № 8</i> «Изготовление свечей своими руками»	1	эксперимент	Практическая работа	Отчет по работе		
История изобретения спичек. Красный и белый фосфор. Спичечное производство в России	1		Устный журнал	Доклады, сообщения учащихся		
Бумага: история изобретения, технология изготовления, охрана природы. Свойства бумаги	1		Устный журнал	Доклады, сообщения учащихся		
Графит. Состав цветных карандашей. Пигменты Химический состав и виды акварельных красок	1		Лекция с элементами беседы	Опорный конспект		
Чернила: история изготовления. Древние и современные разновидности чернил.	1		Устный журнал	Доклады, сообщения учащихся		
Из истории стеклоделия. Получение оконного стекла. Посуда из стекла.	1		Устный журнал	Доклады, сообщения учащихся		
Классификация и свойства строительных и отделочных материалов. Краски.	1	Демонстрация образцов строительных материалов	Лекция с элементами беседы	Опорный конспект. тезисы		
История использования моющих средств. Мыла и шампуни.	1	Демонстрация образцов мыла- твердого и жидкого	Беседа, дискуссия	Опорный конспект		
Синтетические моющие средства: химический состав, группы, назначения. <i>Практическая работа</i>	1	эксперимент	Лекция + беседа	Опорный конспект		

№ 9. «Выведение пятен от чернил и туши»					
Заключительное занятие. Подведение итогов. Сочинение на тему «Химия на службе человечеству»	2	Экскурсии на природу с целью анализа экологической обстановки			
Всего часов	29				
Практических работ	9				

Контрольно- измерительные материалы

Инструкционная карта для выполнения практической работы по химии ученика(цы) 9 класса _____

Тема: Определение состава вдыхаемого и выдыхаемого воздуха.

Цель работы: изучение относительного содержания углекислого газа во вдыхаемом и выдыхаемом воздухе.

Информация. Определение углекислого газа проводится по помутнению известковой воды с целью сравнения содержания данного компонента воздуха до и после дыхания учащегося.

Так записывается уравнение химической реакции, которое объясняет помутнение известковой воды от воздействия воздуха, содержащего углекислый газ:
 $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$

Помутнение объясняется образованием взвеси нерастворимого карбоната кальция (CaCO_3).

При дальнейшем пропускании воздуха происходит реакция растворения карбоната кальция с образованием соответствующего гидрокарбоната: а
 $\text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$

Таким образом, помутнение исчезает быстрее (или исчезает вообще) в той колбе, через которую проходит выдыхаемый воздух.

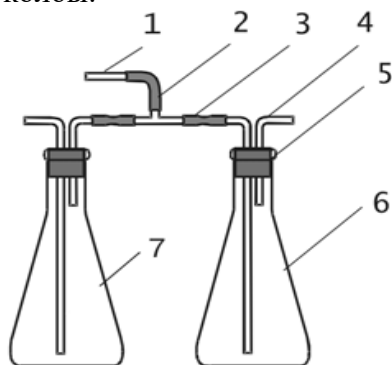
Оборудование из комплекта: колбы конические на 50 мл с пробками и Г-образными газоотводными трубками – 2 шт., мундштук стеклянный, отрезки резиновой трубки – 3 шт., Т-образный стеклянный тройник.

Реактивы и материалы: известковая вода, тампон, дезинфицирующий раствор.

Ход работы

1. Соберите прибор, как показано на рисунке.

Прибор для определения состава вдыхаемого и выдыхаемого воздуха:
1- мундштук, 2 – тройник, 3 – трубка рези-, 4 – трубка Г-образная, 5 – пробка, 6,7– колбы.



2. Налейте в каждую колбу на 1/4 объема известковой воды.

3. Тщательно протрите мундштук тампоном, смоченным дезинфицирующим раствором.

4. Выдохните воздух, затем возьмите в рот мундштук прибора и медленно, чтобы жидкость не попала в рот, втяните через мундштук воздух.

Через какую колбу воздух поступает в прибор?

5. Вдохните и затем так же медленно выдохните воздух в мундштук.

Через какую колбу выдыхаемый воздух выходит из прибора?

6. Сделайте подряд несколько вдохов и выдохов через мундштук.

В каком сосуде известковая вода помутнела?

Обработка результатов и выводы

Зафиксируйте результаты экспериментов в тетради
Сделайте вывод из опыта и напишите уравнение химической реакции, которая объясняет помутнение известковой воды.

Определение запыленности воздуха в помещении

Цель работы: изучение состава и свойств пылей, встречающихся в помещении.

Информация. Запыленность воздуха – важнейший экологический фактор, сопровождающий нас повсюду. Пылью считаются любые твердые частицы, взвешенные в воздухе. Безвредной пыли не существует. Экологическая опасность пыли для человека определяется их природой и концентрацией в воздухе. Пыли можно подразделить на две большие группы: мелкодисперсная пыль, состоящая из легких и подвижных частиц, и крупнодисперсная пыль, состоящая из тяжелых и малоподвижных частиц. Отложения пыли являются источником вторичного загрязнения воздуха. Способность пыли растворяться в воде или кислотах позволяет определять их химическую природу. Например, силикатная пыль (песок) не растворяется ни в воде, ни в растворах кислот, в то время как карбонатная пыль (известняк) растворяется в разбавленной соляной кислоте, но не растворяется в воде. В 1 см³ воздуха в закрытом помещении может содержаться до 10⁶ пылинок различного размера, природы и степени опасности.

Оборудование из комплекта: пипетка-капельница, скальпель, стекла покровные, стекла предметные.

Оборудование из кабинета: микроскоп.

Реактивы: раствор соляной кислоты (10%), вода дистиллированная или чистая прокипяченная

Ход работы

1. Соберите скальпелем отложения пыли в нескольких местах, например на мебели – образец «а»; на поверхности пола – образец «б».
2. Перенесите пыль образца «а» на предметное стекло и накройте его покровным стеклом, приготовив таким образом микропрепарат сухой пыли. Рассмотрите микропрепарат при увеличении «×56» или «×80» раз.
3. Опишите форму, размеры, цвет пылинок. Мысленно разделите по величине частицы на три группы и сосчитайте их количество.

Заполните таблицу:

Группа частиц	Количество, шт.	цвет	форма
Крупные			
Средние			
мелкие			

4. Повторите те же операции с образцом «б», заполнив аналогичную таблицу.
5. Сравните образцы «а» и «б» по количеству, характеру и составу частиц.
6. Поднимите покровное стекло и нанесите на образец пыли 1– 2 капли воды. Сразу же накройте смоченный микропрепарат покровным стеклом.
7. Поместите микропрепарат на предметный столик микроскопа. Рассмотрите его в микроскоп, опишите и объясните изменения, происходящие с образцом пыли в воде.
8. Повторите эксперимент, добавив к микропрепарату сухой пыли вместо воды 1– 2 капли раствора соляной кислоты. Рассмотрите микропрепарат в микроскоп, опишите и объясните изменения, происходящие с образцом пыли в растворе кислоты.

Примечание. При объяснении учитывайте, какие соединения могут растворяться в растворе соляной кислоты.

Выводы: зафиксируйте результаты экспериментов в тетради.
Инструкционная карта для выполнения практической работы по химии
ученика(цы) 9 класса _____

Тема: Жесткость воды и способы ее устранения.

Цель: опытным путем познакомиться с явлением жесткости воды, ее видами и способами устранения.

Оборудования и реактивы:

штатив с пробирками, химические стаканы с образцами воды, растворы сульфата магния, сульфата кальция, карбоната натрия, соляной кислоты (5%), мыльный раствор, карбонат кальция твердый, шпатель.

План работы ученика

1. Прочти внимательно вопросы и задания.
2. Найди в учебнике ответы на вопросы и рекомендации для выполнения задания.
3. Проведи опыт. Работай с малыми количествами реактивов, выполняй все операции аккуратно. Соблюдай ТБ при работе с реактивами и спиртовкой.
4. Запиши уравнения реакций, осуществляемых в опыте. Веди записи аккуратно.
6. Оформи отчет о проделанной работе. Сделай выводы.
7. Приведи в порядок рабочее место.

Обозначения веществ:

Стакан I – Сульфат магния ($MgSO_4$)

Стакан II – сульфат кальция ($CaSO_4$)- раствор гипса

M – мягкая вода (дождевая или талая)

Стакан без надписи – водопроводная вода

Пробирка в штативе – мыльный раствор

Опыт 1.

Растворение мыльного раствора в дождевой воде и в воде из- под крана.

Выполнение опыта

Взять две пробирки. В одну налить 1 мл дождевой воды, а в другую - 1 мл водопроводной воды. В каждую из них добавить по 1 мл мыльного раствора.

Что наблюдаете?

(В дождевой воде мыло пенится хорошо, а в воде из под крана - плохо).

Работа учащихся с учебником.

Задание 2. Пользуясь учебником, запишите, какая вода называется жесткой?

Опыт 2

Влияние жесткости воды на устойчивость мыльной пены.

В качестве искусственной жесткой воды возьмите раствор гипса сульфат кальция ($Ca SO_4$).Налейте в пробирку 1-2 мл раствора сульфата кальция и приливайте к нему понемногу разбавленного раствора мыла. Первые порции затрачиваются на образование хлопьевидного осадка и пены при встряхивании не получается. Только после того, как прекратится образование осадка, появится пена.

Задание 3. Запишите определение, что называется карбонатной или временной жесткостью. Написать уравнения реакций:

- взаимодействия гидрокарбоната кальция с известковым молоком;
- гидрокарбоната магния с карбонатом натрия (содой).

Задание 4. Запишите определение, что называется некарбонатной или постоянной жесткостью. Ее устраняют действием соды.

Опыт 3 по устранению некарбонатной или постоянной жесткости.

а) Взаимодействие сульфата кальция с карбонатом натрия. Что наблюдаете? Записать уравнение химической реакции:

в) Взаимодействие сульфата магния с карбонатом натрия (содой). Что наблюдаете? Записать уравнение химической реакции:

Опыт 4.

Демонстрация растворимости накипи в соляной кислоте.

К кусочку накипи (карбоната кальция CaCO_3) прилейте 1 мл соляной кислоты HCl . Что наблюдаете?

Задание 5. Напишите в молекулярном и ионном видах уравнение взаимодействия карбоната кальция с раствором соляной кислоты.

Результаты опытов оформляются в виде таблицы:

Что делали	наблюдения	Уравнения реакций
Опыт 1.		
Опыт 2.		
Опыт 3.		
Опыт 4.		

Выводы:

1 группа: 1. Укажите свойства жесткой и мягкой воды. Чем вызывается жесткость воды?

2 группа: 1. Назовите виды жесткой воды. 2. Почему необходимо устранять жесткость воды?

Инструкционная карта для выполнения практической работы по химии ученика(цы) 9 класса _____

Тема: Изготовление свечей своими руками.

Цель: изготовить разноцветные ароматические свечи в школьной лаборатории.

Оборудование и реактивы: водяная баня, электроплитка, жестяные банки, формы для заливки, палочки для перемешивания, восковые мелки, ароматические масла, кофейные зерна, декор, нитки, деревянные палочки (зубочистки).

Подготовительный этап: нарезка свечей, извлечение фитиля, подготовка форм с фитилем, расплавление парафина.

Ход работы:

1. На водяной бане осторожно растопить нарезанный парафин, для придания цвета добавить цветные восковые мелки. Для придания аромата- несколько капель ароматического масла.
2. В подготовленную форму для заливки опустить закрепленный между деревянными палочками фитиль, выровнять его вертикально.
3. Аккуратно заливать горячий парафин. Если необходимо изготовить разноцветные свечи, то парафин вливается постепенно, давая полости застыть предыдущему слою.
4. Выдержать свечи до полного остывания, аккуратно вынуть из формы.
5. Декорировать при необходимости.
6. Привести в порядок рабочее место.

Вывод:

Практическая работа «Виды пищевых добавок и их влияние на организм»

Цель – выявление наличия консервантов, красителей, ароматизаторов, усилителей вкуса и др. пищевых добавок в исследуемых продуктах.



Задание:

1. Прочитайте информацию о пищевых добавках и их влиянии на организм.
2. Изучите этикетки товаров, взятых для экспертизы (жевательная резинка, чипсы, йогурт, сухарики, кетчуп, шоколад)
3. Заполните ниже представленную таблицу. Выпишите индексы добавок и их влияние на организм, используя таблицу 1.
4. Сделайте выводы о безопасности данного товара для человека.

Бланк экспертизы товара по содержанию пищевых добавок

Эксперт (ФИО, класс).....

Название товара	
Индекс обнаруженных пищевых добавок	Характеристика пищевой добавки и влияние ее на организм

Список наиболее вредных пищевых добавок

E100 - E182 - красители;

E200 и далее - консерванты;

E300 и далее - антиокислители (предохраняют продукты от порчи);

E400 и далее - стабилизаторы (сохраняют заданную консистенцию);

E500 и далее - эмульгаторы (поддерживают определенную структуру);

E600 и далее - усилители вкуса и аромата;

E700 - E800 - запасные индексы;

E900 и далее - антифламинги, противопенные вещества (понижают образование пены, например, у соков);

E1000 и далее - газифицирующие агенты, подсластители, крахмалы

Определяем влияние пищевых добавок на организм человека

Индекс	Характеристика	Индекс	Характеристика
E102	Опасен	E 150,151	Сомнителен
E103	Запрещен	E152	Запрещен
E104	Сомнителен	E 161, 173,180	Сомнительны
E106	Запрещен	E 181	Запрещен
E110	Опасен	E 210-217	Канцерогены
E111	Запрещен	E220	Разрушают витамины группы В
E120	Опасен	E 221-226	Нарушают пищеварение
E121	Запрещен	E 230,231,233	Наносят вред коже
E122	Опасен	E 239	Канцероген
E123	Очень опасен	E 240,241	Сомнительны
E124	Опасен	E 250,251	Противопоказаны при гипертонии
E125, 126	Запрещены	E 312,331	Вызывают сыпь
E127	Опасен	E 320,321	Содержат много холестерина
E130	Запрещен	E 330	Канцероген
E131	Канцероген	E 338,340,341	Нарушают пищеварение
E141	Сомнителен	E 407,450,4151	Нарушают пищеварение
E142	Канцероген	E 462,463,465,477	Нарушают пищеварение

