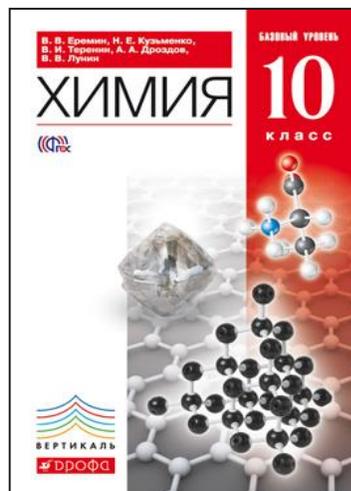
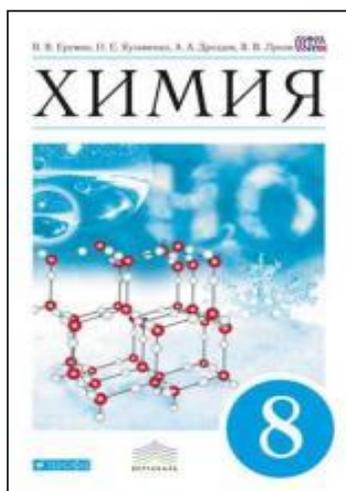




корпорация
российский
учебник



«Изучаем новый ФПУ. Особенности использования УМК по химии В. В. Лунина в образовательном процессе»





МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ)

П Р И К А З

« 28 » декабря 2018 г.

№ 345

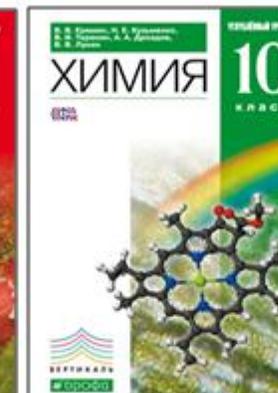
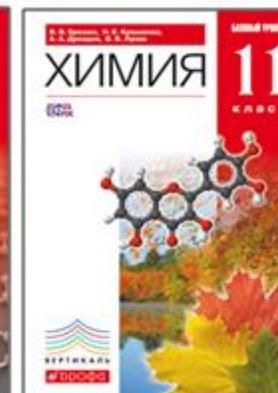
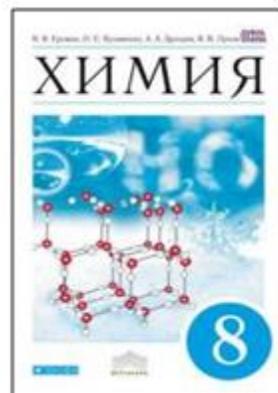
Москва

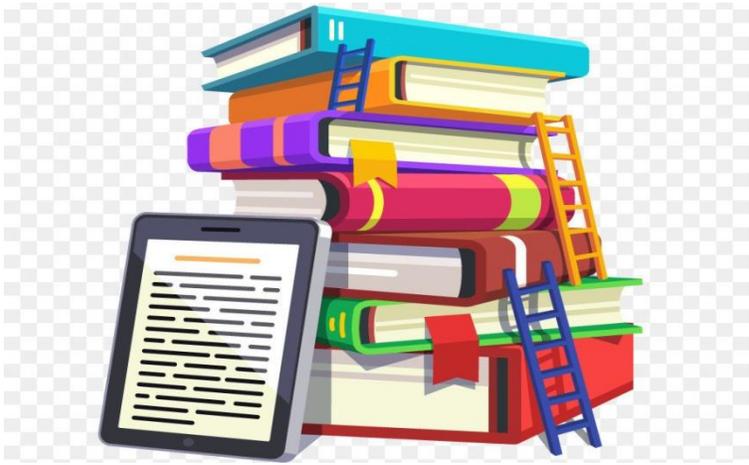
О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования

Учебник – книга, содержащая систематическое изложение знаний в определённой области и используемая как в системе образования, на различных её уровнях, так и для самостоятельного обучения (*Википедия*).



корпорация
российский
учебник





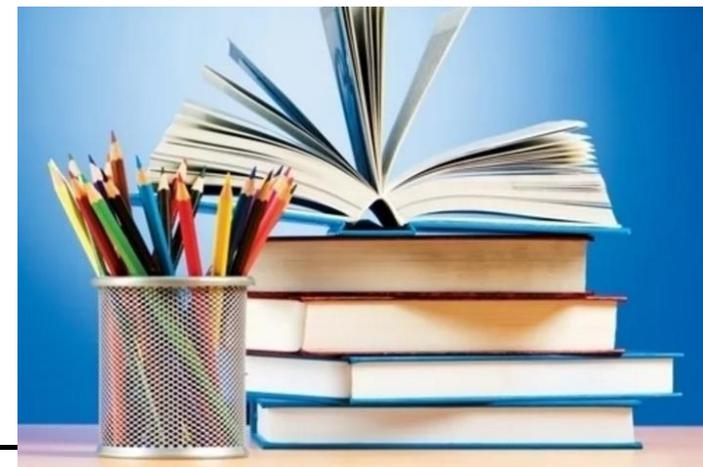
Современный учебник адресован *учителю*, и при этом предполагается, что он (*учитель*) сумеет развернуть нормативное содержание учебника, изложенное в стиле справочника, энциклопедии, хрестоматии, задачника в яркое, увлекательное и доступное пониманию обучающихся содержание урока.

Для **ученика** учебник является источником, содержанием и инструментом усвоения учебного материала.

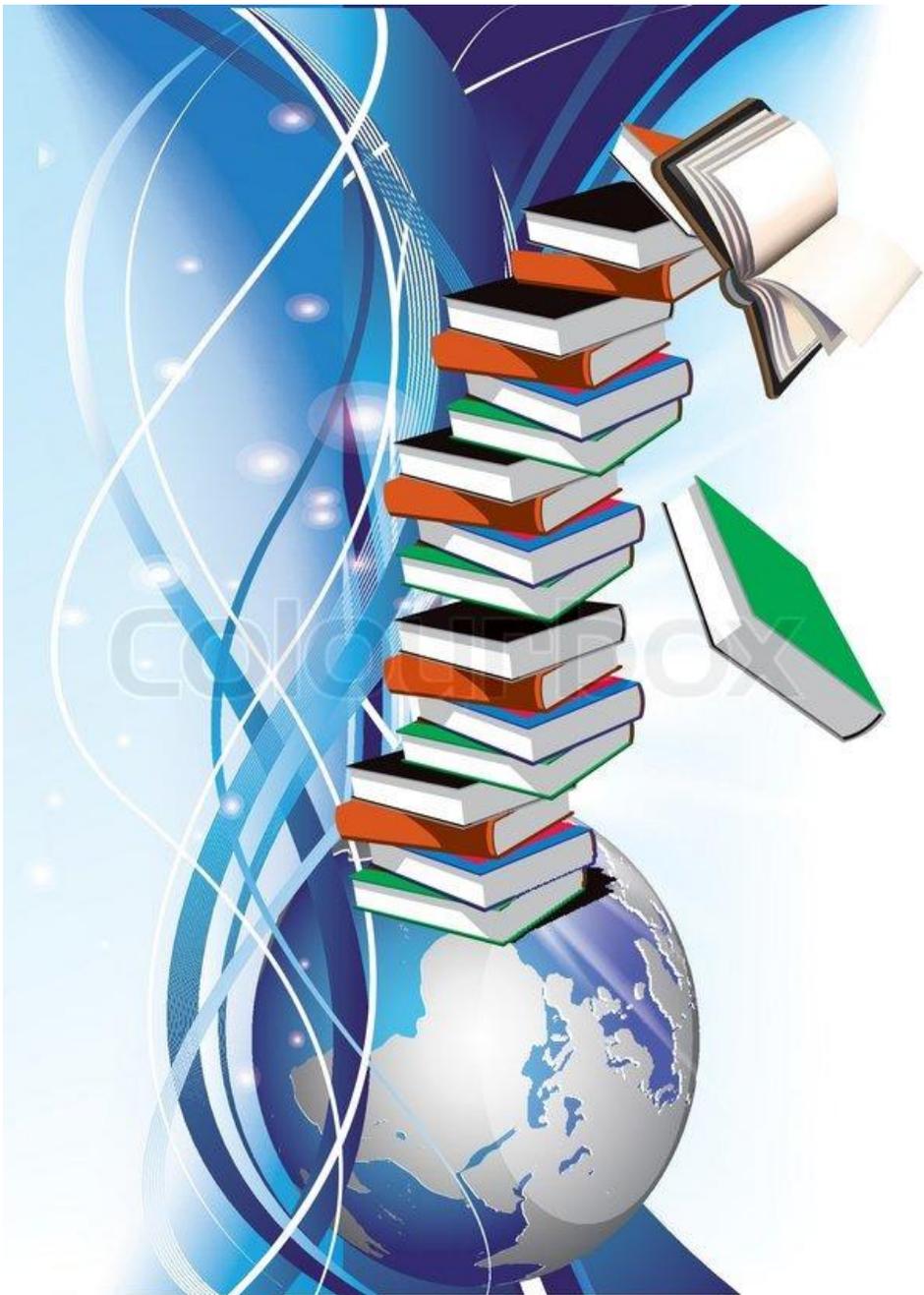


Дидактические функции учебника:

- ✓ *информационная* (раскрывает содержание образования, дает объем материала на каждый урок с учетом возраста обучающихся);
- ✓ *систематизирующая* (обеспечивает последовательность изложения содержания, систематизирует его);
- ✓ *обучающая* (облегчает усвоение и закрепление знаний);
- ✓ *воспитательная* (способствует реализации воспитательных целей обучения химии).



Особо важными в работе со школьным учебником являются *функции закрепления и самоконтроля, самообразование*. Это первый шаг к заинтересованности обучающегося к предмету. Знания, полученные собственным трудом, запоминаются намного быстрее и качественно. Полученные умения ребенок сможет применить далее в процессе обучения.



Основные задачи школьного учебника заключаются в следующем:

- а) **обучить** правилам пользования научными инструментами, теориями и методами;
- б) **сформировать** аналитическое мышление школьника, способность самостоятельно разбираться в существе вопроса, подготовиться к будущей профессиональной деятельности;
- в) **воспитать** социально активную личность, имеющую гуманистическое мировоззрение, и способную отстаивать демократические идеалы и защищать патриотическую позицию;
- г) **подготовить** подростка к жизни во взрослом мире, предоставив исчерпывающую информацию об окружающем.

Требования к современному учебнику:

- 1) учитывать возрастные особенности обучающихся и эстетические нормы;
- 2) отражать базовый минимум и соответствовать примерным программам;
- 3) ориентироваться на современный уровень науки и отражать с достаточной полнотой не только предметную область, но и различные точки зрения и позиции ученых;
- 4) изложение материала должно быть системным;
- 5) содержать разнообразный методический аппарат, позволяющий организовать дифференцированное обучение и самостоятельную работу обучающихся;
- 6) способствовать формированию оценочных суждений, научного мышления;
- 7) содержать необходимый иллюстративный ряд;
- 8) соответствовать санитарным нормам.



Формирование у подростков научной картины мира, что достигается благодаря межпредметным связям и тщательному отбору фактологического материала.

Смесь двух твёрдых веществ, сильно различающихся по плотности, удобно разделять, пропуская через неё поток воды. Раньше так выделяли крупинки золота из измельчённой золотоносной породы. Золотоносный песок помещали на наклонный жёлоб, по которому пускали струю воды. Поток воды подхватывал и уносил пустую породу, а тяжёлые крупинки золота оседали на дне жёлоба.

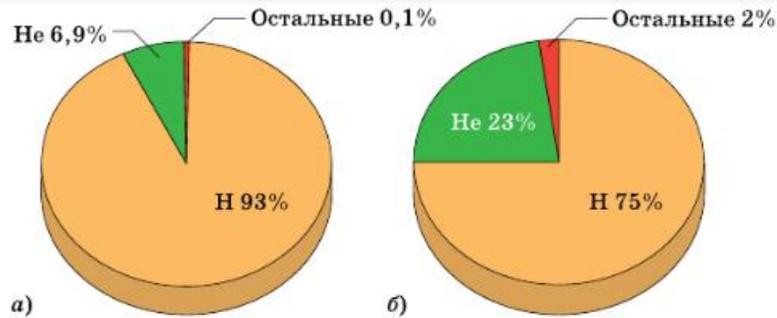


Рис. 16. Распространённость химических элементов во Вселенной: а — в атомных процентах; б — в массовых процентах



Рис. 41. Применение соляной кислоты



Рис. 56. Рекомендованный пищевой баланс человека

В пищевом балансе жиры должны составлять не более 30% (рис. 56), причём эта доля должна равномерно распределяться между предельными, монопредельными (олеаты) и полипредельными (т. е. содержащими несколько двойных связей) жирами. При нарушении этого баланса и повышении доли предельных жиров увеличивается опасность атеросклероза.



Рис. 13. Кислотный огнетушитель в действии

Коллоидные растворы

Типы коллоидных систем Таблица 4

Коллоидная система	Описание	Примеры
Золь	Твёрдое в жидкости, размер твёрдых частиц до 1 мкм	Сок, компот
Суспензия	Твёрдое в жидкости, размер твёрдых частиц 1—10 мкм	Зубная паста
Эмульсия	Капли жидкости в жидкости	Молоко, маргарин, сливочное масло, мороженое
Аэрозоль	Капли жидкости в газе (туманы) или твёрдые частицы в газе (дымы)	Туман, дым, пыль в воздухе
Пена	Пузырьки газа в жидкости	Взбитые сливки
Твёрдые коллоидные системы	Частицы, распределённые в твёрдом веществе	Безе, пастила, рубиновое стекло

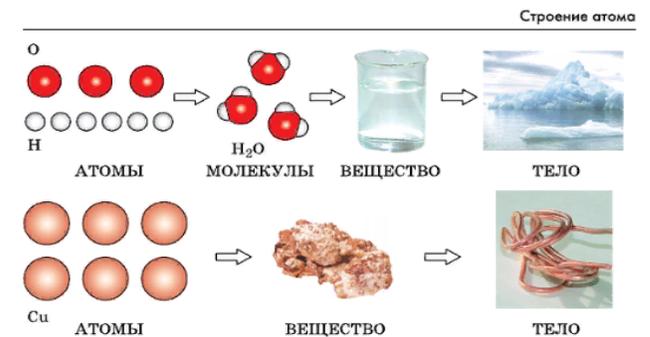


Рис. 4. Вещества молекулярного (вода) и немoleкулярного (медь) строения

Особая роль отводится становлению практических навыков: в пособиях размещены описания демонстрационных опытов и лабораторных и практических работ.

Лабораторный опыт 3.

Физические явления и химические реакции

1. Нагрейте в фарфоровой чашке кусочек парафина. Что вы наблюдаете? Как только парафин превратится в жидкость, погасите спиртовку. Что происходит с расплавленным парафином? Изменились ли свойства парафина? Какое это явление?
2. Поместите в пробирку немного сахарного песка и нагрейте в пламени спиртовки. Что вы наблюдаете? По каким признакам можно судить о протекании химической реакции?
3. Прилейте к раствору соды раствор хлорида кальция. Что вы наблюдаете?
4. К осадку, образовавшемуся в предыдущем опыте, добавьте соляную кислоту. Что вы наблюдаете? Внесите в пробирку горящую лучинку, не дотрагиваясь ею до жидкости. Что произошло с лучинкой? Об образовании какого газа это свидетельствует?
5. Налейте в пробирку раствор медного купороса. Добавьте к нему нашатырный спирт (раствор аммиака). Что вы наблюдаете?

На основании проведённых опытов сделайте вывод о том, чем физические явления отличаются от химических реакций. Перечислите признаки химических реакций.

Знакомство с моющими средствами

1. В стакане с водой растворите выданное вам моющее средство, стараясь не допускать вспенивания.
2. Разделите раствор на четыре равные части. К 1-й из них добавьте лакмус или фенолфталеин, ко 2-й — раствор хлорида кальция, к 3-й прилейте 3%-й раствор соляной кислоты, а 4-ю энергично перемешайте до образования пены. Отметьте происходящие изменения и объясните их.
3. Проведите те же самые операции с другими моющими средствами.
4. Результаты оформите в виде таблицы.

Моющее средство	Реакция на фенолфталеин	Реакция на раствор CaCl_2	Реакция на 3%-й раствор HCl	Характеристика пены

Лабораторные опыты

Составление моделей алканов

1. Составьте модели всех изомеров пентана. Запишите формулы веществ в тетради и дайте их названия.
2. Составьте модели: а) 2,2-диметилбутана; б) 2,3-диметилбутана. Запишите формулы веществ в тетради.
3. Составьте модель одного изомера и одного гомолога 2-метилпропана. Запишите формулы веществ в тетради и дайте их названия.

Взаимодействие алканов с бромом

В две пробирки налейте по 1 мл гексана и прибавьте бромную воду. Изменение окраски брома связано с его переходом из водного слоя в органический. О протекании реакции судят по исчезновению окраски. Одну пробирку поставьте на солнечный свет, а другую оберните тёмной бумагой и держите в темноте. Сделайте вывод об условиях протекания реакции бромирования алканов.

Свойства глицерина

1. Налейте в пробирку 1 мл глицерина. Отметьте высокую вязкость жидкости. Прилейте к глицерину воду и перемешайте. Сделайте вывод о растворимости глицерина в воде.
2. Получите из сульфата меди гидроксид меди (II), отметьте цвет вещества и его растворимость в воде. К полученному осадку добавьте раствор глицерина, приготовленный в задании 1. Что наблюдаете? Для чего используют эту реакцию?

Свойства уксусной кислоты

1. Изучите внешний вид выданной вам уксусной кислоты: её цвет, запах, растворимость в воде. Пользуясь индикатором, определите кислотность выданного раствора.
2. Изучите взаимодействие уксусной кислоты и цинка, оксида меди (II), карбоната натрия. Что наблюдаете в каждом случае? Напишите уравнение реакции.
3. Налейте в пробирку 1 мл уксусной кислоты, 1 мл этанола и несколько капель концентрированной серной кислоты. Осторожно нагрейте пробирку в стакане с кипящей водой. Что наблюдаете? Запах какого вещества вы ощущаете? Напишите уравнение реакции.

Лабораторный опыт 4. Гидролиз солей

1. К 1 мл раствора нитрата калия прилейте фиолетовый раствор лакмуса. Изменяется ли окраска? Испытайте раствор нитрата калия другими выданными вам индикаторами и запишите в тетради их окраску.
2. Проведите аналогичный опыт с растворами карбоната калия и хлорида цинка. Какую среду имеют растворы этих солей? Напишите уравнения реакций.
3. К раствору хлорида алюминия прилейте раствор карбоната натрия. Что наблюдается? Какое вещество выделяется в виде газа, а какое выпадает в осадок? Объясните наблюдаемые явления.

Практическая работа 1

Распознавание пластмасс

В пронумерованных пакетах выданы образцы полиэтилена (полипропилена), поливинилхлорида, полистирола, полиметилметакрилата, бакелита, целлулоида. Пользуясь таблицей приложения 12, определите каждый вид пластмассы. Распознавание целесообразно начать с внешнего осмотра образца. Опишите его цвет, прозрачность, твёрдость, эластичность. Помните, что изделия из полиэтилена и полипропилена жирны на ощупь, полупрозрачны, механически прочны. Предметы из полистирола обычно прозрачны, хрупки, из оргстекла — прозрачны, жёстки, механически прочны. Бакелит — это жёсткий, механически прочный термореактивный полимер тёмных тонов (коричневых, чёрных). Целлулоид эластичен, часто окрашен и имеет характерный рисунок под мрамор. Поливинилхлорид встречается в виде прочной эластичной плёнки, окрашенной в различные цвета, или жёстких твёрдых пластиков. Изучите поведение пластмасс при нагревании, отметьте их горючесть, способность к плавлению, характер горения в пламени и вне пламени, выделяющийся запах, наличие копоти, цвет пламени. Для изучения среды продуктов разложения поднесите к горящему образцу влажную индикаторную бумажку.

Лабораторный опыт 1. Изучение электропроводности растворов и движения ионов в электрическом поле

1. В гнездо выданной вам керамической пластинки поместите по одной ложечке хлорида натрия, нитрата калия и сахара. Прибор для испытания электропроводности включите в сеть и прикоснитесь на несколько секунд электродами поочерёдно к каждому веществу. Что вы наблюдаете?
2. Аккуратно прилейте в каждое гнездо дистиллированную воду и вновь исследуйте электропроводность. Запишите наблюдения.
3. Положите на стеклянную пластинку полоску фильтровальной бумаги и смочите её раствором сульфата меди(II). Голубая окраска раствора обусловлена ионами меди Cu^{2+} . Прикоснитесь к бумаге электродами и включите ток. Наблюдайте, в сторону какого электрода смещается цветное пятно. Запишите наблюдения. Выключите прибор из сети, промойте электроды и оботрите их тряпкой или фильтровальной бумагой.

Большое внимание уделяется навыкам безопасной работы с химическими веществами.

ля. Например, с целью освобождения газа (кислорода, водорода, хлора) от влаги его пропускают через специальную промывную склянку (промывалку), заполненную концентрированной серной кислотой (рис. 52). При разбавлении концентрированной серной кислоты нужно обязательно приливать кислоту к воде, но ни в коем случае **НЕЛЬЗЯ ЛИТЬ ВОДУ В КИСЛОТУ**. В противном случае верхний слой жидкости настолько сильно разогревается, что раствор закипает и его брызги могут сильно поранить экспериментатора.

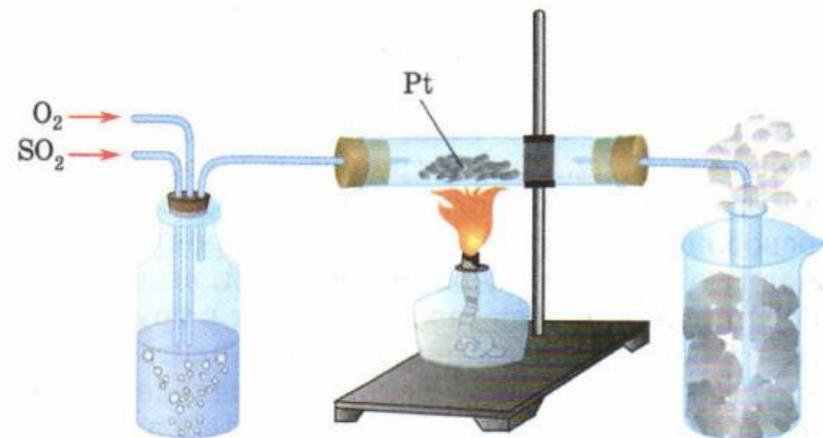


Рис. 56. Прибор для окисления сернистого газа в серный ангидрид

Глава 1. ВЕЩЕСТВО

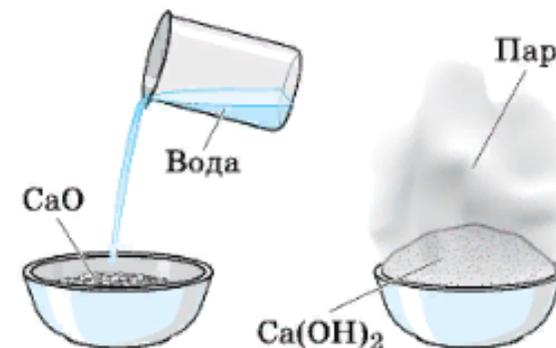


Рис. 15. Гашение извести водой

харного песка. Приготовленный раствор представляет собой бесцветную прозрачную жидкость, и наличие в нём сахара можно доказать лишь экспериментальным путём. (Запомните, что в химической лаборатории пробовать вещества на вкус нельзя!) Чай, кофе, кока-кола и другие напитки представляют собой водные растворы многих соединений. Молоко тоже кажется однородной жидкостью, но под микроскопом в нём видны мелкие капельки жира и белков, которые плавают в воде с растворёнными в ней минеральными солями (рис. 6, б).

Задания стимулируют развитие творческих способностей школьников и предполагают освоение приемов самостоятельной работы с различными информационными источниками (в том числе Интернета).

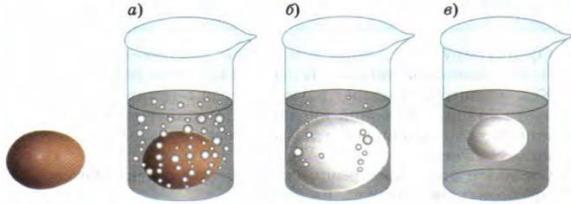


Рис. 80. Опыт с яйцом: а — скорлупа растворяется в уксусной кислоте; б — после того как скорлупа растворилась, яйцо увеличивается в размерах; в — в концентрированном растворе сахара яйцо сжимается и всплывает

В СВОБОДНОЕ ВРЕМЯ

Приобретите в аптеке таблетки активированного угля и проведите с ними опыты. Приготовьте раствор чернил и бросьте в него таблетку активированного угля. Встряхивайте раствор. Как изменяется окраска? Нагрейте раствор до кипения. Что наблюдается? Проведите аналогичные опыты, добавив в воду несколько капель иодной настойки, спиртового раствора красителей (бриллиантового зелёного — «зелёнки», используемой для обработки ран, или метиленового синего — «синьки», добавляемой в воду при стирке).

В СВОБОДНОЕ ВРЕМЯ

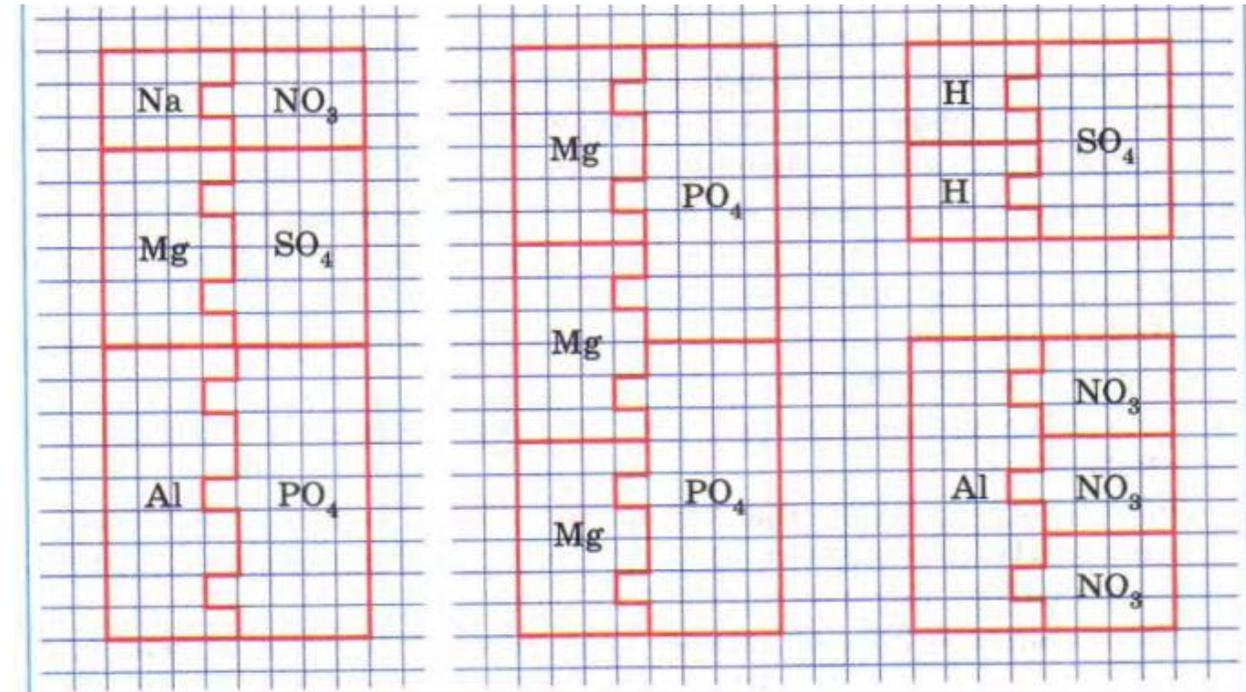
1. Держа стальное лезвие бритвы пинцетом, нагрейте его сильно в пламени, а затем дайте медленно остыть. Обратите внимание на то, что лезвие стало мягким и сгибается не ломаясь. Произошёл отжиг (отпуск) стали.
2. Вновь накалите лезвие докрасна, а затем опустите в стакан с холодной водой. Теперь лезвие вновь стало упругим. Произошла закалка стали.
3. Приобретите в магазине средство для очистки железа от ржавчины. Какие вещества входят в его состав? Налейте несколько миллилитров средства в стакан, разбавьте водой. Изучите кислотность среды, воспользовавшись индикаторной бумагой. Пользуясь инструкцией, очистите от ржавчины железный гвоздь.

В СВОБОДНОЕ ВРЕМЯ

1. Многие красители, содержащиеся в цветках и плодах растений, изменяют свою окраску в зависимости от кислотности среды, т. е. являются индикаторами. Растворы этих веществ вы можете приготовить в домашних условиях. Можно использовать молодую свёклу, листья красной капусты, ярко окрашенные лепестки цветов тёмных сортов ириса, тюльпана, анютиных глазок. Для приготовления раствора индикатора положите собранные вами части растений в горячую воду и нагревайте на слабом огне в течение нескольких минут, пока не получится окрашенный раствор. Если он мутный, профильтруйте его через сложенную в несколько слоёв марлю или вату. Добавьте полученный вами индикатор в кислотный и щелочной растворы. В качестве кислотного раствора возьмите столовый уксус или раствор лимонной кислоты, а щёлочь вам заменит раствор кальцинированной (стиральной) соды. Что вы наблюдаете? Чтобы сохранить полученный индикатор, добавьте в

В СВОБОДНОЕ ВРЕМЯ

Проведите дома опыт по определению состава воздуха, аналогичный описанному в параграфе. Для этого воспользуйтесь глубокой тарелкой или миской, на дне которой укрепите парафиновую свечу. Заполните миску водой, зажгите свечу и накройте её перевернутой вверх дном стеклянной банкой. Что наблюдаете? На какую высоту поднимается вода? Нарисуйте опыт в тетради. Какой вывод о составе воздуха можно сделать?



В курсе постоянно подчеркиваются межпредметные связи химии с естественными и гуманитарными науками.

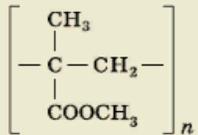
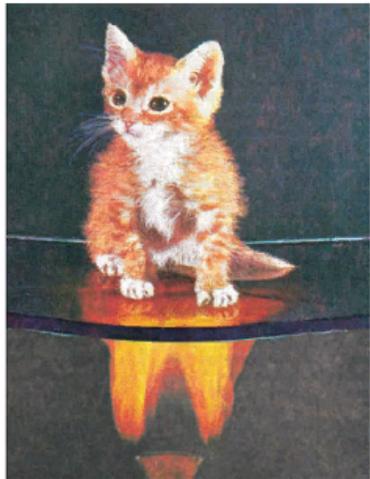


Рис. 78. Полиметилметакрилат плохо проводит тепло

В ёмкостях, выполненных из этого пластика, в продажу поступают газированные напитки, растительное масло, вода (рис. 79). Плёнка полиэтилентерефталата идёт на создание ёлочных украшений. Пластики, созданные на основе полиэфиров угольной кислоты — поликарбонатов, служат отличными конструктивными материалами, например, для производства компакт-дисков. Изготовленные из поликарбонатов детали приборов по многим свойствам не уступают металлическим, но, в отличие от них, устойчивы даже в агрессивных средах. Благодаря нетоксичности поликарбонаты применяют в качестве biomaterialов для костных протезов, из них делают фильтры для крови и оболочки

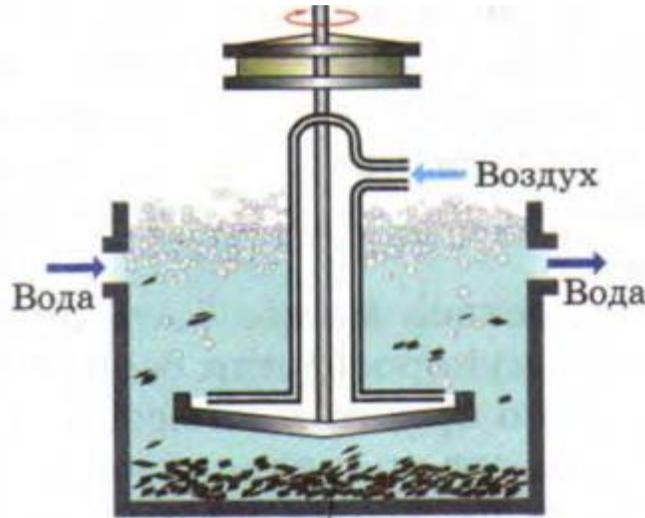


Рис. 64. Биологическая очистка воды

5. Что такое парниковый эффект и каковы его возможные последствия?
6. Расскажите об использовании углекислого газа (рис. 84).
7. Почему при топке печи опасно преждевременно закрывать заслонку?
8. Свойства угарного газа были подробно изучены в 1776 г. химиком Ларссоном. «Из смеси цинковой окалины (оксида цинка) и большого количества угольного порошка, заключённой в пистолетное дуло, я извлёк в жару кузнечного горна 96 л газа», — записал он в дневнике. Приведите уравнение реакции. Какую массу цинковой окалины взял учёный?



Рис. 91. Средневековый рисунок из сочинения «Preciosa margarita novella» («Рассказ о великолепной жемчужине»). Шесть металлов, изображённых в виде детей, умоляют золото (короля), чтобы оно передало им своё совершенство

ной границей, отделяющей металлы от неметаллов, служит прямая, проведённая от бора до астата в длинном варианте Периодической таблицы. Металлы оказываются левее и ниже этой прямой, неметаллы — правее и выше, а элементы, находящиеся вблизи прямой, имеют двойственную природу, иногда их называют металлоидами.

В древности людям были известны семь металлов — золото, серебро, ртуть, медь, олово, железо, свинец, — которые либо

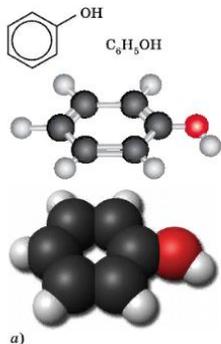
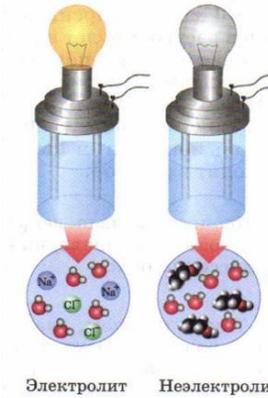
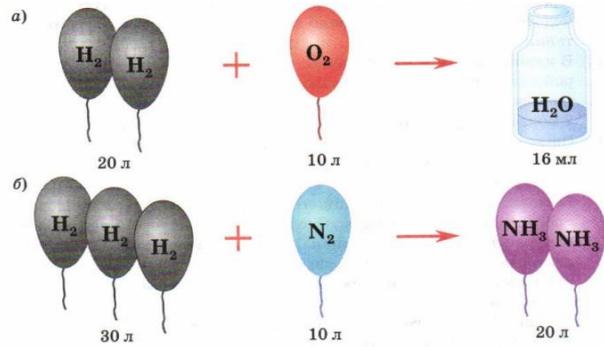


Рис. 43. Структурные формулы и модели молекулы фенола (а), внешний вид кристаллов фенола (б)

4. Почему строители называют негашёную известь «кипелкой»?
5. Неизвестная соль нерастворима в воде, но реагирует с соляной кислотой с образованием газа, вызывающего помутнение известковой воды. Образовавшийся раствор окрашивает пламя горелки в кирпично-красный цвет. Назовите неизвестную соль (задача может иметь два решения).
6. На каком свойстве обезвоженного гипса основано его использование при наложении гипсовых повязок?
7. Определите массу осадка, который образуется при действии на 200 г 5%-го раствора хлорида кальция избытком раствора карбоната натрия.

Учебники богато иллюстрированы, многочисленные рисунки, схемы и фотографии способствуют лучшему усвоению учебного материала.



Глава 1. ВЕЩЕСТВО

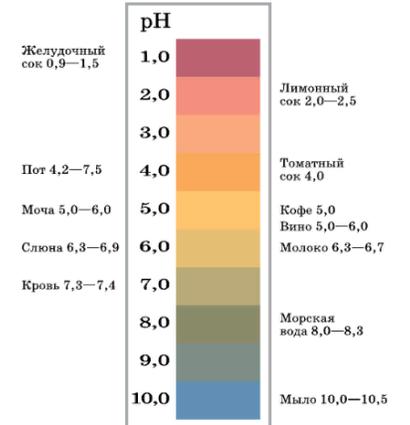


Рис. 26. Определение значений pH некоторых физиологических жидкостей и растворов при помощи универсального индикатора

Глава 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Классификация производных углеводородов по функциональным группам

Классы соединений	Функциональная группа	Примеры соединений
Спирты и фенолы	$-\text{OH}$ гидроксил	$\text{C}_2\text{H}_5-\text{OH}$, $\text{C}_6\text{H}_5-\text{OH}$
Альдегиды и кетоны	$-\text{C}(=\text{O})-$ карбонил	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{H}$, $\text{CH}_3-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}_3$
Карбоновые кислоты	$-\text{C}(=\text{O})\text{OH}$ карбоксил	$\text{H}-\text{C}(=\text{O})\text{OH}$, $\text{CH}_3-\text{C}(=\text{O})\text{OH}$
Амины	$-\text{NH}_2$ аминогруппа	CH_3-NH_2 , $\text{C}_2\text{H}_5-\text{NH}_2$

Таблица 3

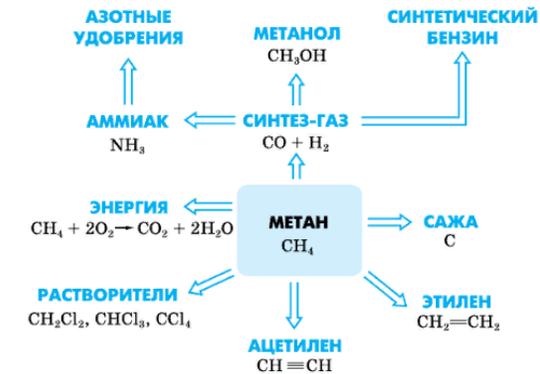


Рис. 15. Применение метана

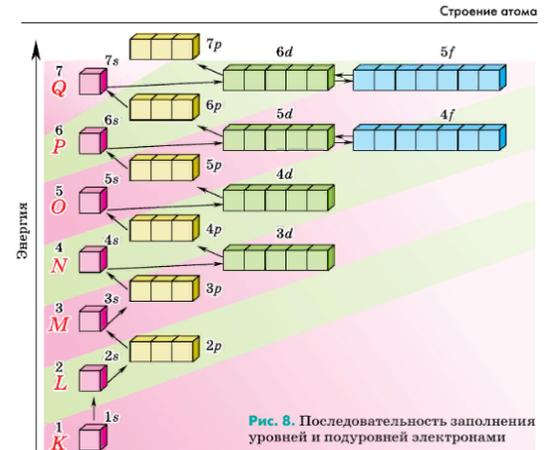
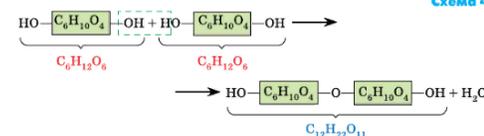
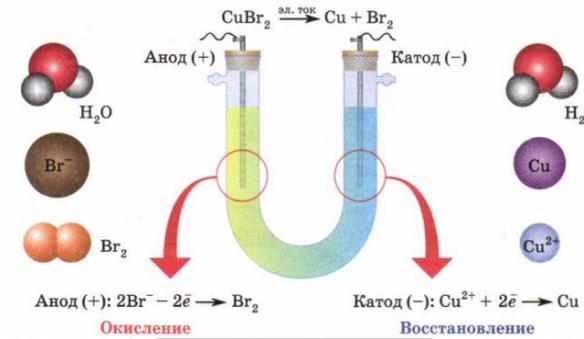
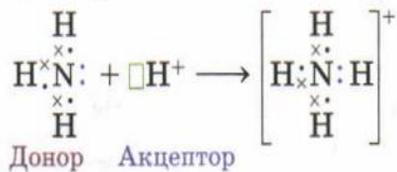


Рис. 8. Последовательность заполнения уровней и подуровней электронами



Рис. 37. Взаимодействие этанола с оксидом меди (II)

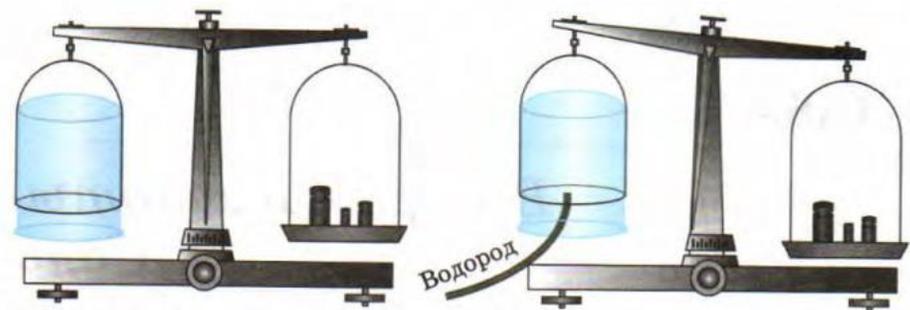


Рис. 43. После вытеснения воздуха водородом стакан становится легче

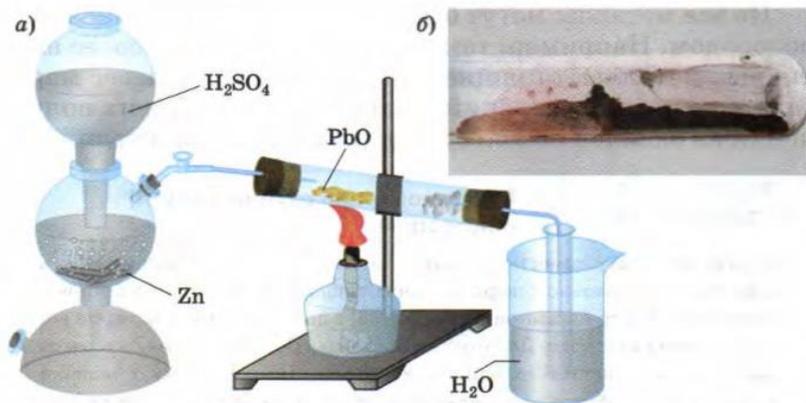


Рис. 52. Прибор для восстановления оксида металла водородом (а) и восстановление оксида меди водородом в пробирке (б)



Рис. 46. Прибор для получения водорода

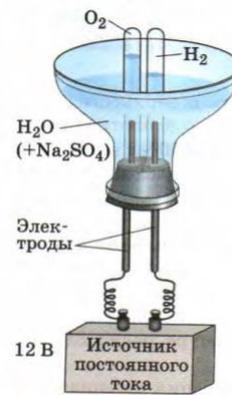


Рис. 70. Прибор для электролиза воды

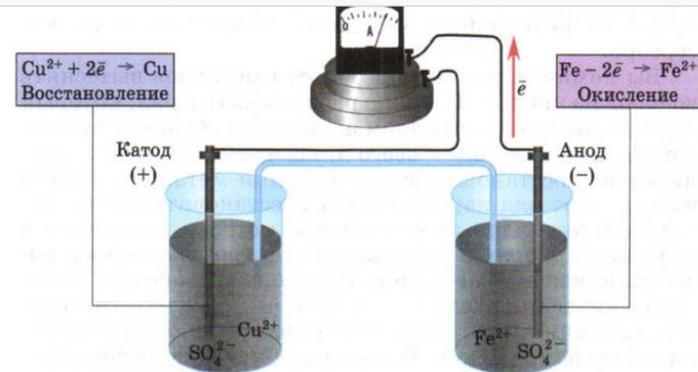


Рис. 29. Простейший железно-медный химический источник тока

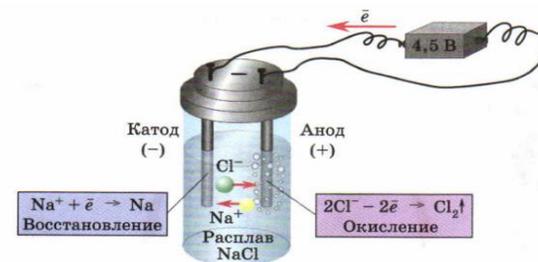


Рис. 30. Схема электролиза расплава хлорида натрия

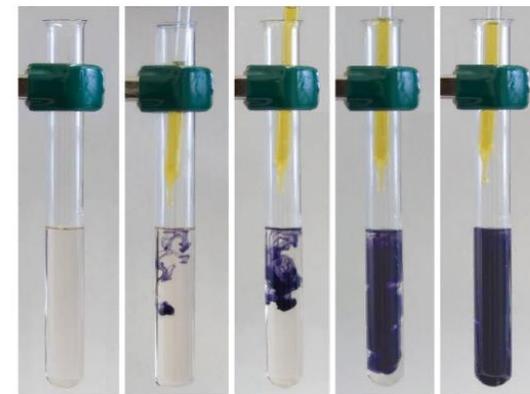


Рис. 44. Взаимодействие фенола с хлоридом железа (III)

УГЛЕВОДОРОД

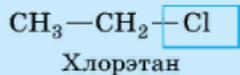
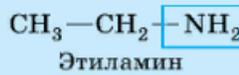
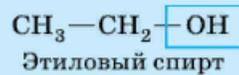
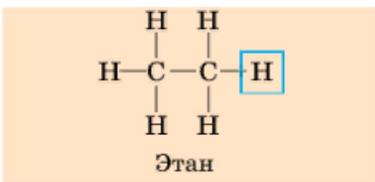


Схема 1

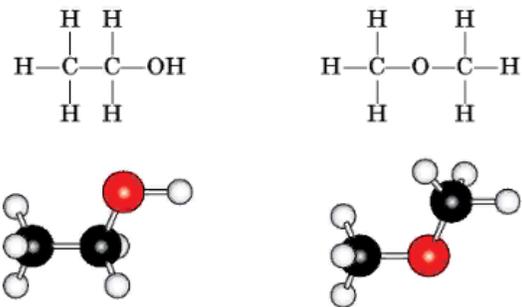


Рис. 5. Структурные формулы и пространственные модели двух изомеров состава $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$

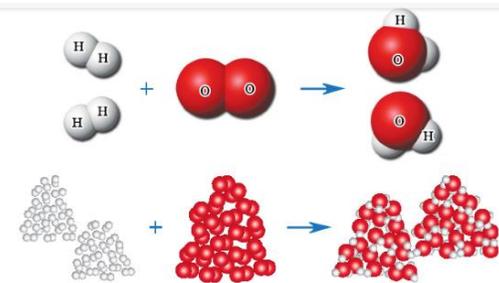


Рис. 3. Наглядное представление количественных соотношений веществ в реакции образования воды

Органическая химия — это химия углеводородов и их производных.

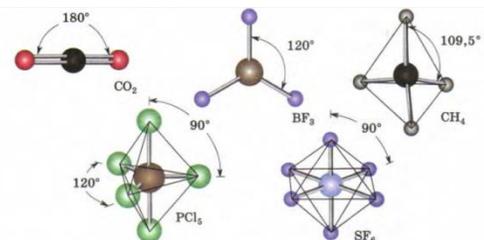


Рис. 100. Валентные углы в некоторых молекулах

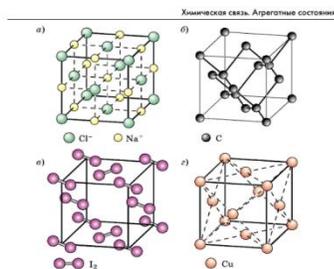


Рис. 11. Типы кристаллических решеток: а — ионная; б — атомная; в — молекулярная; г — металлическая

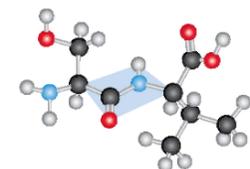
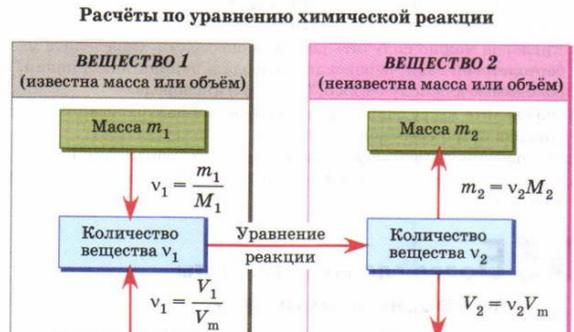


Рис. 67. Дипентен

Ароматические углеводороды

Ароматические углеводороды

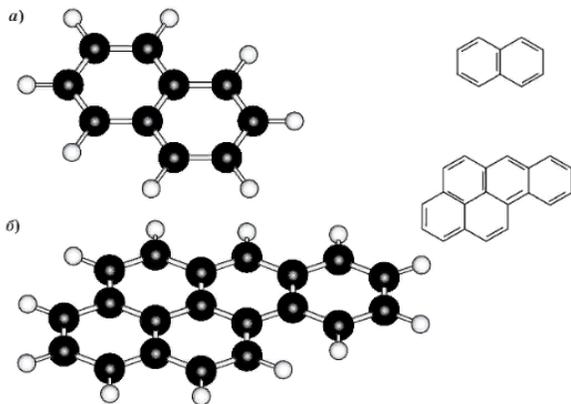


Рис. 32. Пространственные модели и структурные формулы: а — нафталина; б — бензпирена

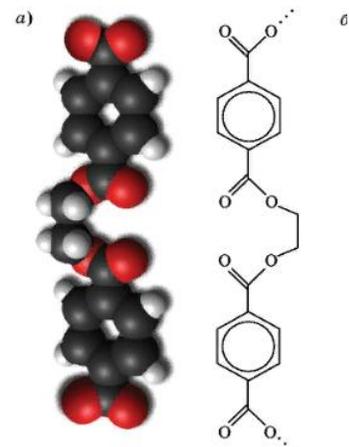


Рис. 79. Полиэтилентерефталат: а — модель; б — заготовка и изделие из пластика

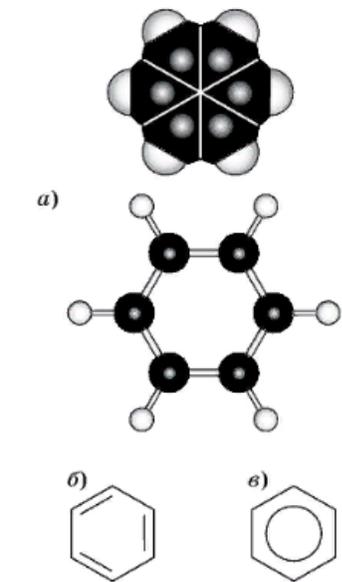


Рис. 30. Модели (а) и структурные формулы (б, в) молекулы бензола

В конце каждого параграфа приводятся вопросы и задания, достаточные для отработки темы урока.

- Приведите уравнения двух химических реакций, в результате которых образуется этилен. Можно ли аналогичные реакции использовать для получения пропена?
- Как отличить друг от друга этан и этилен? Напишите уравнение реакции.
- В чём состоит основное отличие химических свойств предельных и непредельных углеводородов?
- Напишите уравнения реакций пропена с водородом, бромом, хлороводородом и водой. Помните, что присоединение несимметричных реагентов происходит по правилу Марковникова.
- С каким жидким веществом при обычных условиях реагируют как алканы, так и алкены? Чем отличаются эти реакции?
- Объясните, почему химические свойства полиэтилена отличаются от свойств этилена.
- Напишите уравнение реакции полимеризации: а) пропена; б) 1-хлорэтена.
- Используя Интернет, подготовьте сообщение об областях применения и свойствах одного из полимеров: 1) полиэтилен; 2) полипропилен; 3) поливинилхлорид. Задание выполняйте в команде из трёх человек, каждый из которых описывает отдельное вещество. Выработайте общий план изложения материала и следуйте ему.
- При взаимодействии этилена с бромом образовалось 37,6 г дибромэтана. Какой объём этилена (н. у.) вступил в реакцию?



2. Допишите уравнения возможных реакций:

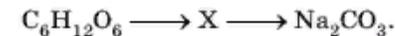
- | | |
|---|---|
| а) $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{HCl} \longrightarrow \dots$ | д) $\text{AgNO}_3 + \text{AlCl}_3 \longrightarrow \dots$ |
| б) $\text{K}_2\text{S} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \dots$ | е) $\text{CaCO}_3 + \text{HCl} \longrightarrow \dots$ |
| в) $\text{BaCl}_2 + \text{MgSO}_4 \longrightarrow \dots$ | ж) $\text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \dots$ |
| г) $\text{NaNO}_3 + \text{MgCl}_2 \longrightarrow \dots$ | з) $\text{FeCl}_2 + \text{NaOH} \longrightarrow \dots$ |

Напишите полные и сокращённые ионные уравнения этих реакций. В каждом случае назовите признак реакции, по которому можно судить о её протекании.

3. Приведите по два уравнения реакций, соответствующих следующим сокращённым ионным уравнениям:

- | | |
|--|---|
| а) $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$; | г) $\text{Fe}^{3+} + 3\text{OH}^- = \text{Fe}(\text{OH})_3\downarrow$; |
| б) $2\text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-} = \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$; | д) $\text{Pb}^{2+} + \text{S}^{2-} = \text{PbS}\downarrow$; |
| в) $\text{CO}_3^{2-} + \text{Ca}^{2+} = \text{CaCO}_3\downarrow$; | е) $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4\downarrow$. |

- Родоначальником класса углеводов считают глицериновый альдегид $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$. Составьте структурную формулу этого вещества.
- Какие из приведённых формул могут относиться к углеводам: $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$, $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_5$, $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$, $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_7$?
- Рассчитайте массовые доли углерода и воды: а) в глюкозе; б) в углеводе состава $\text{C}_n(\text{H}_2\text{O})_n$.
- При умственной или физической усталости врачи рекомендуют положить под язык таблетку глюкозы. На чём основано её действие?
- Напишите уравнения реакций, соответствующие следующей схеме превращений:



Определите неизвестное вещество X.

- Какое вещество может реагировать с многоатомными спиртами, альдегидами и глюкозой? Укажите признаки этих реакций.
- Дерево способно превращать за сутки 30 л оксида углерода (IV) в углеводы. Сколько литров кислорода (н. у.) при этом выделяется?
- При спиртовом брожении глюкозы выделилось 22,4 л (н. у.) углекислого газа. Определите массу образовавшегося этанола.
- Какой объём (н. у.) оксида углерода (IV) образуется при окислении 0,5 моль глюкозы?

9. Расставьте коэффициенты в следующих схемах реакций:

- | | |
|---|--|
| а) $\text{Fe} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4$; | г) $\text{CuO} \longrightarrow \text{Cu}_2\text{O} + \text{O}_2$; |
| $\text{S} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{SO}_2$; | $\text{SO}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow \text{SO}_3$; |
| $\text{CH}_4 \longrightarrow \text{C} + \text{H}_2$; | $\text{FeBr}_3 \longrightarrow \text{FeBr}_2 + \text{Br}_2$; |
| $\text{P} + \text{Br}_2 \longrightarrow \text{PBr}_5$; | $\text{CuCl}_2 + \text{Na}_2\text{S} \longrightarrow \text{CuS} + \text{NaCl}$; |
| б) $\text{Al} + \text{F}_2 \longrightarrow \text{AlF}_3$; | д) $\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$; |
| $\text{N}_2 + \text{H}_2 \longrightarrow \text{NH}_3$; | $\text{C}_4\text{H}_{10} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$; |
| $\text{FeO} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4$; | $\text{Ag} + \text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{Ag}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O}$; |
| $\text{Fe} + \text{Cl}_2 \longrightarrow \text{FeCl}_3$; | $\text{CH}_5\text{N} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{N}_2$; |
| в) $\text{H}_2\text{O}_2 \longrightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$; | е) $\text{Zn} + \text{HCl} \longrightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$; |
| $\text{Ca} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CaO}$; | $\text{KOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$; |
| $\text{Na} + \text{Cl}_2 \longrightarrow \text{NaCl}$; | $\text{NaOH} + \text{H}_3\text{PO}_4 \longrightarrow \text{Na}_3\text{PO}_4 + \text{H}_2\text{O}$; |
| $\text{BaO} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{BaO}_2$; | $\text{CuOH} \longrightarrow \text{Cu}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$. |

Самое важное в главе....

Самое важное в главе 1

Количество вещества выражают в специальных единицах — молях. Моль — это количество вещества, содержащее $6,02 \cdot 10^{23}$ (число Авогадро) частиц (структурных единиц) данного вещества. Для веществ молекулярного строения структурной единицей является молекула, для остальных веществ состав структурной единицы описывается химической формулой.

Глава 3. КИСЛОРОД- И АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Самое важное в главе 3

Спирты — производные углеводородов, в которых один или несколько атомов водорода замещены на гидроксильную группу (ОН-группу). Спирты — очень слабые кислоты, они не вступают в реакцию нейтрализации с щелочами, но реагируют с щелочными металлами. В зависимости от условий отщепление воды от спиртов может приводить к образованию алкенов или простых эфиров. При окислении первичных спиртов образуются сначала альдегиды, а затем карбоновые кислоты.

Спирты используют в химической промышленности для производства лекарственных препаратов и применяют как растворители органических веществ.

Многоатомные спирты — этиленгликоль и глицерин — по химическим свойствам подобны одноатомным спиртам. Образование интенсивной синей окраски в реакции со свежесажённым гидроксидом меди (II) — качественная реакция на многоатомные спирты. Многоатомные спирты применяют как антифризы, растворители, исходные вещества для производства синтетических волокон и пластмасс.

Самое важное в главе 2

Углеводороды состоят только из двух химических элементов — углерода и водорода. Они играют важнейшую роль в органической химии. Все органические вещества можно рассматривать как производные соответствующих углеводородов. Все углеводороды — малополярные соединения, нерастворимые в воде. Углеводороды с числом атомов углерода не больше четырёх при обычных условиях газообразны.

Предельные углеводороды (алканы) содержат только одинарные связи С—С и С—Н. Это — инертные соединения, они реагируют только с активными веществами — галогенами, кислородом. При сгорании предельных углеводородов выделяется большое количество теплоты. Алканы добывают из нефти и природного газа. Алканы, в особенности метан, являются простым и дешёвым топливом, служат сырьём для промышленного синтеза разнообразных органических соединений.

Самое важное в главе 6

Первые попытки классификации химических элементов привели к выделению естественных семейств сходных элементов, например щелочных металлов и галогенов.

Типичные металлы образуют основные оксиды, а неметаллы — кислотные. Присоединяя воду, многие оксиды превращаются в гидроксиды — основания и кислоты. Существуют гидроксиды, проявляющие как кислотные, так и основные свойства. Их называют амфотерными. К числу амфотерных принадлежат гидроксиды цинка, хрома, бериллия и алюминия. Оксиды этих элементов также амфотерны.

Тестовые задания к главе 1

- В большинстве органических соединений содержится элемент
1) углерод 2) водород 3) натрий 4) азот
- Вещество состава C_8H_{10} может относиться к
1) алканам 3) ароматическим углеводородам (аренам)
2) алкинам 4) спиртам
- Циклическая молекула может иметь формулу
1) C_6H_{12} 2) C_5H_{12} 3) C_4H_2 4) CO_2
- Алифатический (нециклический) углеводород с двумя двойными связями имеет формулу
1) C_4H_{10} 2) C_8H_8 3) C_8H_{16} 4) C_3H_4

Подготовка к ГИА

Глава 3. КИСЛОРОД- И АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

- Ацетат натрия можно получить при щелочном гидролизе
1) $HCOOCH_3$ 3) C_6H_5COOH
2) $CH_3COOC_2H_5$ 4) $C_6H_5COOCH_3$
- Метанол образуется при гидролизе
1) $C_2H_5COOCH_3$ 3) $HCOOC_6H_5$
2) $CH_3COOC_2H_5$ 4) $CH_3CH=O$
- Этаналь превращается в этанол в результате реакции с
1) кислородом 3) гидроксидом меди (II)
2) водородом 4) бромной водой
- Пропаналь, реагируя с водородом, превращается в
1) пропанол-1 3) пропанол-2
2) пропионовую кислоту 4) ацетон
- В реакцию дегидратации **не может** вступать
1) метанол 3) этиленгликоль
2) пропанол-1 4) фенол
- В реакцию замещения с HCl **не вступает**
1) метанол 3) фенол
2) пропанол-2 4) глицерин

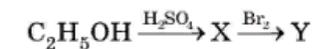
- Установите соответствие между названием углеводорода и общей формулой гомологического ряда, к которому он принадлежит.

НАЗВАНИЕ
УГЛЕВОДОРОДАОБЩАЯ
ФОРМУЛА

- А) толуол
Б) ацетилен
В) бутадиен-1,3
Г) 2-метилгептан

- 1) C_nH_{2n+2}
2) C_nH_{2n}
3) C_nH_{2n-2}
4) C_nH_{2n-4}
5) C_nH_{2n-6}

- В схеме превращений



конечное вещество Y — это

- 1) C_2H_5Br 3) $C_2H_2Br_4$
2) $C_2H_4Br_2$ 4) C_2Br_6



Учебник на уроке.....

8 класс. Тема: Относительная атомная и молекулярная массы. Качественный и количественный состав вещества

Кейс

Два друга Вася и Виталик летом поехали к бабушке в деревню. Однажды к ним в гости пришел сосед дядя Андрей и посетовал на то, что урожай на его полях в текущем году несколько меньше, чем был в прошлом году, и цвет растений тоже ему не нравится. Анализируя данную ситуацию, дядя Андрей пришел к выводу, что растениям не хватает азота и решил к следующему сезону закупить удобрения. Но вот только какие из них будут самыми эффективными, фермер не знал.

Друзья решили помочь соседу, нашли всю необходимую информацию в Интернете, провели необходимые расчеты, и на следующий день отправились с дядей Андреем в магазин.

В магазине в наличии имелись: аммиачная селитра, мочевина, аммофос, калиевая селитра.

Какие же удобрения приобрел дядя Андрей по совету Васи и Виталика?

Вопросы к кейсу:

- Как по периодической таблице Д. И. Менделеева определить относительную молекулярную массу вещества?
- Как определяются массовые отношения химических элементов в веществе? Для чего необходимы эти расчеты?
- По какой формуле определяется массовая доля химического элемента в сложном веществе?
- Какая информация необходима для вывода формулы вещества по известным массовым долям элементов?



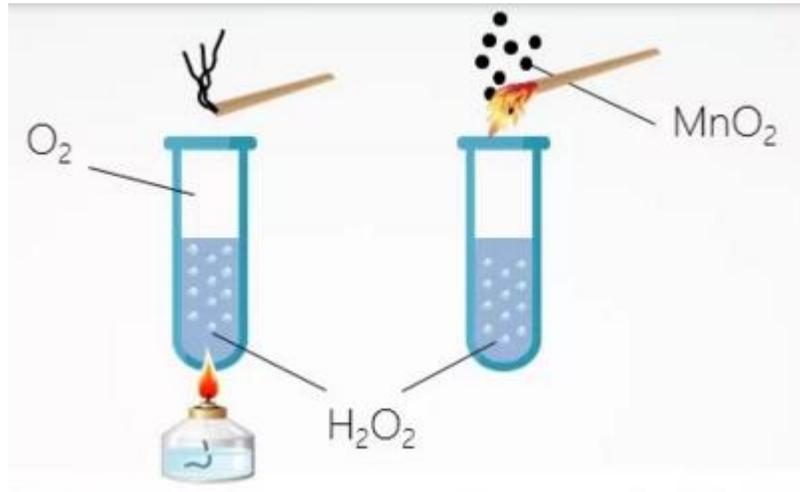
9 класс. Тема: Скорость химических реакций.

Кейс

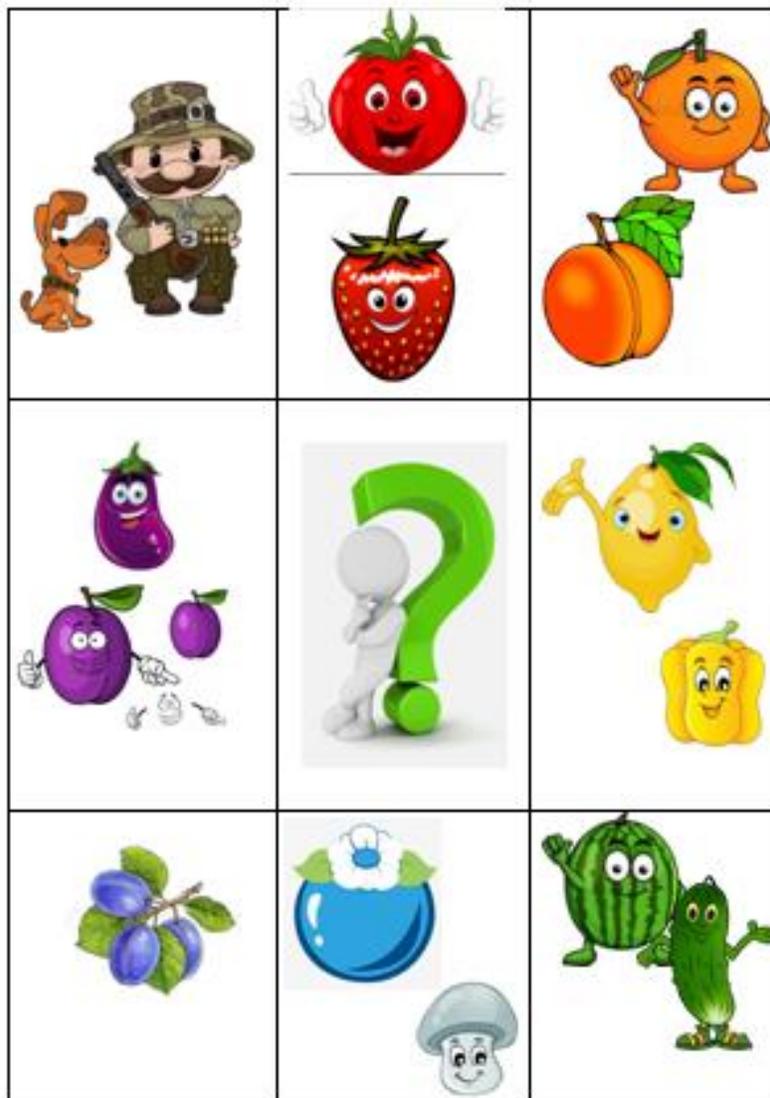
При проведении некоторых операций на сердце и нейрохирургических операций пациентов подвергают охлаждению, чтобы снизить скорость протекания в организме метаболических процессов. В других случаях наоборот, необходимо повышение температуры.

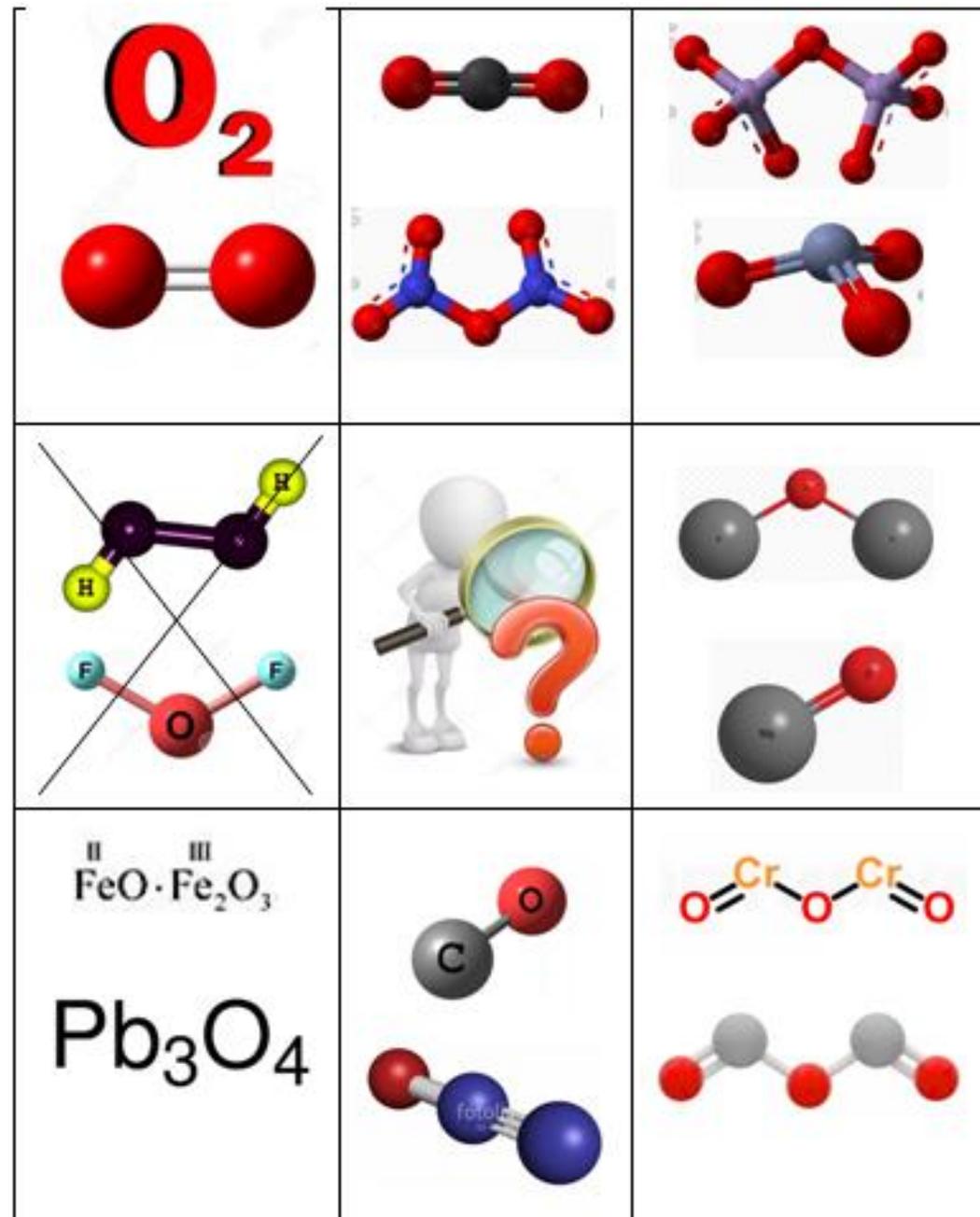
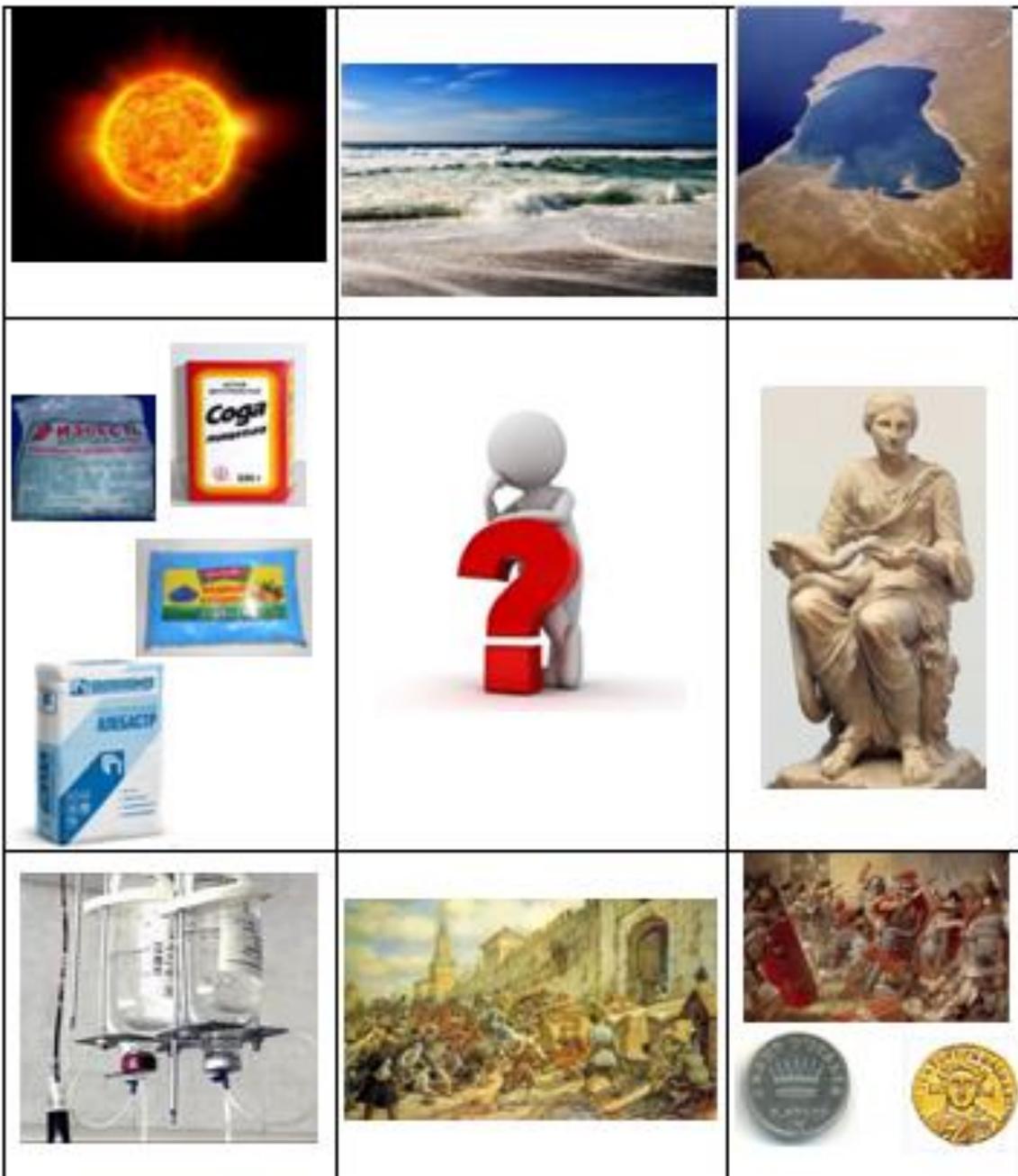
Задания:

- Для чего необходимо учитывать скорость химических реакций?
- Назовите факторы, от которых зависит скорость химических реакций.
- Приведите конкретные примеры зависимости скорости химической реакции от различных факторов.



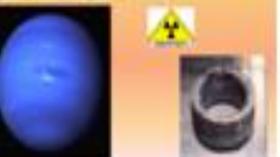
Кроссенс

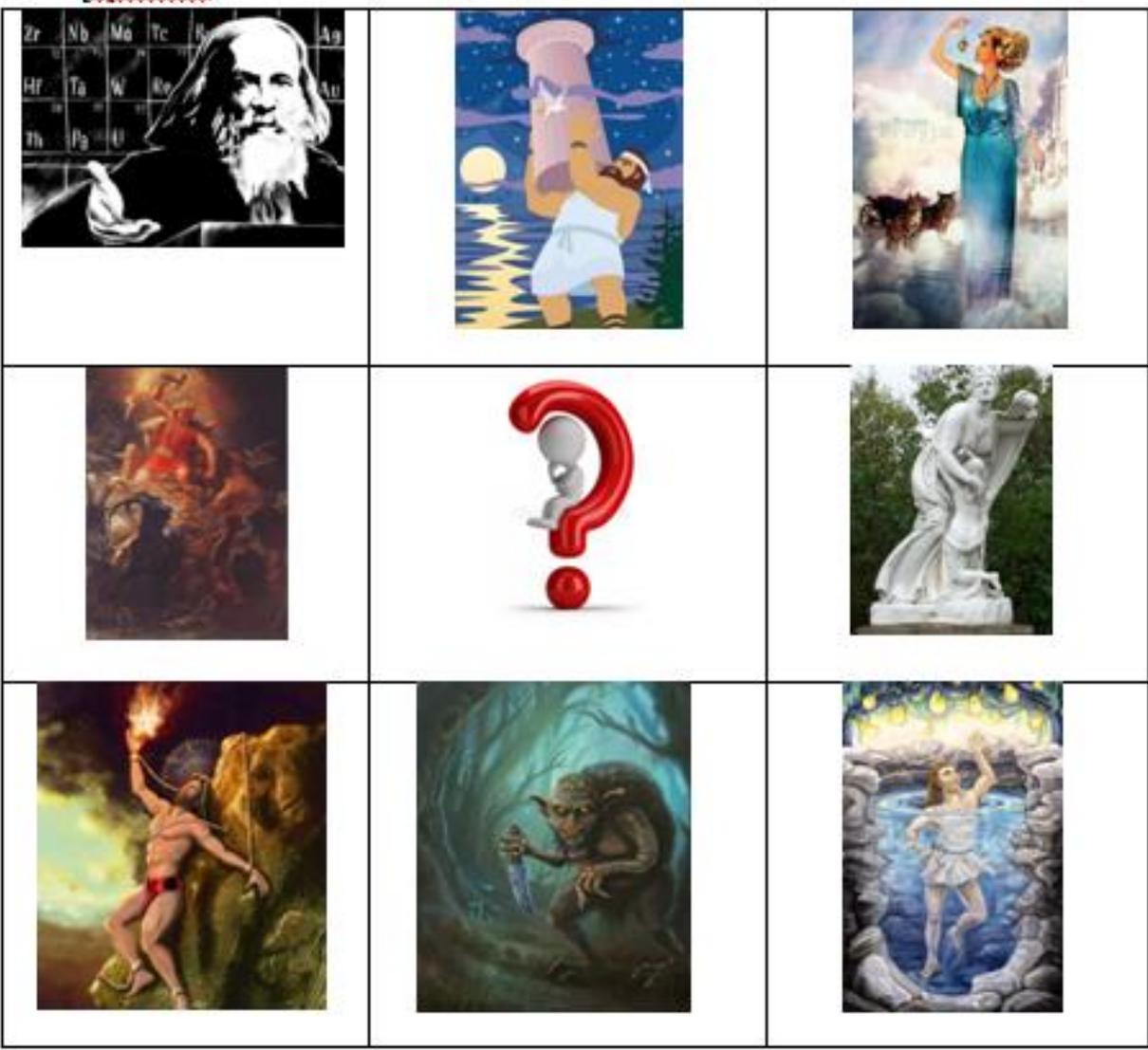


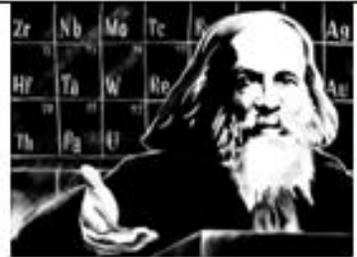
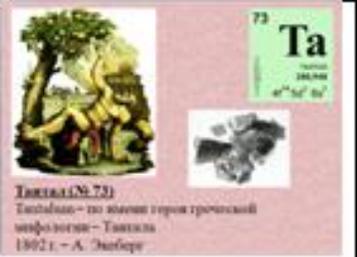


	<p>Sp, 180°</p>	C_6H_{10} $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{C-CH}_3$
		CaC_2 CH_4 $\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$
H_2O		H_2 Cl_2



 <p>He 4.0026 100%</p> <p>Гелий (№2) Гелий - инертный газ. 1868 г. - Н. Клерк Де Зюлер - на Солнце 1895 г. - У. Рамзи - на Земле</p>	 <p>Te 127.60 100%</p> <p>Теллур (№52) Теллур - от латинского названия Юпитера 1782 г. - Ф. Мюллер</p>	 <p>Se 78.96 100%</p> <p>Селен (№34) Селениум - от греческого названия Луны 1817 г. - Р. Я. Берцелиус</p>
 <p>Pu 244 100%</p> <p>Плутоний (№94) Плутоний - от планеты Плутон 1940 г. - Г. Сиборг, его сотрудники</p>	 <p>Pd 106.42 100%</p> <p>Палладий (№46) Палладий - от названия Паллады (Артемида) 1801 г. - В. Вальтерстедт</p>	 <p>Cd 112.41 100%</p> <p>Кадмий (№48) Кадмий - от названия Кадма 1817 г. - В. Вальтерстедт</p>
 <p>Np 237 100%</p> <p>Нептуний (№93) Нептуний - от планеты Нептун 1940 г. - Э. Макмилан, X. Абельсон - искусственно при получении ядерной реакцией</p>	 <p>U 238 100%</p> <p>Уран (№92) Ураний - от названия планеты Уран 1789 г. - М. Кларк, Е. Берцелиус выделил в чистом виде в 1841 году</p>	 <p>Cs 132.91 100%</p> <p>Цезий (№55) Цезий - от имени планеты Цереры 1811 г. - Р. Я. Берцелиус</p>



	 <p>Титан (№22) Титаниум – от имени титов – греческий мифологический Титан. 1791 г. – М. Гротер</p>	 <p>Ванадий (№23) Ульфванд – Ванадий – богами красоты (скала.) 1830 г. – Г. Софстрем</p>
 <p>Торий (№90) Титоний – от имени Тора – бога скандинавской мифологии, 1828 г. – Й. Берцелиус</p>	 <p>Ниобий (№41) Ниобий – Ниобий – дочь Тавроса (греч. мифология) 1801 г. – П. Гауке, 1844 г. – Г. Розе – открыт в этом месте доломитом осадки глинистые слои ордовикского происхождения.</p>	
 <p>Прометий (№61) Прометейтис – от имени героя греческой мифологии – Прометей 1947 г. – Д. Маринский, Л. Глозетин</p>	 <p>Кобальт (№27) Собальт – от скандинавского названия этого дубок, 1753 г. – Г. Брандт</p>	 <p>Тантал (№73) Танталит – по имени героя греческой мифологии – Тантал 1802 г. – А. Оувберг</p>

При переходе с УМК О.С. Gabrielyana (8 класс) на УМК под ред. В.В.Лунина требуется внести следующие изменения в авторскую рабочую программу

- 1) сократить количество часов на изучение первой темы до 7. Данная тема была уже изучена в 8 классе по УМК О.С. Gabrielyana, поэтому следует актуализировать знания по этой теме и вспомнить решение задач по уравнениям химических реакций.
- 2) уменьшение количества часов на тему «Химическая реакция». Данная тема изучалась по УМК О.С. Gabrielyana в самом конце 8 класса, как правило в конце учебного года у учащихся самая низкая работоспособность и мотивация к учебе. Тема же является ключевой при решении многих заданий ОГЭ и ЕГЭ, поэтому считаем целесообразным оставить эту тему для изучения и использовать для закрепления изученного в 8 классе и отработке навыков по решению заданий на эту тему. При изучении этой темы особое внимание следует уделить химическим свойствам всех классов неорганических веществ и решению расчетных задач по уравнениям химических реакций, так как эти вопросы лежат в основе решения всех химических задач.
- 3) высвободившиеся часы необходимо добавить для изучения в теме «Неметаллы» строения и свойств водорода и кислорода, по УМК под ред. В.В. Лунина эти вещества изучались в 8 классе.

Остальные темы изучаются согласно авторской рабочей программе, которая полностью соответствует обновленному учебнику. Познакомиться с ней и более детально изучить порядок изучения тем в новом учебнике вы можете по ссылке

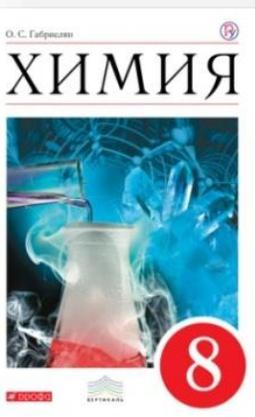
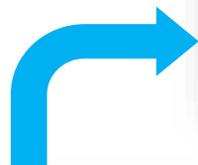
<https://rosuchebnik.ru/material/khimiya-8-9-klassy-rabochaya-programma-lunin/>

Методические пособия с технологическими картами, доступные для скачивания на сайте rosuchebnik.ru, рабочая программа, разработанная специально для переходного периода, будет размещена на сайте в ближайшее время.

Методические рекомендации по использованию УМК В.В. Лунина размещены на сайте rosuchebnik.ru в разделе

Методическая помощь по предмету Химия.

!!! Рекомендации и тематическое планирование для перехода на УМК под ред. В.В. Лунина будут опубликованы в ближайших номерах журнала «Химия в школе»



rosuchebnik.ru, rosuchebnik.rf

Москва, Пресненская наб., д. 6, строение 2
+7 (495) 795 05 35, 795 05 45, info@rosuchebnik.ru

Нужна методическая поддержка?

Методический центр
8-800-2000-550 (звонок бесплатный)
metod@rosuchebnik.ru

Хотите купить?

 **book 24**

Официальный интернет-магазин
учебной литературы book24.ru



LESTA

Цифровая среда школы
lecta.rosuchebnik.ru



Отдел продаж
sales@rosuchebnik.ru

Хотите продолжить общение?



youtube.com/user/drofapublishing



fb.com/rosuchebnik



vk.com/ros.uchebnik



ok.ru/rosuchebnik

Афанасьева Маргарита Николаевна
afanasieva53@yandex.ru