

конкретных моделей компьютеров, конкретных программных систем. Их слишком много, и они быстро меняются. В нем рассказывается лишь о назначении и общих свойствах компьютеров и распространенных видах программ.

3. Задачник - практикум по информатике. 10-11-е кл. Учебное пособие / Под ред. Семакина И.Г., Хеннера Е.К. - М.: Лаборатория базовых знаний, 1999.

Данное пособие включает в себя материалы по всем общепризнанным содержательным линиям предмета. Оно предназначено как для изучения базового курса информатики, так и для профильно-ориентированных курсов. Кроме задач и заданий, пособие содержит краткие теоретические описания по каждой теме и примеры решения задач. В каждом из шести разделов можно найти задачи разного уровня сложности. Пособие не имеет жесткой ориентации на конкретный тип ЭВМ и определенные версии программного обеспечения.

Литература

1. Методическое письмо "О преподавании курса информатики в средней школе в 2000/2001 учебном году". Приложение к письму №571/11-13 от 11.04.2000. // Информатика. Прил. к "1 сентября". - 2000. - №19.

2. Обязательный минимум содержания образования по информатике. // Информатика. Прил. к "1 сентября". - 1999. - № 38.

3. Требования к уровню подготовки выпускников. // Информатика. Прил. к "1 сентября". - 1999. - № 39.

4. Примерная программа курса информатики. // Информатика. Прил. к "1 сентября". - 1999. - № 42.

5. Образцы итоговых заданий по оценке качества подготовки выпускников. // Информатика. Прил. к "1 сентября". - 1999. - № 42, 43, 44.

6. Перечень учебников и пособий по информатике, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации на 2000/2001 учебный год. // Информатика. Прил. к "1 сентября". - 2000. - № 19.

7. Педагогико-эргономические условия безопасного и эффективного использования средств вычислительной техники, информатизации и коммуникации в сфере образования. // Информатика и образование. - 2000. - № 4, 5, 6.

8. Программа вступительного экзамена по информатике в высшие учебные заведения Российской Федерации в 2000г. Приложение к письму № 14-41-129 ин/12 от 18.02.2000. // Информатика. Прил. к "1 сентября". - 2000. - № 15.



Ахметов М.А.,
заведующий кафедрой естествознания ИПК ПРО,
кандидат химических наук

ХИМИЯ

Апробация идей, заложенных в базисный учебный план, выявила ряд проблем в школьном химическом образовании:

1. Так, выделяемых двух часов в неделю в инвариантной составляющей базисного учебного плана оказалось недостаточно для успешного освоения обязательного минимума содержания школьного химического образования в основной

школе. Введение в курс основной школы органической химии усложнило и без того непростую ситуацию с нехваткой учебных часов.

2. Среди предлагаемых учебников концентрического типа не выявлено пока достойных учебных комплектов, которые можно было бы рекомендовать к широкому внедрению в образовательный процесс без предварительного педагогического эксперимента.

Вместе с тем наметились и положительные тенденции, способствующие упорядочению вводимых изменений, позволяющие отслеживать качество школьного химического образования.

1. Определены требования к обязательному минимуму содержания школьного основного и среднего химического образования.

2. Разработаны требования к уровню подготовки по химии выпускников основной школы.

3. Установлены минимальные требования к оснащенности кабинета химии.

С целью повышения качества обучения химии в общеобразовательных школах Ульяновской области необходимо:

1. Осторожней подходить к широкому приобретению новых комплектов учебников. Практика показала, что не все учебники настолько хороши, как пишут о них в рекламных проспектах. Перед широким внедрением учебника необходима его апробация (педагогический эксперимент) на одном из классов района в течение 1-2 лет.

2. Тематическое планирование должно быть приведено в соответствие с обязательным минимумом содержания школьного химического образования.

3. Контроль над качеством обучения в основной школе необходимо осуществлять, основываясь на требованиях к качеству подготовки выпускников основной школы.

4. Привести оборудование кабинета химии в соответствие с минимальными требованиями к оснащенности кабинета химии.

5. Проводить все демонстрационные эксперименты, лабораторные и практические работы в полном объеме в соответствии с используемой программой, обязательным минимумом содержания школьного химического образования, требованиями к качеству подготовки выпускников.

1. Учебно-методическое обеспечение в основной школе

Учебные комплекты, рассчитанные на изучение химии в течение трех еженедельных часов

Несмотря на все многообразие изданных учебников химии, на территории Ульяновской области в 2000-2001 учебном году будут использоваться в основном два учебных комплекта по химии. Это комплекты учебников Г.Е. Рудзитиса [1], [2], и учебников Л.С. Гузея [3], [4]. Если методические особенности учебников Рудзитиса известны учителям химии, то комплект Гузея используется только 1-2 года. Большая часть учителей, использовавших учебники Гузея, дают этим учебникам негативную оценку даже в сравнении с учебниками Рудзитиса. Имеются также и положительные мнения. Некоторые преподаватели считают, что учебники Гузея "Химия-8" и "Химия-9" подходят для обычных общеобразовательных классов с невысоким уровнем развития учащихся.

Учебный комплект Ахметова Н. С. [5], [6] пока в школах Ульяновской области не апробировался. Он может подойти для классов повышенного уровня (гимназических, лицейских). Не апробировался учебный комплект Габриеляна [7], [8], [9]. Весьма интересна и оригинальна новая технология изучения химии по учебнику Л.М.Кузнецовой [10], [11]. Предварительный анализ содержания учебника позволяет сделать предположение, что использование данного учебника в учебном процессе школы позволит повысить качество обучения химии.

Учебные комплекты, рассчитанные на изучение химии в течение двух еженедельных часов

На изучение химии в течение двух еженедельных часов рассчитан учебный комплект Минченкова [12], [13], [14] и Ивановой [15]. Учебный комплект Ивановой может быть использован в случае, когда первоначальные химические понятия были изучены в интегрированном курсе "Естествознание". Эти учебные комплекты перед широким внедрением в образовательной школе нуждаются в апробации.

В старшей школе

В школах Ульяновской области в 10-11 классах используются главным образом учебники Рудзитиса [16], [17]. Органическая химия при этом изучается в 10 классе, а в 11 классе завершается изучение органической химии и изучается общая химия. При использовании концентрических учебников Гузея [18], Ахметова Н. С. [19], Ивановой [20] в 10 классе изучается неорганическая химия, а в 11 классе - органическая химия: реанимированный учебник Цветкова [21].

Рекомендуемый объем часов, необходимый для освоения курса неорганической и органической химии в старшей школе по учебникам Гузея [18], Ахметова Н.С. [19], Цветкова [21], составляет три часа в неделю.

2. Корректировка содержания учебного комплекта Рудзитиса

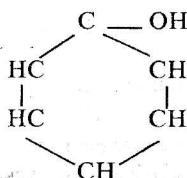
При использовании учебников Рудзитиса нужно внести в их содержание некоторые коррективы.

1. Современная методика решения расчетных задач предполагает использование метода через количество вещества в качестве основного. Однако в учебнике [2] приведены примеры решения задач методом пропорции. Данный подход к решению задач устарел, и его нужно заменить методом решения через количество вещества. Метод пропорции необходимо использовать лишь в качестве дополнительного средства, но уже после того, как будет освоен основной метод решения задач: через количество вещества.

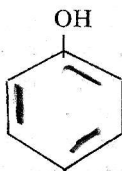
2. Необходимо отказаться от неверного термина "массовая доля выхода продукта реакции", заменив его правильным термином "выход продукта реакции".

$$\eta = m_{\text{пр}}/m_{\text{теор.}} = v_{\text{пр}}/v_{\text{теор.}} = V_{\text{пр.}}/V_{\text{теор.}}$$

3. Учебник содержит неверное начертание некоторых графических формул ароматических соединений, например [16] (стр. 92):



записано



необходимо

3. Требования к уровню подготовки выпускников основной общеобразовательной школы [22]

По итогам усвоения обязательного минимума содержания образовательной области "Химия" выпускники основной общеобразовательной школы должны:

1. Называть:

- 1.1. Химические элементы по символам.
- 1.2. Вещества по их химическим формулам.
- 1.3. Свойства неорганических и органических веществ.
- 1.4. Признаки и условия осуществления химических реакций.
- 1.5. Факторы, влияющие на изменение скорости химической реакции.

2. Определять (распознавать, вычислять):

- 2.1. Качественный и количественный состав вещества.
- 2.2. Простые и сложные вещества.
- 2.3. Принадлежность веществ к определенному классу.
- 2.4. Валентность и (или) степень окисления химических элементов в бинарных соединениях.

2.5. Вид химической связи между атомами элементов в простых веществах и типичных соединениях: а) щелочной металл - галоген; б) водород - типичные неметаллы.

2.6. Типы химических реакций:

а) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции; по выделению или поглощению теплоты;

б) по изменению степеней окисления химических элементов;

в) по признаку обратимости и необратимости химических реакций.

2.7. Продукты химической реакции по формулам исходных веществ.

2.8. Исходные вещества по формулам продуктов химической реакции.

2.9. Кислород, водород, углекислый газ, растворы кислот и щелочей.

2.10. Хлорид-, сульфат-, карбонатионы в растворах.

2.11. Массовую долю элемента по формуле вещества; количество вещества (массу) по количеству вещества (массе) одного из вступивших в реакцию или полученных веществ.

3. Характеризовать (описывать):

3.1. Химические элементы малых периодов, а также калий и кальций по положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строению их атомов.

3.2. Свойства высших оксидов элементов (№ 1 - № 20), а также свойства соответствующих им кислот и оснований.

3.3. Химические свойства веществ различных классов неорганических и органических соединений.

3.4. Химическое загрязнение окружающей среды как следствие производственных процессов и неправильного использования веществ в быту и сельском хозяйстве.

3.5. Способы защиты окружающей среды от загрязнения.

3.6. Биологически важные соединения (углеводы, белки, жиры).

3.7. Строение и общие свойства металлов.

3.8. Реакции восстановления металлов из их оксидов водородом, оксидом углерода (II) и алюминием (алюмотермия).

3.9. Связь между составом, строением, свойствами веществ и их применением.

3.10. Свойства и области применения металлических сплавов (чугун, сталь, дюралюминий), силикатных материалов (стекло, цемент).

3.11. Свойства и физиологическое действие на организм оксида углерода (II), аммиака, хлора, озона, ртути, этилового спирта, бензина.

3.12. Состав, свойства и применение пищевой соды, медного купороса, йода (спиртовой раствор), глюкозы, сахарозы, крахмала и клетчатки.

3.13. Условия и способы предупреждения коррозии металлов посредством различных покрытий.

3.14. Условия горения и способы его прекращения.

3.15. Круговороты углерода, кислорода, азота в природе (по схемам).

3.16. Правила поведения в конкретной ситуации, способствующие защите окружающей среды от загрязнения.

4. Объяснять (составлять):

4.1. Физический смысл порядкового (атомного) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым он принадлежит в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.

4.2. Закономерности изменения свойств химических элементов в пределах:
а) малых периодов; б) главных подгрупп.

4.3. Сходство и различие в строении атомов химических элементов, составляющих: а) один период; б) одну главную подгруппу периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.

4.4. Причины многообразия веществ: а) различие в качественном составе;
б) различие в строении молекул.

4.5. Отличие химических явлений от физических явлений.

4.6. Сущность реакции нейтрализации.

4.7. Формулы веществ различных классов неорганических соединений (по валентности или степени окисления химических элементов).

4.8. Схемы строения атомов химических элементов (№1- №20) с указанием числа электронов в электронных слоях.

4.9. Уравнения химических реакций различных типов.

4.10. Уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей.

4.11. Полные и сокращенные ионные уравнения реакций обмена.

5. Следовать правилам:

5.1. Пользоваться химической посудой и лабораторным оборудованием (пробирками, химическими стаканами, воронкой, лабораторным штативом, нагревательными приборами).

5.2. Работы с концентрированными кислотами и их растворами, щелочами и негашеной известью, водородом, метаном (природным газом), бензином, ядохимикатами, минеральными удобрениями в соответствии с инструкциями по выполнению химических опытов.

5.3. Нагревания, отстаивания, фильтрования и выпаривания.

5.4. Получения и собирания кислорода, водорода, оксида углерода (IV)

5.5. Оказания помощи пострадавшим от неумелого обращения с веществами.

4. Минимальные требования к оснащённости кабинета химии [22]

Перечень оборудования составлен в соответствии с обязательным минимумом содержания школьного химического образования. Он позволяет выполнить необходимый химический эксперимент (лабораторные и практические работы). Количество учебного оборудования указано в расчёте на 1 кабинет.

1. Раздаточный материал

в количестве не менее 1 экземпляра (набора, комплекта) на двоих учеников

Коллекции

- | | |
|------------------------------|--|
| 1. Аллюминий. | 6. Шкала твердости. |
| 2. Металлы и сплавы КМСт. | 7. Волокна КВ-2. |
| 3. Чугун и сталь. | 8. Пластмассы. |
| 4. Минералы и горные породы. | 9. Каменный уголь и продукты его переработки. |
| 5. Топливо. | 10. Нефть и важнейшие продукты ее переработки. |

Модели

1. Набор моделей атомов со стержнями для составления моделей молекул НМР.

Комплект для лабораторных и практических работ

1. Весы учебные с гирями.
2. Набор-укладка для раздаточного материала НРМХ-1 или набор для монтажа приборов по химии НПЛХ, или набор посуды и принадлежностей для работы с малыми количествами веществ - микро лаборатория.
3. Штатив лабораторный металлический ШЛХ.
4. Нагреватели электрические или спиртовки.
5. Прибор для получения галогеналканов и сложных эфиров.

Посуда для проведения лабораторных и практических работ

1. Пробирки ПХ-16 - 100 шт.
2. Пробирки ПХ-14 - 250 шт.
3. Слянки для растворов реактивов (30 мл) - 400 шт.
4. Банок для твердых веществ - 200 шт.

Пособия на печатной основе

1. Карты-инструкции для практических работ по неорганической химии.
2. Карты-инструкции для практических работ по органической химии.

II. Оборудование, модели и посуда для демонстраций и подготовки химического эксперимента (в количестве 1 шт.)

Модели

1. Комплекты кристаллических решеток: алмаза, графита, диоксида углерода, железа, магния, меди, поваренной соли, йода, льда.
2. Набор моделей атомов для составления моделей молекул.
3. Набор для составления объемных моделей молекул.
4. Набор трафаретов моделей атомов.

Оборудование, приборы, химическая посуда, принадлежности

1. Комплект для демонстрационных опытов универсальный по химии КДОХУ: узлы, детали, принадлежности для монтажа приборов и установок - 1 шт.; штатив лабораторный металлический ШБЛ - 3 шт.; штатив для демонстрационных пробирок - 1 шт.; пробирки ПХ-21 - 25 шт.; набор склянок по 250 мл для растворов с реактивами и этикетками - 25 шт.

2. Столик подъемный.
3. Набор мерной посуды.
4. Набор фарфоровой и фаянсовой посуды: чашки выпарительные - 2 шт.; ступка с пестиком - 2 шт.; ложка для взятия веществ - 3 шт. прокладка керамическая - 2 шт.; тигель.

5. Аппарат для получения газов (Киппа).

6. Набор для опытов с электрическим током.

7. Прибор для получения галогеналканов.

8. Прибор для иллюстрации зависимости скорости химической реакции от условий.

9. Прибор для окисления спирта над медным катализатором.

10. Прибор для определения состава воздуха.

11. Термометр электронный.

12. Аппарат для дистилляции воды.

13. Баня комбинированная БКЛ.

14. Весы технические 2 класса с гирями или весы электронные.

15. Комплект ареометров учебных.

16. Доска для сушки посуды.

17. Комплект электроснабжения кабинета химии КЭХ-10 (или другой тип).

18. Нагреватели газовые или электрические или спиртовки - 2 шт.

19. Бумага фильтровальная - 1 набор.

20. Комплект ершей и принадлежностей для мытья посуды.

21. Комплект зажимов комбинированных.

22. Комплект сверл пробочных.

23. Набор резиновых трубок.

24. Набор стеклянных трубок (разных типов для конструкторских работ).

25. Набор ножей для точки пробочных сверл.

26. Очки защитные.

27. Перчатки резиновые.

28. Комплект пробок разных размеров.

Пособия на печатной основе

1. Комплект портретов ученых-химиков.
2. Комплекты таблиц для 8, 9, 10, 11 классов.
3. Комплект справочно-инструктивных таблиц по химии.

Технические и экранные средства

1. Телевизор.
2. Диапроектор универсальный.
3. Графопроектор.
4. Видеомагнитофон.
5. Экран.
6. Устройство для затемнения окон.
7. Комплект диафильмов по основным разделам программы.
8. Комплект диапозитивов по основным разделам программы.
9. Комплект транспарантов.
10. Комплект видеофильмов.

III. Реактивы и материалы (в наборах)

1. "Щелочные и щелочноземельные металлы".
2. № 1В "Кислоты".
3. № 1С "Кислоты".
4. № 3ВС "Щелочи".
5. № 4ВС "Огнеопасные вещества".
6. № 5С "Органические вещества".
7. № 6С "Органические вещества".
8. № 7С "Минеральные удобрения".
9. № 8С "Иониты".
10. № 9ВС "Образцы неорганических веществ".
11. № 11С "Соли для демонстрационных опытов".
12. № 12С "Неорганические вещества".
13. № 13ВС "Галогениды".
14. № 14ВС "Сульфаты, сульфиты, сульфиды".
15. № 15ВС "Галогены".
16. № 16ВС "Металлы, оксиды".
17. № 17С "Нитраты".
18. № 18С "Соединения хрома".
19. № 19ВС "Соединения марганца".
20. № 20ВС "Кислоты".
21. № 21ВС "Неорганические вещества".
22. № 22ВС "Индикаторы".
23. № 24 "Индикаторная бумага".
24. № 25 "Для проведения термических работ".
25. "Материалы".

Литература

1. Рудзитис Г. Е., Фельдман Ф. Г. Химия: Неорган. химия: Учеб. для 8 кл. сред. шк. Просвещение, 1995, 1997, 159 с.: ил..

2. Фельдман Ф. Г., Рудзитис Г. Е. Химия. Учеб. для 9 кл. сред. шк. - М.: Просвещение, 1991. - 176 с.: ил.
3. Гузей Л. С. и др. Химия: 8 класс: Учеб. для общеобразовательных учеб. заведений / Л. С. Гузей, В. В. Сорокин, Р. П. Суровцева. - М.: Дрофа, 1995. - 304 с.: ил.
4. Гузей Л. С., Суровцева Р. П., Сорокин В. В. Химия. 9 класс. Учеб. для общеобразоват. учеб. заведений. - М.: Дрофа, 1997. - 288 с.: ил.
5. Ахметов Н. С. Химия: Учеб. для 8 кл. общеобразоват. учреждений. - М.: Просвещение, 1996. - 192 с.: ил.
6. Ахметов Н. С. Химия: Учеб. для 9 кл. общеобразоват. учреждений. - М.: Просвещение, 1997. - 175 с.: ил.
7. Габриелян О. С. Химия. 8 кл. - М.: Дрофа, 1997.
8. Габриелян О. С. Химия. 9 кл. - М.: Дрофа, 1998.
9. Тематическое планирование по курсу химии 8 класса по учебнику Габриеляна О. С. (3 часа в неделю, всего 102 часа) // Химия. Прил. к газете "1 сентября". - 1999. - №6, С.5.
10. Кузнецова Л. М. Химия: учебник для 8 кл. средней общеобразов. шк. - Обнинск: Титул, 1999. - 192 с.: ил.
11. Кузнецова Л. М. Новая технология обучения химии в 8 классе. - Обнинск: Титул, 1999. - 208 с.: ил.
12. Минченков Е. Е., Зазнобина Л. С., Смирнова Т. В. Химия: учебник для 8-го кл. средн. общеобразов. школы. / Под ред проф. Е. Е. Минченкова. - М.: Школа-Пресс, 1998. - 192 с.: ил.
13. Зазнобина Л. С., Журиной А. А. Тетрадь для учебной работы по химии: 8-й кл. средней общеобразовательной школы - М.: Школа-Пресс, 1998. - 192 с.
14. Журиной А. А., Зазнобина Л. С. Начала химического эксперимента: практические занятия по химии. 8-й класс сред. общеобразоват. школы. - М.: Школа-Пресс, 1998. - 128 с.
15. Иванова Р. Г. Химия: Учеб. для 8-9 кл. общеобразоват. учреждений. - М.: Просвещение, 1999. - 270 с.: ил.
16. Рудзитис Г. Е., Фельдман Ф. Г. Химия: Органическая химия: Учеб. для 10 кл. сред. шк. - М.: Просвещение, 1991. - 160 с.: ил.
17. Рудзитис Г. Е., Фельдман Ф. Г. Химия -11: Органическая химия. Основы общей химии: (Обобщение и углубление знаний): Учеб. для 11 кл. сред. шк. - М.: Просвещение, 1996. - 160 с.: ил.
18. Гузей Л. С., Суровцева Р. П. Химия. 10 кл. - М.: Просвещение, 1998.
19. Ахметов Н. С. Химия: Учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений - М.: Просвещение, 1998. - 256 с.: ил.
20. Иванова Р. Г., Каверина А. А. Химия: Учеб. для 10 *+. общеобразоват. учреждений. - М.: Просвещение, 1999. - 160 с.: ил.
21. Цветков Л. А. Органическая химия: Учеб. для учащихся 10 - 11 кл., общеобразоват. учеб. заведений. - М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1999. - 280 с.
22. Оценка качества подготовки выпускников основной школы по химии / Сост. А. А. Каверина. - М.: Дрофа, 2000. - 48 с.