

Творческий конкурс «Учитель - учителю»

Пропедевтический элективный курс по химии в 7 классе «Химия вокруг нас»

Автор:

Ушакова Ольга Валерьевна
Учитель химии
средней общеобразовательной
школы № 2 г. Мичуринска

Мичуринск 2006.

Содержание

1. Пояснительная записка	3
2. Содержание	5
3. Календарно – тематическое планирование.	6
4. Технические условия реализации программы.	10
5. Литература.	13

Пояснительная записка

Полтора столетия назад в геологических науках произошел серьёзный переворот: было доказано и признано, что ничтожные изменения природной среды, продолжающиеся достаточно долго, приводят к радикальным преобразованиям окружающей среды. Деятельность человека, пусть и в разных, подчас ничтожных масштабах, за последние 10-20 тысячелетий проявилась практически на всей территории суши (кроме Антарктиды). И повсюду человек создавал вокруг себя очаги изменения, а то и преобразования природы. Очаги эти разрастались, их становилось все больше, перестройки окружающей среды стали радикальными, к нашему веку, достигнув поистине глобальных масштабов не только по распространенности, но и по интенсивности.

Роль химии в решении экологических проблем на современном этапе значительна:

А) изучая состав, строение и свойства веществ, химия может ответить, как ведет себя то или иное вещество в атмосфере, почве, водной среде, какие воздействия оказывало оно и продукты его превращений на биологические системы;

Б) раскрывая механизмы биогеохимических процессов в природном круговороте элементов, химия способствует решению задачи наиболее естественного и «безболезненного» вхождения промышленного производства в природные циклы, делая его частью экосистемы;

В) используя различные методики химико – аналитического контроля состояния объектов окружающей среды ли качества готовой продукции ряда отраслей промышленности (химической, нефтехимической, микробиологической, фармацевтической), химия позволяет получить информацию, необходимую для последующего принятия решения о предотвращении поступления вредных веществ в контролируемые объекты, очистке этих объектов, способах защиты и т. д.

Исходя из вышесказанного, мы считаем, что вопрос экологического воспитания средствами химии становится с годами все более актуальным. Для решения его в современной методике используются различные подходы:

- разработка и внедрение в школу экологических программ по химии;
- решение на уроках химии задач с экологическим содержанием;
- внедрение экологического практикума (решение экспериментальных задач);
- внеклассная и внешкольная работа по химии экологического направления и т. д.

В современной практике явно вырисовывается **противоречие** между необходимостью экологического воспитания школьников и недостатком приемлемых методов и средств для его осуществления на уроках химии.

Цель нашей работы: на основе имеющегося методического и педагогического опыта предложить свой вариант решения проблемы экологического воспитания на уроках химии.

Мы решили в своей работе прибегнуть к следующему опыту - создание пропедевтического курса химии для учащихся 7-ого класса. Курс химии для семиклассников - не новость. Сейчас в разных городах страны разными авторами разработаны альтернативные программы. У каждой из них свои цели, задачи и подходы к построению курса. Некоторые, на пример, под редакцией Чернобильской Г. М., содержат в себе часть материала общей и неорганической химии, чтобы освободить дополнительные часы в 8 - ом классе. Некоторые предназначены развить у учащихся творческую активность и нестандартность мышления методом отхода от некоторых сложившихся стереотипов. Но все они, как показывает исследование, не решают проблем, связанных с экологическим воспитанием школьников.

Свою программу мы назвали «Химия вокруг нас». Ее **задача** - показать, как глубоко связана химия с нашей повседневной жизнью, как можно, имея даже минимальный запас знаний по химии, облегчить решение многих бытовых проблем. В связи с огромной значимостью химии в современном мире, курс «Химия вокруг нас» содержит в себе не просто традиционные разделы из «Первоначальных химических понятий», а наиболее актуальные проблемы современного общества в повседневной жизни: методы очистки веществ с конкретными образцами загрязнений, определение различных ионов в продуктах питания, исследование школьной воды. Для облегчения усвоения знаний, умений и навыков некоторый материал преподносится в увлекательной форме:

Каждый год учащимся 7-ого класса на первом уроке предлагается написать мини – сочинение «Моя химическая мечта будущего», а на втором уроке они получают задание: сочинить правила техники безопасности в стихотворной форме, которые собираются в сборник детского творчества школы.

Для активизации познавательного интереса учащихся на уроках решаем задачи с исследованием человека, а также большое внимание уделяется лабораторным и практическим работам:

правила работы с химической посудой (в традиционном курсе химии 8-ого класса на это всегда не хватает времени); способы очистки воды от различных загрязнений (способы разделения смесей); составление шаро-стержневых моделей молекул исходя из молекулярной и структурной формул веществ и т.д.

Таким образом, наряду с кажущейся простотой тем, рассматриваемых в 7-ом классе, просматривается глубина усвоенного материала, что создает отличную базу для перехода к основному курсу химии 8-ого класса.

Содержание
(1 час в неделю, 34 часа)

Введение.

Наука химия. История развития. Задачи. Кабинет химии. Химическое оборудование. Правила техники безопасности.

Лабораторная работа № 1: «Ознакомление с химическим оборудованием».

Тема 1 «Вещество»

Вещество. Свойства веществ. Чистое вещество и смесь. Виды смесей. Способы их разделения. Атомы. Молекулы. Химические элементы. Простое и сложное вещество. Бинарные соединения. Валентность. Формулы веществ. Молекулярные и структурные формулы.

Лабораторная работа № 2 «Разложение сахара при нагревании»

Лабораторная работа № 3: «Составление шаро – стержневых моделей молекул бинарных соединений»

Практическая работа № 1: «Способы разделения смесей».

Тема 2 «Химические реакции»

Физические и химические явления. Признаки и условия химических реакций. Классификации химических реакций по исходным веществам и конечным продуктам: соединение, разложение, замещение, обмена; по тепловому эффекту: экзо – и эндотермические; по обратимости: обратимые и необратимые. Качественные реакции. Химические реакции в организме человека.

Лабораторная работа № 4: «Изучение некоторых качественных реактивов»

Домашняя лабораторная работа № 1 «Изучение действия кислой и щелочной среды на соки некоторых овощей»

Практическая работа № 2: «Типы химических реакций»

Практическая работа № 3: «Определение наличия некоторых ионов в продуктах питания».

Тема № 3 «Природные ресурсы»

Земля. Недра. Полезные ископаемые. Воздух. Кислород. Водород. Вода. Виды воды. Растворы. Растворимость. Классификация растворов по количеству растворенного вещества. Среда растворов. Охрана окружающей среды.

Лабораторная работа № 5: «Растворы»

Лабораторная работа № 6: «Изучение растворимости некоторых веществ в воде»

Домашняя лабораторная работа № 2 «Определение растворимости сахара в воде при разной температуре».

Практическая работа № 4: «Определение наличия некоторых ионов в образце

ШКОЛЬНОЙ ВОДЫ».

Тематическое планирование

Цели и задачи:

- Закрепить представления учащихся о химии как прикладной науке;
- Развивать у учащихся знания и умения проведения простейших химических экспериментов;
- Делать обобщения и выводы;
- Знать правила работы с химической посудой и соблюдать технику безопасности;
- Развивать внимание, память, логическое мышление.

<i>№ урока</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Домашнее задание</i>	
		<i>обязательное</i>	<i>дополнительное</i>
1.	Наука химия. История развития. Задачи.	конспект	Мини – сочинение «Моя химическая мечта будущего»
2.	Кабинет химии. Химическое оборудование. Правила техники безопасности	Конспект, таблица в ТсПО	Сочинить правила техники безопасности в стихотворной форме
3.	Правила работы с химическим оборудованием Лабораторная работа № 1 «Ознакомление с химическим оборудованием»	Конспект	
4.	Вещества чистые. Смеси	Конспект, Схема 1, Таблица 1, 2 в ТсПО	Придумать сказку о жизни веществ в смеси
5.	Виды смесей. Способы их разделения.	Конспект, Схема	
6.	Практическая работа № 1 «Разделение смесей».	Заполнить таблицу в ТсПО	
7.	Атомы. Молекулы. Химические элементы.	Конспект, таблица в ТсПО	Составить фразы, в которых говорится о химических элементах
8.	Простые и сложные вещества. Лабораторная работа № 2 «Разложение сахара при нагревании»	Конспект	Ответить на вопросы в ТсПО
9.	Валентность. Формулы веществ.	Конспект, алгоритм, № 2 в ТсПО	

10.	Урок – упражнение по составлению формул веществ по валентности.	Доработать понятие валентность	
11.	Структурные формулы. Лабораторная работа № 3 «Составление шаро-стержневых моделей».	Конспект, № 1б в ТсПО	
12.	Обобщение знаний по первоначальным химическим понятиям.		Карточки с индивидуальными заданиями
13.	Зачет по теме «Первоначальные химические понятия»		Вспомнить из курса природоведения понятие «явления»
14.	Физические и химические явления. Признаки и условия протекания химических реакций.	Конспект, № 1 в ТсПО	
15 - 16	Классификация химических реакций по исходным веществам и продуктам реакции.	Конспект, Схема, № 1 в ТсПО	
17.	Классификация химических реакций по обратимости	Конспект, Схемы, № 1 в ТсПО	
18.	Классификация химических реакций по тепловому эффекту	Конспект	Описать известные 2 реакции по всем классификациям
19.	Практическая работа № 2 «Типы химических реакций».	Заполнить таблицу в ТсПО, и тетради	
20.	Качественные реакции. Лабораторная работа № 4 «Изучение некоторых качественных реактивов»	Конспект, Заполнить таблицу 1 ТсПО	Домашняя лабораторная работа «Изучение действия кислот и щелочной среды на соки некоторых овощей»
21.	Практическая работа № 3 «Определение наличия различных ионов в продуктах».	Заполнить таблицу в ТсПО, отчет в тетради	

22.	Обобщение знаний по теме « Химические реакции».		Работа с индивидуальными карточками
23.	Зачет по теме « Химические реакции».		Из курса географии вспомнить характеристику трех оболочек Земли. Полезные ископаемые.
24.	Гидросфера – самая распространенная оболочка Земли.	Конспект, задание в ТсПО	Сообщение на тему «Вода – самое жизненное вещество»
25.	Растворы. Растворимость. Среда растворов. Лабораторная работа № 5 «Растворы»	Конспект, схемы в ТсПО	Домашняя лабораторная работа «Изучение растворимости сахара при разной температуре»
26.	Вода – как самый распространенный растворитель Лабораторная работа № 6 «Изучение растворимости некоторых веществ в воде»	Конспект, Повтор кач. Реакт.	Сочинить сказку «Путешествие капли воды»
27.	Практическая работа №4 «Определение наличия некоторых ионов в образце школьной воды»	Заполнить таблицу в ТсПО, составить отчет в тетради	Подготовить сообщение на тему: «Земная твердь»
28.	Земля. Недра. Полезные ископаемые.	Конспект, Задание № 3 в ТсПО	Подготовить сообщение на тему: «Чем мы дышим?»
29.	Воздух. Кислород		Подготовка предложений: «Экологические проблемы современной планеты и методы их решения».
30.	Охрана окружающей среды		Оформление проекта
31 – 32	Зачет по теме « Химия и экология».	Защита проектов	

(2 часа - резерв)

Технические условия для реализации программы

Введение.

Демонстрации:

Знаки правил техники безопасности в кабинете химии. Предметы химического оборудования.

Лабораторная работа:

Ознакомление с химическим оборудованием: спиртовкой, пробиркой, химическим стаканом. Освоение техники наливания жидкости в пробирку, правила нагревания веществ в пробирке.

Тема 1

Демонстрации:

Схемы:

«Атом», «Молекула», «Химические элементы», «Разложение сахара», «Молекулы простых и сложных веществ», «Молекулы: $FeCl_3$, H_2 , CH_4 , $2H_2$ », Модель «Углекислый газ».

Разделение смеси железных опилок и серы посредством магнита, разделение смеси песка и воды методом отстаивания и фильтрования, разделение смеси соли и воды методом выпаривания.

Изучение свойств загрязненной поваренной соли.

Изучение смеси мела и крахмала, растворение веществ в воде.

Лабораторные работы:

Составление шаро – стержневых моделей молекул бинарных соединений на основе знаний о валентности и умения составлять молекулярные и структурные формулы бинарных соединений.

Разложение сахара при нагревании – изучение состава сложного вещества и подтверждение его сложности.

Практическая работа:

Разделение смеси:

- а) речной песок, вода;
- б) вода, поваренная соль;

Тема 2

Демонстрации:

Схемы:

«Горнолыжники – обратимые реакции», модель «Энергия исходных веществ и продуктов реакции» из воздушных шаров.

Признаки химических реакций:

- а) выделение света и тепла (разложение бихромата аммония);

б) выпадение осадка (взаимодействие мыльной воды с раствором уксусной кислоты);

в) изменение окраски раствора (взаимодействие раствора иода с картофелем);

г) выделение газа (взаимодействие гидрокарбоната натрия с раствором уксусной кислоты).

Признаки необратимости химических реакций:

а) выпадение осадка (взаимодействие раствора сульфата натрия и хлорида бария);

б) выделение газа (взаимодействие цинка с раствором соляной кислоты).

Лабораторные работы:

Изучение некоторых качественных реактивов:

а) катион водорода (действие метилового оранжевого на раствор соляной кислоты);

б) гидроксид – ион (действие фенолфталеина на раствор гидроксида натрия);

в) сульфат – ион (взаимодействие раствора хлорида бария и сульфата натрия);

г) хлорид – ион (взаимодействие раствора нитрата серебра с раствором соляной кислоты);

д) катион Fe^{3+} (взаимодействие раствора хлорида железа (III) с раствором гидроксида натрия).

е) тесты на окрашивание пламени (хлорида бария ($BaCl_2$), хлорида натрия ($NaCl$), хлорида калия (KCl))

Домашняя лабораторная работа

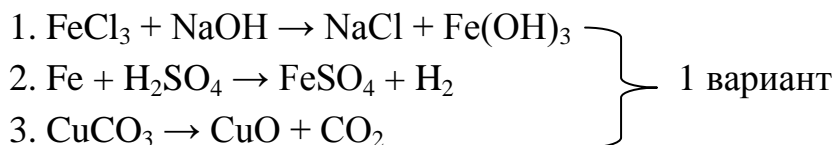
Изучение действия кислой и щелочной среды на соки некоторых овощей

Действие раствора уксусной кислоты и раствора мыла на сок моркови, свеклы и картофеля.

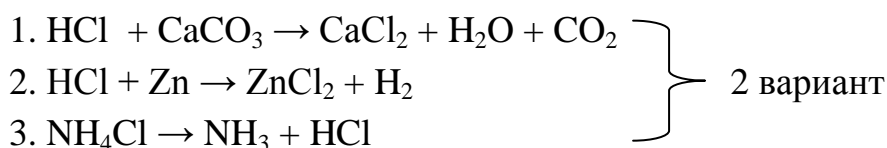
Практические работы:

Типы химических реакций:

Осуществление химических превращений, указанных в карточке, по вариантам и определение типа реакции по исходным веществам и продуктам и по обратимости.



} 1 вариант



} 2 вариант

Определение наличия некоторых ионов в продуктах питания:

а) Определение наличия в картофеле нитратов с помощью качественного реактива – дифениламина сернокислого;

б) Определение наличия в яблоках ионов железа Fe^{3+} с помощью качественного реактива – раствора гидроксида натрия (NaOH);

в) Определение среды раствора аспирина с помощью индикаторов метилового оранжевого и фенолфталеина.

Тема 3

Демонстрации:

Схемы:

«Виды воды»; «Состав гидросферы», «Содержание воды в живых организмах», «Области применения воды человеком»; «Температура воды в пруду», «Оболочки Земли», «Элементы литосферы».

Лабораторная работа:

Растворы – приготовление раствора соли разной концентрации. Изучение растворимости соли в воде при комнатной температуре.

Определение растворимости некоторых веществ в воде (поваренной соли, речного песка, масла или бензина).

Домашняя лабораторная работа:

Определение растворимости сахара в воде при разной температуре.

Практическая работа:

Определение наличия некоторых ионов в образце школьной воды:

а) сульфат – ионы (реакция с раствором хлорида бария);

б) хлорид – ион (реакция с раствором нитрата серебра);

в) ионы трехвалентного железа (раствор соляной кислоты с роданида аммония).

Литература

1. Аликберова Л. Ю. Занимательная химия. Книга для учащихся, учителей и родителей.- М.: АСТ – ПРЕСС.- 1999.- 560 с
2. Гамбург Д. Экология: восхождение к разуму //Химия в школе.- 1993.- №3.- с. 5-9.
3. Гридчин А., Гридчин С. Элементы мироздания.- Воронеж.- Центрально – Черноземное книжное издательство.- 1985.- 173
4. Емельянова Е. О., Иодко А. Г. Организация познавательной деятельности учащихся на уроках химии.- М.: Школьная пресса-2002.- 141 с
5. Железовский Б. Е. Планета Земля. Вода. Атмосфера М.: «Терра» - школе.- 2002
6. Загрязнение природной среды // Введение в экологическую химию М.: Мир.- 1997
7. Книга для чтения по неорганической химии 2 ч. // Составитель В. А. Крицман.- М.: Просвещение.- 1983.
8. Кузьменок Н. М., Стрельцов Е. А., Кумачев А. И. Экология на уроках химии Мн.: Изд. ООО «Красикопринт», - 1996
9. Назаренко В. М. Интегрированный курс «Экология и цивилизация» Химия в школе № 5-6 1992
10. Опаловский А. А. Плюс химизация, минус окружающая среда? Химия в школе № 2 1990
11. Пасечник В. В. Школьный практикум Экология 9 класс - М.: Дрофа,- 1998
12. Программно – методические материалы. Химия. –М.: Дрофа, 1999.- 157 с.
13. Фримантл М. Химия в действии.- М.: Мир.- 1998.- 2 т.
14. Химия. Школьный иллюстрированный справочник // Под редакцией Тони Поттера и Корин Стокли.- Росмэн.- 1995
15. Химия и общество. Под ред. М. Г. Гольдфельда.- М.: Мир, 1995.- 543с
16. Экологическое образование школьников // Под ред. И.Д. Зверева, Т.И. Суравегиной. М., 1983
17. Юфит С. С. Яды вокруг нас. Вызов человечеству.- М.: Классик Стиль,- 2002.-360 с