

ДОСТИЖЕНИЕ ПРЕДМЕТНЫХ, МЕТАПРЕДМЕТНЫХ И ЛИЧНОСТЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБРАЗОВАНИЯ СРЕДСТВАМИ УМК ПО ХИМИИ О.С.ГАБРИЕЛЯНА

О.Г. Плечова, к.х.н., методист по химии объединенной
издательской группы «ДРОФА»- «Вентана-граф»



Личностные

Самоопределение:
Внутренняя позиция,
самоидентификация
, самоуважение,
самооценка

Смыслообразование:
мотивация (учебная и
социальная), границы
собственного знания и
незнания

Ценностная и морально-
этическая ориентация:
соблюдение
нравственных норм,
решение моральных
проблем, оценка своих
поступков

Метапредметные

Межпредметные понятия:
система, факт,
закономерность, феномен,
анализ, синтез и т.д.

Универсальные учебные
действия

Предметные

Основы
системы
научных
знаний.

Опыт предметной
деятельности по
получению,
преобразованию и
применению нового
знания.

Работа с учебным
материалом

Формирование УУД в процессе обучения химии

Результаты обучения	Средства формирования	Типы заданий
<p>Личностные</p>	<p>Задания, иллюстрирующие место химии как науки в современном обществе</p>	<p><u>Задания, позволяющие:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -воспитать чувства патриотизма, гордости за свою Родину, за российскую науку -обратиться к истории науки -воспитать целеустремленность, трудолюбие, самостоятельность в приобретении новых знаний и умений, формировании навыков самоконтроля и самооценки - уметь управлять своей познавательной деятельностью -развивать эстетическое сознание через освоение художественного наследия народов России и мира, связь химии с литературой и искусством -воспитать уважение к достижениям химии (значимость и практическое применение химических знаний и достижений химической науки в быту, технике, медицине) -формировать основы экологической культуры, ценности здорового и безопасного образа жизни, осознание необходимости грамотного обращения с веществами в повседневной жизни, усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях -осознавать необходимость грамотного обращения с веществами в повседневной жизни, правильного поведения в экстремальных ситуациях

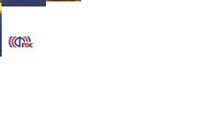
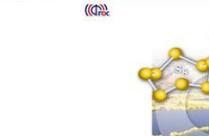
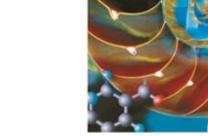
Формирование УУД в процессе обучения химии

Результаты обучения		Средства формирования	Типы заданий
Метапредметные результаты	Регулятивные УУД	Лабораторные работы Экспериментальные задачи Практические работы Расчетные задачи	Задания, позволяющие: -формировать умения целеполагания, планирования своей деятельности -находить алгоритм решения, выдвигать гипотезы -оформлять, проверять и оценивать конечный результат, корректировать - самостоятельно работать с информацией для выполнения конкретного задания
	Познавательные ууд	Задания, для выполнения которых необходимо найти и отобрать нужную информацию из различных источников; Задания на составление знаково-символических моделей, структурно-опорных схем	Задания, позволяющие: -проводить поиск и выделение необходимой информации для объяснения явлений - производить выбор наиболее эффективных способов решения задач -осуществлять структурирование знаний - Задания, формирующие навык смыслового чтения
	Коммуникативные ууд	Практические работы Проекты Дискуссии Задания на развитие устной научной речи Задания на развитие комплекса умений, на которых базируется грамотное эффективное взаимодействие	Задания, выполняемые группами учащихся, позволяющие: -составить рассказ - дать обоснованный аргументированный ответ, в том числе в письменной форме

ЛИНИЯ УМК О.С.ГАБРИЕЛЯНА



ОБЪЕДИНЕННАЯ
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА



Основные идеи школьного курса ХИМИИ

1. Формирование у учащихся представлений о химической картине мира;
2. Развитие познавательного интереса, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
3. Освоение приемов логического мышления;
4. Проектирование и реализация личной образовательной траектории учащимися;
5. Овладение ключевыми компетенциями (учебно – познавательными, информационными, ценностно – смысловыми, коммуникативными).

ВВОДНЫЙ КУРС. 7 КЛАСС

ОСНОВНЫЕ ЦЕЛИ КУРСА:

- Подготовить учащихся к изучению нового учебного предмета
- Мотивировать семиклассников к изучению нового предмета
- Совершенствовать естественнонаучные интегрированные знания, умения и навыки, необходимые для изучения курса химии в основной школе
- Гуманитаризировать содержание основной школы на этапе пропедевтики через яркие, занимательные, эмоционально насыщенные эпизоды становления и развития химии как науки
- Развить расчетные умения на основе математической операции «нахождение части от целого»



Рабочая программа

■ ПРИМЕРНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

(1 ч в неделю, всего 34 ч, или 2 ч в неделю, всего 68 ч)

ТЕМА УРОКА	СОДЕРЖАНИЕ УРОКА	ЭКСПЕРИМЕНТЫ	ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ
ГЛАВА I. ХИМИЯ В ЦЕНТРЕ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ			
Химия как часть естествознания. Предмет химии	Естествознание — комплекс наук о природе: физики, химии, биологии и географии. Положительное и отрицательное воздействие человека на природу. Предмет химии. Тела и вещества. Свойства веществ как их индивидуальные признаки. Свойства веществ как основа их применения	Д. Коллекция разных предметов или фотографий предметов из алюминия для иллюстрации идеи «свойства — применение»	§ 1. Составить простой план параграфа
Наблюдение и	Наблюдение за реакцией металлов	Д. Учебное оборудование	§ 2. Подготовка

Рабочая программа включает:

- содержание курса химии для 7 класса,
- примерное тематическое планирование курса.

Деятельностно-творческий характер обучения позволяет наиболее эффективно организовать учебный процесс в соответствии с возрастом учащихся.

Методическое пособие

Химия и биология (1/2 ч)

Цели урока: продолжите развития представлений о веществах, ознакомление с понятиями: органические и неорганические вещества, химическая реакция, качественная реакция; совершенствовать умение работать с учебником и формировать экспериментальные умения.

План урока

ПРОВЕРКА ДОМАШНЕГО ЗАДАНИЯ

Для проверки домашнего задания проводится проверочная работа по вариантам (7 мин).

ВАРИАНТ 1

1. Какое строение имеет планета Земля?
2. Какие горные породы вы знаете?

ВАРИАНТ 2

1. Назовите химические элементы, входящие в литосферы?
2. Чем отличаются минералы от горных пород?

К самостоятельной работе учащиеся прилагают описания минералов из сказов П. П. Бажова, которые учитель учитывает при выставлении отметки.

ОБЪЯСНЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА

Эта часть урока проходит в форме семинара.

Учитель демонстрирует таблицы с изображением растительной и животной клеток. Он просит назвать органоиды и обращает внимание на рис. 58 (с. 46) учебного пособия «Схемы строения растительной и животной клеток и их химический состав».

Пособие содержит авторскую программу курса, поурочное планирование и методические рекомендации к каждому уроку.

Учебник

Курс является своеобразным связующим звеном между предметами естественно-научного цикла и предметом химия и оказывает влияние на формирование общей естественно-научной картины мира.

Оглавление

ГЛАВА I Химия в центре естествознания

§ 1. Химия как часть естествознания. Предмет химии	5
§ 2. Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания и химии.	10
Практическая работа № 1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности	14
Практическая работа № 2. Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки	22
§ 3. Моделирование	24
§ 4. Химические знаки и формулы.	28
§ 5. Химия и физика	32
§ 6. Агрегатные состояния веществ.	37
§ 7. Химия и география	41
§ 8. Химия и биология	45
§ 9. Качественные реакции в химии.	51

ГЛАВА II Математика в химии

§ 10. Относительные атомная и молекулярная массы	57
§ 11. Массовая доля элемента в сложном веществе	59
§ 12. Чистые вещества и смеси.	65
§ 13. Объемная доля газа в смеси	70
§ 14. Массовая доля вещества в растворе.	73
Практическая работа № 3. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества	77
§ 15. Массовая доля примесей	78

ГЛАВА III Явления, происходящие с веществами

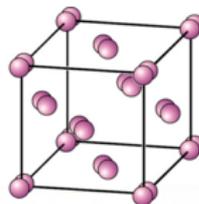
§ 16. Разделение смесей.	83
§ 17. Дистилляция, или перегонка.	89
Практическая работа № 4. Выращивание кристаллов соли (домашний эксперимент).	94

§ 5. ХИМИЯ И ФИЗИКА

Одним из общих вопросов химии и физики является рассмотрение строения веществ и движения тех частиц, из которых вещества состоят. Показателен тот факт, что самые первые шаги в изучении физики вы делаете, получая первоначальные сведения о строении вещества, имеющие непосредственное отношение как к физике, так и к химии. Основное положение заключается в том, что все вещества состоят из мельчайших частиц. Это могут быть молекулы, атомы или ионы.

Молекула — это мельчайшая частица вещества, определяющая его свойства.

Из молекул состоят такие хорошо знакомые вам вещества, как вода, уксусная кислота, сахар и углекислый газ.



Большинство твёрдых веществ находится в **кристаллическом состоянии**. Частицы вещества в кристаллах расположены в строго определённом порядке. Если соединить их воображаемыми линиями, получается правильная геометрическая фигура, называемая **кристаллической решёткой**. На рисунке 41 изображены модель кристаллической решётки иода и образец этого вещества. Вы думали, что иод — это жидкость? Не следует путать: в вашей домашней аптечке есть йодная настойка — раствор кристаллического вещества иода в

Рабочая тетрадь

Рабочая тетрадь составлена таким образом, чтобы учащиеся лучше поняли и осмыслили материал курса

ХИМИЧЕСКИЕ ЗНАКИ И ФОРМУЛЫ

Закончите предложение.

Химический элемент — это

Заполните таблицу 6.

Таблица 6

Химические символы и названия некоторых элементов

ЛАТИНСКОЕ НАЗВАНИЕ	ХИМИЧЕСКИЙ СИМВОЛ	РУССКОЕ НАЗВАНИЕ
arboneum		
xygenium		
rcum		
osphorus		
itrogenium		
эртum		
lfur		
allium		

Напишите, какой химический элемент, по вашему мнению, входит в состав веществ, называемых:

сульфаты — ; нитраты — ;
 гидриды — ; оксиды — ;
 фосфаты — ; карбонаты — ;
 сульфиды — ; силикаты —

4. Соедините линией название химического элемента с соответствующим химическим символом.

Алюминий	Hg	P	Хлор
Ртуть		Al	Фосфор
Золото	Au	Cl	Водород
Медь		H	Углерод
	Cu	C	

5. Рассмотрите рисунок 5. Постройте столбчатую диаграмму, отражающую содержание некоторых элементов в организме человека по массе. Над соответствующими столбиками напишите символы и русские названия химических элементов, содержащихся в организме человека.

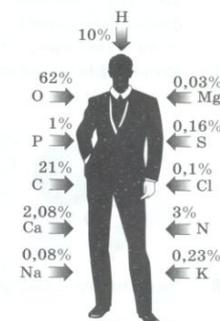
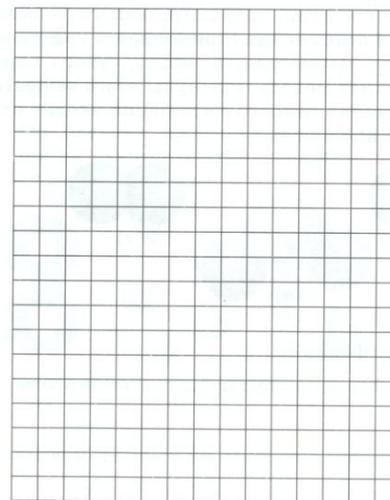


Рис. 5. Содержание некоторых химических элементов в организме человека (в % по массе)

Практикум

Пособие состоит из трех частей: лабораторные опыты, практические работы и домашние опыты.

18

Лабораторный опыт № 8

ПРОДУВАНИЕ ВЫДЫХАЕМОГО ВОЗДУХА ЧЕРЕЗ ИЗВЕСТКОВУЮ ВОДУ

Цель: проведение качественной реакции на углекислый газ.

Оборудование и реактивы: пробирка, стеклянная трубочка (соломинка для напитков), известковая вода.

Задание: обнаружить углекислый газ в выдыхаемом воздухе с помощью известковой воды.

Инструкция

1. Налейте в пробирку на $\frac{1}{3}$ её объёма известковую воду.
2. Опустите стеклянную трубочку (соломинку для напитков) и аккуратно продувайте через неё воздух. Через некоторое время раствор помутнеет.
3. Какой газ содержится в выдыхаемом воздухе?

ми подписями и запишите ответы на вопросы,

Домашний опыт № 18

ИЗУЧЕНИЕ СОСТАВА И ПРИМЕНЕНИЯ СМС (СИНТЕТИЧЕСКИХ МОЮЩИХ СРЕДСТВ), СОДЕРЖАЩИХ ЭНЗИМЫ

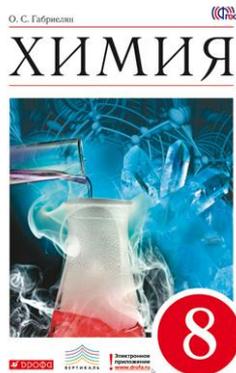
Цель: изучение значения биологических катализаторов белковой природы (энзимов) в СМС.

Оборудование и реактивы: синтетические моющие средства, содержащие энзимы.

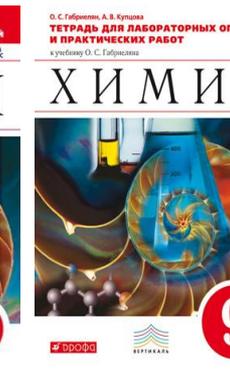
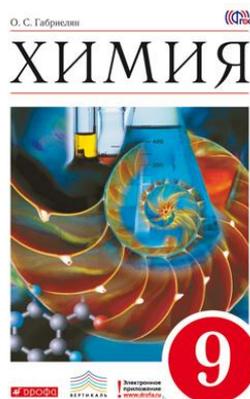
Задание: выяснить состав и виды СМС, содержащих энзимы; определить биологическую роль энзимов.

Инструкция

1. Проанализируйте состав распространенных видов СМС (можно ознакомиться с составами в ближайшем хозяйственном магазине).
2. Прочитайте инструкции к применению высококачественных стиральных порошков — синтетических моющих средств с добавлением ферментов (или энзимов).



КУРС ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ХИМИИ. 8-9 КЛАССЫ



Ключевая особенность предлагаемой программы – акцент на изучение раздела «Многообразие веществ»

8 класс

1. Химия в статике: рассматриваются строение атома и вещества (связи и кристаллические решетки), состав и классификация веществ.
2. Химия в динамике: химические реакции рассматриваются как функция состава и строения участвующих в химических превращениях веществ в свете ТЭД (минуя атомно-молекулярный этап).

9 класс

1. Обобщение знаний по курсу 8 класса.
2. Изучение общих свойств металлов и неметаллов. Состав, строение, получение, свойства и применение веществ, образованных элементами 2-3 периодов, имеющих важное хозяйственное значение, рассматривается подробно.
3. Подготовка к ОГЭ и подготовка к эксперименту в формате ОГЭ.

Рабочие программы

В содержании рабочей программы для каждой темы указаны достигаемые результаты обучения.

Метапредметные результаты обучения

Учащийся должен *уметь*:
делать пометки, выписки, цитирование текста;
составлять доклад;
составлять на основе текста графики, в том числе с применением средств ИКТ;
владеть таким видом изложения текста, как рассуждение;
использовать такой вид мысленного (идеального) моделирования, как знаковое моделирование (на примере уравнений реакций диссоциации, ионных уравнений реакций, полуреакций окисления-восстановления);
различать компоненты доказательства (тезис, аргументы и форму доказательства);
осуществлять прямое индуктивное доказательство.

Тема 7. Практикум 2. Свойства растворов электролитов (1/4 ч)¹

1. Ионные реакции. 2. Условия течения химических реакций между растворами электролитов до конца. 3. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей. 4. Решение экспериментальных задач.

Предметные результаты обучения

Учащийся должен *уметь*:
обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности;
выполнять простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием: лабораторным штативом, спиртовкой;

Программа основного общего образования по химии рассчитана на 2/3 ч в неделю

Пояснительная записка

- Общая характеристика курса.
- Место учебного предмета в учебном плане.
- Основные идеи предлагаемого курса.
- Ценностные ориентиры учебного предмета.

Методическое пособие

Приведены примеры заданий, способствующих формированию метапредметных умений, и алгоритмы их выполнений.

2) план полностью охватывает содержание текста, т. е. с его помощью можно раскрыть основную мысль текста;

3) пункты плана корректно и чётко передают основные мысли каждой части текста;

4) каждый последующий пункт плана связан с предыдущим;

5) в пунктах плана не повторяются формулировки;

6) основные мысли текста отражены в определённой (адекватной тексту) последовательности;

7) подпункты плана раскрывают содержание соответствующих пунктов;

8) пункты плана представлены в назывной, вопросной или смешанной формах.

Уровень 1. Формулировка задания такая же, как для уровня 2, но выполняют его учащиеся не самостоятельно, а фронтально, последовательно обсуждая соответствие предложенного плана каждому требованию.

Задание 5

Уровень 3. Составьте сложный план текста § 4 учебника.

Уровень 2. Составьте сложный план текста § 4 учебника, используя следующие определения и один из алгоритмов.

План — это последовательное представление частей содержания текста в кратких формулировках, отражающих тему и (или) основную мысль.

Сложный план включает название значительных частей текста, а также их смысловых компонентов. Графическая форма записи сложного плана выглядит следующим образом.

Алгоритм 1

1. Прочитайте текст и разделите его на смысловые части.

2. Определите основную мысль каждой смысловой части и дайте им названия.

3. Напишите черновик плана, используя для нумерации смысловых частей цифры 1, 2, 3 и т. д.; между названиями смысловых частей оставьте по несколько строк для записи подпунктов.

4. Перечислите для каждой смысловой части составляющие её подпункты, используя для их нумерации цифры 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3 и т. д.

5. Сравните черновик плана с текстом, обращая внимание на следующее:

- всё ли главное нашло отражение в плане;
- связаны ли пункты плана по смыслу;
- отражают ли они основную мысль текста.

6. Проверьте, можно ли, руководствуясь планом, пересказать текст, и, если необходимо, откорректируйте план.

7. Перепишите план на чистовик.

Алгоритм 2

1. Прочитайте текст.

2. Напишите черновик, составляя очень подробный простой план.

3. Преобразуйте простой план в сложный, сгруппировав его компоненты под общими для них заголовками, отражающими основные мысли текста.

4. Сравните черновик плана с текстом, обращая внимание на следующее:

- всё ли главное нашло отражение в плане;
- связаны ли пункты плана по смыслу;
- отражают ли они основную мысль текста.

5. Проверьте, можно ли, руководствуясь планом,

Методический аппарат учебников

Наряду с заданиями, присутствовавшими в учебнике ранее:



правила и определения,



ключевые слова и словосочетания,



вопросы и задания,



при повышении температуры на каждые 10 °С скорость химической реакции возрастает в 2—4 раза (эта величина называется температурным коэффициентом).

1. Химические реакции и их классификация.
2. Признаки классификации химических реакций.
3. Скорость химической реакции и факторы, от которых она зависит.

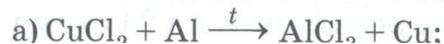


1

Запишите в виде химических уравнений следующие предложения: а) «При обжиге карбоната кальция образуются оксид кальция и оксид углерода (IV)»; б) «При взаимодействии оксида фосфора (V) с водой получается фосфорная кислота». Какая из реакций будет экзотермической, а какая — эндотермической?

2

Составьте уравнения по следующим схемам:



Методический аппарат учебников

... ПОЯВИЛИСЬ НОВЫЕ:



лабораторный опыт,



работа с
компьютером.



- 1 Обратитесь к электронному приложению. Изучите материал, выполните предложенные задания.
- 2 Найдите в Интернете электронные адреса, которые могут дополнить дополнительные источники, раскрывающие содержание ключевых слов и словосочетаний параграфа. Предложите свою помощь в подготовке нового урока — сделайте сообщение о ключевых словах и словосочетаниях следующего параграфа.



Лабораторный опыт № 16

Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств

В две пробирки налейте по 1 мл раствора соли алюминия (хлорида или сульфата), а затем добавьте в каждую с помощью пипетки по 5 капель раствора щёлочи (гидроксида натрия или калия). Что наблюдаете? Прилейте к содержимому каждой пробирки раствор кислоты (соляной, серной или азотной). Что наблюдаете? О каком свойстве гидроксида алюминия свидетельствует вторая часть опыта? Запишите уравнения реакций в молекулярной и ионной формах.

Методический аппарат учебников

ТЕМЫ ДЛЯ ДИСКУССИИ

1. На примере изотопов различных химических элементов покажите, как их относительная атомная масса влияет на свойства образованных ими веществ.
2. Приведите аргументы, доказывающие, что деление химической связи на типы относительно.

ТЕМЫ ДЛЯ ДИСКУССИИ

1. Докажите относительность деления оксидов и гидроксидов на основные и кислотные.
2. Существует ли зависимость между кислотно-основными свойствами оксидов и гидроксидов металлов и значениями их степеней окисления? Подтвердите своё мнение примерами.
3. Установите аналогию между становлением и развитием Периодического закона Д. И. Менделеева и какой-либо основополагающей физической или биологической теорией.

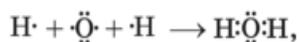
Темы для дискуссии

Дискуссия относится к наиболее широко известным в истории педагогики методам активного обучения. Дискуссию можно проводить для повторения, систематизации и обобщения изученного материала. Темы для дискуссии приводятся в конце каждой главы учебника.

Изменения в содержании учебника. 8 класс

будет ковалентной полярной: $\overset{\delta-}{\text{F}} \leftarrow \overset{\delta+}{\text{O}} \rightarrow \overset{\delta-}{\text{F}}$.

Аналогично образуются молекулы воды:



или $\text{H}-\text{O}-\text{H}$.

В действительности молекула воды имеет не линейную, а угловую форму ($\angle \text{НОН} = 104^\circ 27'$). Строение молекулы воды можно изобразить различными способами (рис. 40).

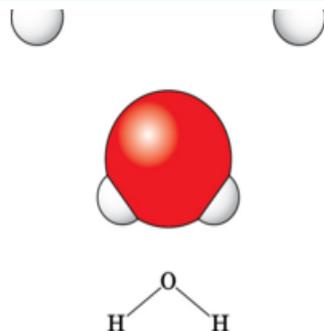


Рис. 40. Различные модели молекулы воды

➔ Число ковалентных связей, которыми атом одного химического элемента связан с атомами этого же или других элементов, называется **валентностью**.

Атом водорода образует только одну ковалентную связь с другими атомами. Поэтому говорят, что водород одновалентен. Атом кислорода связан с другими атомами двумя химическими связями —

Введено понятие «валентность»

В соответствии с требованиями ФГОС понятие «валентность» должно рассматриваться в курсе химии на уровне основного общего образования.

В программе курса химии для 8 класса валентность вводится при рассмотрении ковалентной химической связи.

Изменения в содержании учебника. 9 класс

2. Концентрация реагирующих веществ. Обратимся к эксперименту.

Лабораторный опыт № 5

Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой различной концентрации

Налейте в три пробирки соляную кислоту: в 1-ю пробирку 3 мл, во 2-ю — 2 мл, в 3-ю — 1 мл. Затем добавьте во 2-ю пробирку 1 мл воды, а в 3-ю — 2 мл. Следовательно, в пробирках одинаковые объёмы раствора кислоты, которые, однако, будут отличаться концентрацией. В какой из пробирок концентрация кислоты выше, а в какой — ниже? Поместите в каждую пробирку по грануле цинка. В какой из пробирок выделение водорода происходит интенсивнее? Почему?

Нетрудно сделать вывод: *чем выше концентрация реагирующих веществ, тем выше и скорость взаимодействия между ними.*

Введено изучение химических реакций

В соответствии с требованиями ФГОС в курсе химии на уровне основного общего образования должны изучаться химические реакции. Особенностью изложения данного материала в курсе химии для 9 класса является изучение на эмпирическом уровне, с помощью эксперимента.

Изменение в содержании учебника 9 класс

«Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к государственной итоговой аттестации»

§ 37 Электроотрицательность. Степень окисления. Строение вещества

Обязательный минимум знаний

Степень окисления

Закономерности изменения электроотрицательности в периодах и группах Периодической системы рассматриваются в § 36.

Правила для расчёта степени окисления (с. о.) химических элементов:

1) с. о. H = +1, кроме гидридов (NaH^{-1} , CaH_2^{-1});

2) с. о. O = -2, кроме пероксидов ($\text{Na}_2\text{O}_2^{-1}$, $\text{H}_2\text{O}_2^{-1}$) и фторидов (OF_2^{+2} , $\text{O}_2\text{F}_2^{+1}$);

3) с. о. металлов (максимальная) равна +(номер группы) имеют Ru, Os);

4) с. о. свободных атомов и простых веществ равна 0;

Примеры тестовых заданий и рекомендации к их выполнению

1. Наименее электроотрицательным является химический элемент

- | | |
|-----------|------------|
| 1) железо | 3) азот |
| 2) магний | 4) кальций |

Следует обратить внимание на словосочетание «наименее электроотрицательный», т. е. элемент с наибольшими металлическими свойствами. Этот аргумент позволит исключить из возможных ответов азот, как неметалл, и остановиться на кальции, как наиболее активном из предложенных в задании металлов.

Ответ: 4.

?

1 Степень окисления +5 азот проявляет в соединении, формула которого

- | | | | |
|---------------------------|-------|---------------------------|-------------------------|
| 1) N_2O_5 | 2) NO | 3) N_2O_4 | 4) N_2O |
|---------------------------|-------|---------------------------|-------------------------|

2 Степень окисления хрома в соединении, формула которого $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, равна

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 1) +7 | 2) +2 | 3) +6 | 4) +5 |
|-------|-------|-------|-------|

3 Степень окисления азота уменьшается в ряду веществ, формулы которых

- | | |
|---|--|
| 1) NH_3 , NO_2 , KNO_3 | 3) N_2 , N_2O , NH_3 |
| 2) N_2O_4 , KNO_2 , NH_4Cl | 4) HNO_3 , HNO_2 , NO_2 |

Дополнительная глава к учебнику 9 класса

Глава четвёртая

Начальные сведения об органических соединениях

§ 34 Углеводороды

Углерод и кремний являются важнейшими элементами природы. Углерод — главный элемент живой природы. Кремний, наряду с кислородом, образует почти $\frac{4}{5}$ массы литосферы и составляет основу неживой природы.

Слова «организм» и «органический» имеют один корень. Около 200 лет назад выдающийся шведский химик Й. Я. Берцелиус предложил называть вещества растительного и животного происхождения *органическими соединениями*.

Когда учёные научились определять химический состав веществ, они обнаружили, что в молекулах любых органических соединений, не только природных, но и искусственных, и синтетических, обязательно содержатся атомы углерода (схема 1). С тех пор органически-

Схема 1. Классификация органических веществ

Скачать главу можно по ссылке:
https://files.drofa.ru/site/DROFA_Gabrielyan_9.pdf

Глава четвертая к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 9 класс» содержит пять новых параграфов (с 34 по 39), посвященных началам органической химии, которые содержат сведения об основных классах органических.

Рабочая тетрадь



М Задания, способствующие формированию УУД, направленных на достижение метапредметных результатов.

5*



Придумайте рисунок в стиле комиксов, отражающий процесс образования ионной химической связи.

7.



Напишите небольшое литературное произведение (эссе, новеллу или стихотворение) об одном из веществ с ионной связью, которое человек применяет в быту или на производстве. Для выполнения задания используйте возможности Интернета.

39

Тетрадь для оценки качества знаний

Пособие предназначено для проверки предметных результатов обучения

Задания на выбор одного правильного ответа.

1А (5 баллов). Верны ли следующие суждения о закономерностях изменения свойств атомов в Периодической системе?

А. В пределах главной подгруппы с увеличением зарядов атомных ядер неметаллические свойства ослабевают.

Б. В пределах периода с увеличением зарядов атомных ядер радиус атома увеличивается.

- 1) Верно только А; 3) верны оба суждения;
2) верно только Б; 4) оба суждения неверны.

Задания на установление соответствия.

9В (10 баллов). Установите соответствие между процессами, протекающими на железной и медной пластинах, соединённых между собой и погружённых в раствор, имеющий кислотную среду.

ПЛАСТИНА:

- А) железная;
Б) медная.

ПРОЦЕСС:

- 1) $\text{Cu}^0 - 2e \rightarrow \text{Cu}^{2+}$;
2) $2\text{H}^+ + 2e \rightarrow \text{H}_2^0$;
3) $\text{Fe}^{2+} + 2e \rightarrow \text{Fe}^0$;
4) $\text{Fe}^0 - 2e \rightarrow \text{Fe}^{2+}$;
5) $\text{Cu}^{2+} + 2e \rightarrow \text{Cu}^0$.

Ответ.

А	Б

Задания на выбор нескольких правильных ответов.

8В (10 баллов). К рудам относятся:

- 1) мрамор;
2) магнитный железняк;
3) гипс;
4) цинковая обманка;
5) гранит.

Ответ. _____

Задания с развернутым ответом.

12С (15 баллов). Разделите на три равные группы химические элементы: литий, кремний, калий, хлор, бром, олово.

Группа 1: _____. Группа 2: _____. Группа 3: _____.

Укажите признак, по которому проведено разделение химических элементов на группы.

Ответ подтвердите, составив схемы строения электронных оболочек атомов.

Диагностические работы

Задания на выбор одного правильного ответа.

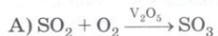
6. При разложении 3,6 г воды получили 0,4 г водорода. Какая масса кислорода при этом образовалась?
- 1) 3,2 г 2) 1,6 г 3) 0,8 г 4) 0,4 г
- Максимальный балл 1 Фактический балл

Задания на установление соответствия.

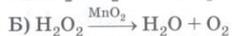
2. Установите соответствие между схемой и характеристикой реакции.

СХЕМА РЕАКЦИИ

ХАРАКТЕРИСТИКА РЕАКЦИИ



1) разложения, каталитическая



2) соединения, некаталитическая



3) разложения, эндотермическая

4) соединения, каталитическая

Ответ:

	А	Б	В

Задания на выбор нескольких правильных ответов.

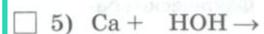
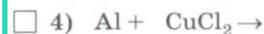
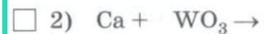
6. Укажите вещества, с которыми взаимодействует оксид бария.

- 1) оксид серы (IV) 4) вода
 2) гидроксид кальция 5) соляная кислота
 3) оксид магния 6) фосфат кальция

Максимальный балл 3 Фактический балл

Задания с развернутым ответом.

4. Допишите реакции, расставьте коэффициенты в схемах реакций. Укажите уравнения реакций, в которых сумма всех коэффициентов равна 9.



Задания на дополнение информации.

3. Расставьте коэффициенты в схемах реакций. Укажите уравнения реакций замещения.



ОБ
ИЗ

Задания на диагностику личностных результатов.

Дополнительные задания к проверочной работе № 20

- 1Т. Составьте не менее пяти заданий по теме «Генетическая связь между классами неорганических веществ».

Оценка

Пособие предназначено для проверки предметных, метапредметных и личностных результатов обучения.

Контрольные и проверочные работы

Формирование предметных, метапредметных и личностных умений

Проверочные работы
(на 15-20 мин).

Сборник включает
2 части.

Контрольные работы
(на 45 мин).

В1. Укажите, где о водороде говорится как о химическом элементе.

- 1) водород входит в состав большинства органических веществ
- 2) водород — самый лёгкий газ
- 3) водородом наполняют воздушные шары
- 4) молекула воды содержит два атома водорода

В2. Установите соответствие между схемой химической реакции и изменением степени окисления восстановителя.

СХЕМА
РЕАКЦИИ

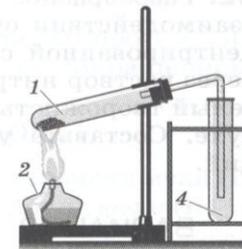
- А) $\text{NH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$
Б) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{CO} \rightarrow \text{Fe} + \text{CO}_2$
В) $\text{NH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$

ИЗМЕНЕНИЕ
С. О. ВОССТА-
НОВИТЕЛЯ

- 1) $\text{Fe}^{+3} \rightarrow \text{Fe}^0$
2) $\text{N}^{-3} \rightarrow \text{N}^0$
3) $\text{N}^0 \rightarrow \text{N}^{-3}$
4) $\text{N}^{-3} \rightarrow \text{N}^{+2}$
5) $\text{C}^{+2} \rightarrow \text{C}^{+4}$

А10. Прибор, изображённый на рисунке, служит для получения

- 1) водорода
- 2) аммиака
- 3) хлороводорода
- 4) углекислого газа



С1. Сформулируйте закон сохранения массы веществ. Подумайте, почему при горении свечи её масса постепенно уменьшается. Противоречит ли это наблюдение закону сохранения массы веществ?

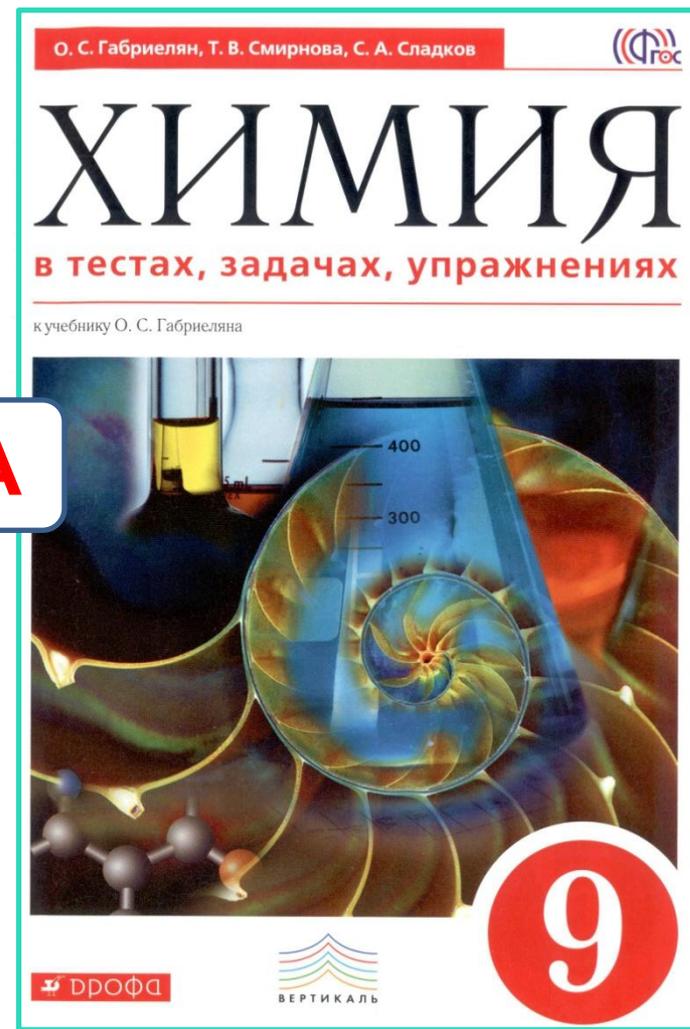
Содержание вопросов соответствует требованиям спецификации КИМов для ОГЭ за курс основной школы.

Пособие поможет учителю спроектировать программу индивидуальной образовательной траектории.

Химия в тестах, задачах, упражнениях



НОВИНКА



Методический аппарат пособия

Вертикальной чертой в тексте слева выделены решения заданий и методические указания.

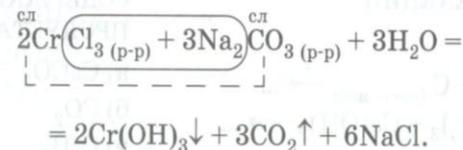
Д) $Zn(NO_3)_2$

Г) $NaNO_3$

и катиону

4) не идёт

1081*. Некоторые соли слабого основания и слабой кислоты не могут быть получены в водном растворе реакцией обмена, так как происходит их полный необратимый гидролиз:



Напишите уравнения реакций между растворами

а) сульфата алюминия и карбоната калия

б) хлорида железа (III) и карбоната натрия

224

1082**. При сливании растворов карбоната натрия (или гидрокарбоната) и сульфата меди (II) образуется осадок, формула которого

а) $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$

в) $\text{Cu}(\text{HCO}_3)_2$

б) CuCO_3

г) Cu_2C_2

Напишите уравнение реакции.

1083* При сливании растворов карбоната натрия и хлорида алюминия происходит выпадение осадка и выделение газа. Эти вещества имеют формулы соответственно

а) $\text{Al}_2(\text{CO}_3)_3$ и CO_2

в) $\text{Al}(\text{OH})_3$ и HCl

б) $\text{Al}_2(\text{CO}_3)_3$ и Cl_2

г) $\text{Al}(\text{OH})_3$ и CO_2

Напишите уравнение реакции, дайте пояснения.

Задания повышенной сложности отмечены звёздочками:

* или **

**КУРС СРЕДНЕГО
(ПОЛНОГО) ОБЩЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
ПО ХИМИИ.
10-11 КЛАССЫ**

Рабочие программы

Общая характеристика учебного предмета

Особенности содержания обучения химии в средней (полной) школе обусловлены спецификой химии, как науки, и поставленными задачами. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения необходимых человеку веществ, материалов, энергии. Поэтому в рабочей программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

- «Вещество» — знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии;

- «Химическая реакция» — знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, способах управления химическими процессами;

- «Применение веществ» — знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте;

- «Язык химии» — система важнейших понятий химии и терминов, в которых они описываются, номенклатура неорганических и органических веществ, т. е. их названия (в том числе и тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с родного или русского языка на язык химии и обратно.

Результаты изучения предмета

Деятельность учителя в обучении химии в средней (полной) школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

- 1) в *ценностно-ориентационной сфере* — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;

- 2) в *трудовой сфере* — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;

- 3) в *познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере* — умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

- 1) использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применении основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- 2) использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

- 3) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

- 4) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

- 5) использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

В области **предметных результатов** изучение химии предоставляет ученику возможность на ступени среднего (полного) общего образования научиться:

А) на базовом уровне

- 1) в *познавательной сфере* —

- а) давать определения изученным понятиям;

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

- в) описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;

- г) классифицировать изученные объекты и явления;

- д) наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;

Б) на профильном уровне

- 1) в *познавательной сфере* —

- а) давать определения изученным понятиям;

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

Рабочие программы

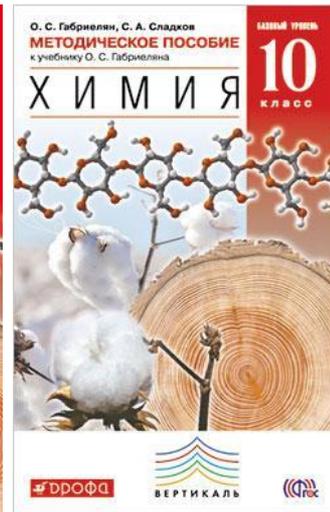
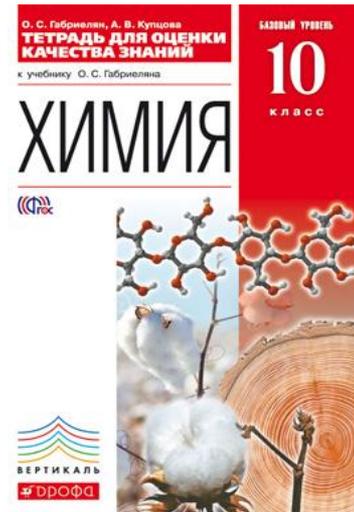
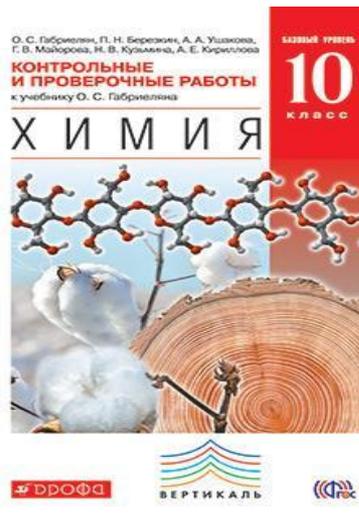
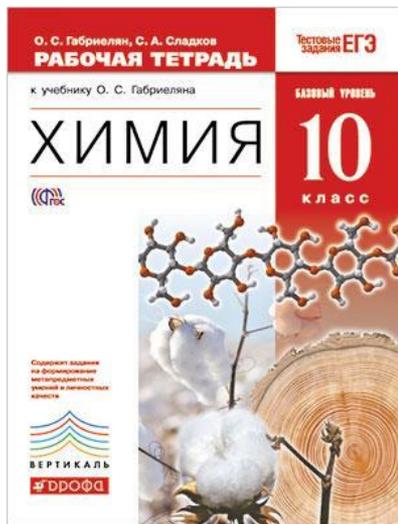
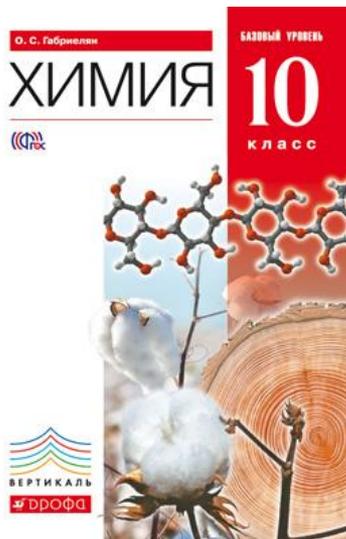
■ ПОУРОЧНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ МАТЕРИАЛА. 10—11 КЛАССЫ. БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ		ТЕМА УРОКА	СОДЕРЖАНИЕ УРОКА	ВИД ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЕМОГО
на 34 ч	на 68 ч			
1	2	3	4	5
10 КЛАСС. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ (1 ч в неделю на протяжении учебного года или 2 ч в неделю в одном полугодии, всего 34 ч, из них 1 ч — резервное время; или 2 ч в неделю всего 68 ч, из них 10 ч — резервное время)				
1	1	ВВЕДЕНИЕ		
1	1	Методы научно-го познания	Наблюдение, предположение, гипотеза. Поиск закономерностей. Научный эксперимент. Вывод.	Использовать основные интеллектуальные операции (формулировать гипотезу, проводить анализ

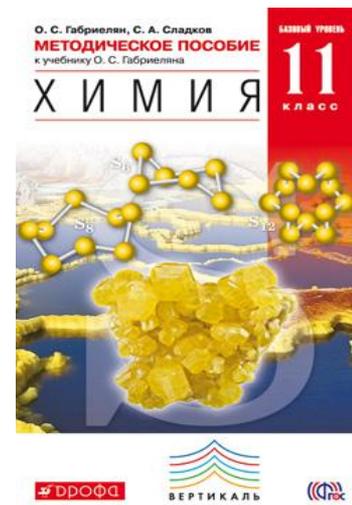
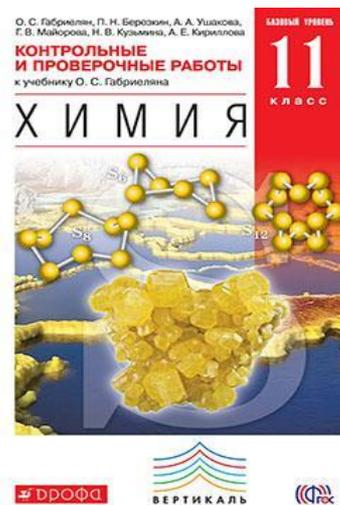
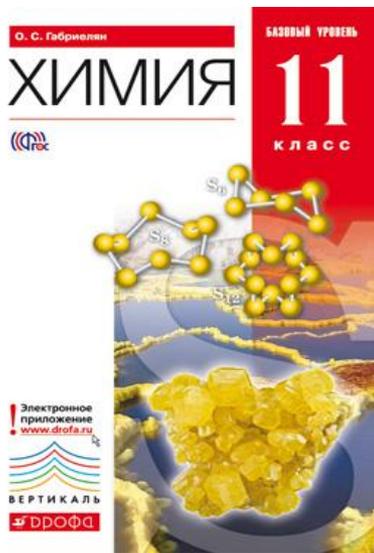
■ ПОУРОЧНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ МАТЕРИАЛА. 10—11 КЛАССЫ. УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ

(204 ч за два года обучения, 3 ч в неделю; 272 ч за два года обучения, 4 ч в неделю)

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ		ТЕМА УРОКА	СОДЕРЖАНИЕ УРОКА	ВИД ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЕМОГО
на 102 ч	на 136 ч			
1	2	3	4	5
10 КЛАСС. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ (3/4 в неделю; всего 102/136, из них — 5/10 — резервное время)				
5	8	ВВЕДЕНИЕ		
1	2	Предмет органической химии. Место и	Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических соединений.	Сравнивать предметы органической и неорганической химии. Устанавливать взаимосвязи органи-



БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ



Особенности изучения курса химии на базовом уровне

Методологической основой курса является концепция интегрированного курса, но не естествознания, а химии, основанная на трех идеях:

- внутрипредметная интеграция, которая диктует очередность изучения разделов химии: в 10 классе изучается органическая химия, в 11 классе – общая химия,
- межпредметная интеграция, позволяющая на химической базе объединить знания по физике, биологии, географии и экологии в единое понимание природы,
- интеграция химических знаний с гуманитарными дисциплинами: историей, литературой, мировой художественной культурой. Это, в свою очередь, полностью соответствует гуманизации и гуманитаризации образования.

Материал представлен системно и достаточно полно для того, чтобы учащиеся, которые решат изменить профиль обучения, смогли самостоятельно восполнить недостающие знания для успешной сдачи ЕГЭ.

Методический аппарат учебников



1. Какие углеводы называют дисахаридами? Назовите представителей этой группы. Почему?



2. Используя дополнительные источники информации, сообщите о возникновении и развитии крахмала.



3. Сравните крахмал и целлюлозу, различия в их составе, строении, свойствах.



4. Почему гликоген называют животным крахмалом? Этот вопрос используйте свои знания.



5. Используя знания по курсу биологии, объясните роль обмена в организме человека.



6. Назовите химические термины-анонимы, обозначающие синтез и распад молекул ди- и полисахаридов.



7. Гидролизом 250 кг древесных опилок, содержание целлюлозы в которых составляет 45%, было получено 62 кг глюкозы. Определите массовую долю выхода глюкозы от теоретически возможного.

В конце параграфа приведены задания, направленные на формирование основных УУД:



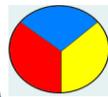
- задания на развитие умения работать с информацией,



- задания на развитие коммуникативных умений,



- задания на развитие способности оценивать собственные умения и работу других,



- задания на развитие нескольких умений.

Методический аппарат учебников

Темы проектов и исследований

1. Исследование жевательной резинки различных марок.
2. Исследование шоколада различных марок.
- 3 (*для средних школ сельской местности*). Исследование молока различных пород домашних животных.
- 3 (*для городских средних школ*). Исследование молока различных торговых марок.
4. Исследование пищевых добавок в продуктах питания.

10 класс

11 класс

Темы проектов и исследований

- 1 (*для средних школ сельской местности*). Исследование питьевой воды различных природных источников.
- 1 (*для городских средних школ*). Исследование водопроводной воды.
2. Повышение качества питьевой воды.
3. Исследование хозяйственного и туалетного мыла различных марок.
4. Современные направления развития химической технологии: биотехнология и нанотехнология.

Рабочая тетрадь

Четкий, лаконичный и очень содержательный конспект позволяет не только выучить учебный материал, но и использовать его при выполнении самостоятельных и контрольных работ.

10 класс

28

3. Заполните схему, дописав структурные формулы по углеродным цепочкам. Дайте названия органическим соединениям.

Типы изомерии алкенов для C_4H_8

1) $C = C - C - C$

2) $C = C - C$

1) $C = C - C - C$

2) $-C = C - C$

4. Соотнесите название, уравнение реакции и способ получения этилена.

НАЗВАНИЕ РЕАКЦИИ	УРАВНЕНИЕ	СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ
1) Дегидрирование	A. $CH_3-CH_2-CH_3 \rightarrow CH_2=CH_2 + CH_4$	I. Лабораторный
2) Крекинг	Б. $C_2H_5OH \xrightarrow{H_2SO_4, 180^\circ C} CH_2=CH_2 + H_2O$	II. Промышленный
3) Дегидратация	В. $CH_3-CH_3 \rightarrow CH_2=CH_2 + H_2$	

Ответ.

1)		
2)		
3)		

11 класс

70

ТВЁРДЫЕ ВЕЩЕСТВА

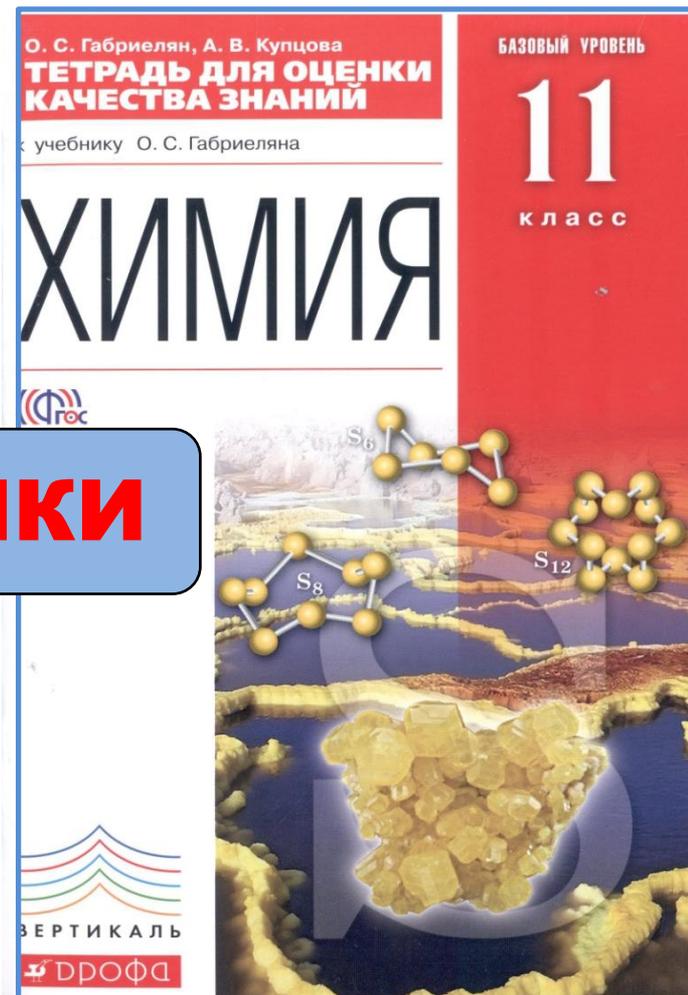
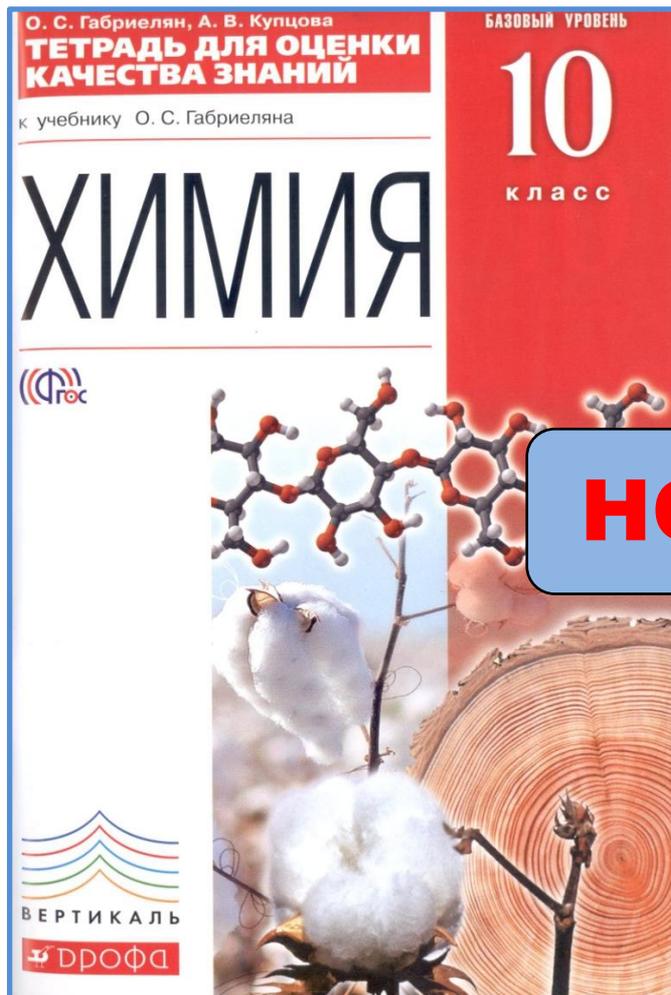
Часть I

1. Заполните схему.

Классификация твёрдых веществ

ПАРАМЕТР СРАВНЕНИЯ	ХАРАКТЕРИСТИКА
Характеристика	
Примеры веществ	
Их значение	

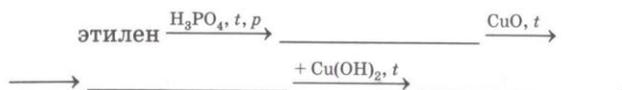
Тетрадь для оценки качества знаний



НОВИНКИ

Тетрадь для оценки качества знаний

11С. Впишите названия веществ, которые пропущены в схеме превращений:



Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения.

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____

Оценочные баллы

МАКСИМАЛЬНЫЙ
 ФАКТИЧЕСКИЙ

12С. В трёх пробирках находятся растворы этанола, глицерина и метанола. Как их распознать?

8В. Установите соответствие между формулой соли и типом гидролиза этой соли.

ФОРМУЛА СОЛИ:

- А) Al_2S_3 ;
- Б) $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$;
- В) Na_2SO_4 ;
- Г) K_3PO_4 .

ТИП ГИДРОЛИЗА:

- 1) по катиону;
- 2) по аниону;
- 3) по катиону и аниону;
- 4) не гидролизуется.

Ответ.

А	Б	В	Г

Оценочные баллы

МАКСИМАЛЬНЫЙ
 ФАКТИЧЕСКИЙ

9С. Установите соответствие между названием соли и окраской универсальной индикаторной бумаги, помещённой в её раствор.

НАЗВАНИЕ СОЛИ:

- А) хлорид алюминия;
- Б) ацетат калия;
- В) сульфат стронция.

ОКРАСКА УНИВЕРСАЛЬНОЙ ИНДИКАТОРНОЙ БУМАГИ:

- 1) красная;
- 2) синяя;
- 3) жёлтая.

Ответ.

А	Б	В

Оценочные баллы

МАКСИМАЛЬНЫЙ
 ФАКТИЧЕСКИЙ

10С. Выберите из списка солей: сульфат цинка, нитрат кальция, карбонат калия, сульфид хрома (III) — вещества, которые подвергаются гидролизу, и запишите молекулярные и ионные уравнения реакций их гидролиза.

Контрольные и проверочные работы

Все работы включают две части: часть А (выбор правильного ответа и/или задания на установление соответствия) и часть Б (задания со свободной формой ответа)

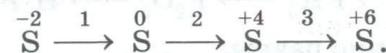
Вариант 2

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

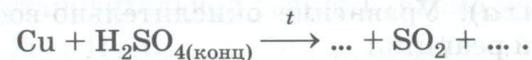
- 1 (3 балла).** Степень окисления углерода в карбонате кальция равна:
А. -4. Б. 0. В. +2. Г. +4.
- 2 (3 балла).** Азот проявляет степень окисления +3 в соединении, формула которого:
А. HNO_2 . В. NH_3 .
Б. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$. Г. NO_2 .
- 3 (3 балла).** Степень окисления марганца в ионе MnO_4^- равна:
А. +2. Б. +4. В. +5. Г. +7.
- 4 (3 балла).** Степень окисления серы возрастает в ряду соединений, формулы которых:

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

- 11 (6 баллов).** Составьте уравнения химических реакций, соответствующих схеме превращений:



- 12 (10 баллов).** Закончите уравнение окислительно-восстановительной реакции, схема которой



Расставьте коэффициенты методом электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель.

- 13 (4 балла).** Запишите определение понятия «восстановитель».

Учитель может использовать только одну часть работы (А или Б). Задания части Б могут быть использованы в виде отдельных заданий для составления индивидуальных тематических карточек.

Контрольные и проверочные работы

Разноуровневые контрольные работы Для каждой темы даны работы трёх уровней сложности по 4 варианта каждый.

Первый уровень

Вариант 1

ЗАДАНИЕ 1

Среди веществ, формулы которых CH_3COOH , CH_3Cl , $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$, CH_3NH_2 , $\text{C}_2\text{H}_5\text{NO}_2$, выберите аминокислоту и дайте ее название.

ЗАДАНИЕ 2

Напишите уравнение реакции полимеризации этилена $\text{CH}_2=\text{CH}_2$. Назовите продукт реакции.

ЗАДАНИЕ 3

Приведите примеры искусственных и синтетических волокон. Чем отличаются синтетические волокна от искусственных?

ЗАДАНИЕ 4

Перечислите известные вам водорастворимые витамины. Недостаток какого витамина вызывает цингу? Назовите признаки этого заболевания.

Третий уровень

Вариант 1

ЗАДАНИЕ 1

Напишите уравнение полимеризации тетрафторэтилена (1,1,2,2-тетрафторэтена). Как называют продукт данной реакции и где он находит применение? На примере данной реакции дайте определения понятий «мономер», «полимер», «структурное звено».

ЗАДАНИЕ 2

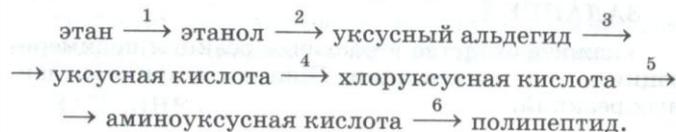
Какие соединения называют нуклеотидами? Перечислите составляющие части нуклеотида.

ЗАДАНИЕ 3

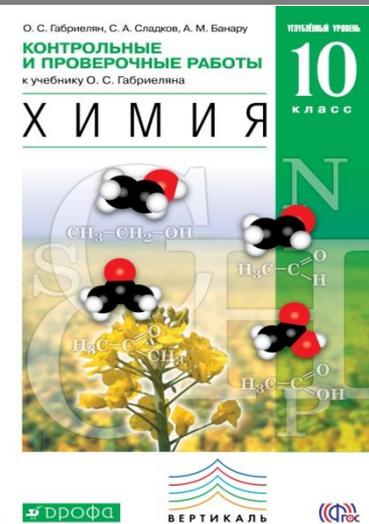
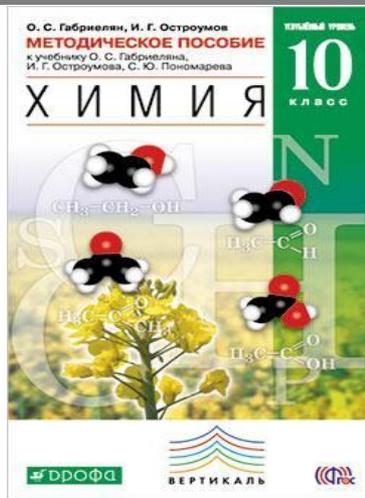
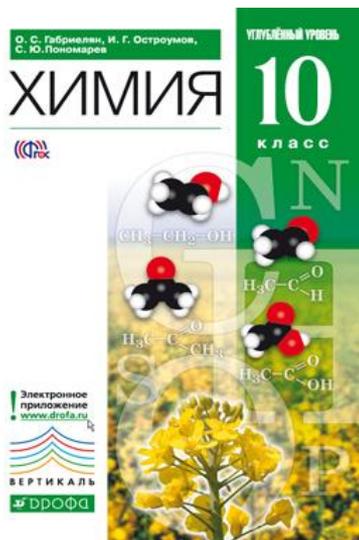
Запишите структурные формулы всех возможных изомерных аминокислот состава $\text{C}_4\text{H}_9\text{O}_2\text{N}$ и дайте их названия.

ЗАДАНИЕ 4

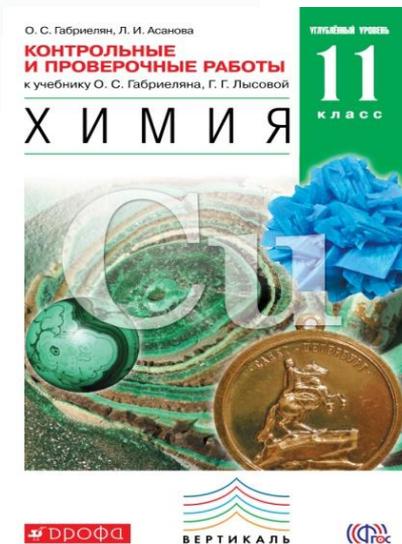
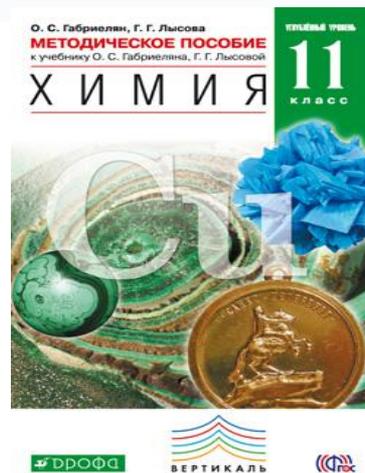
Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



Задания третьего уровня помогут школьникам подготовиться к экзаменам и олимпиадам.



УГЛУБЛЁННЫЙ УРОВЕНЬ



Особенности изучения курса химии на углублённом уровне

Главная задача курса – обеспечить учащимся достаточно высокий уровень знаний в области химии, который позволит им успешно сдать ЕГЭ и вступительные экзамены в отдельные вузы, а затем успешно продолжить обучение в вузе.

Курс построен таким образом, чтобы усилить дедуктивный подход к изучению химии и в полной мере использовать в обучении операции мышления: анализ и синтез, сравнение и аналогию, систематизацию и обобщение.

Направленность обучения на понимание структуры теоретических знаний, построение теоретических моделей химических процессов и явлений, нахождение связи между качественной и количественной сторонами явлений, а также получение выводов, следствий, установление границ применимости.

Значительное место отведено химическому эксперименту.

Методическое пособие

На углублённом уровне больше времени отводится на лабораторный эксперимент.

			<p>лярности. Получение приятно пахнущего сложного эфира. Отношение к бромной воде и раствору KMnO_4 предельной и непредельной карбоновых кислот.</p> <p>Лабораторные опыты. 28. Взаимодействие раствора уксусной кислоты с магнием (цинком), оксидом меди (II), гидроксидом железа (III), раствором карбоната натрия, раствором стеарата калия (мыла)</p>	<p>Проводить, наблюдать химический процесс с помощью родной химии</p>
2	2	<p>Сложные эфиры: получение, строение, номенклатура, фи-</p>	<p>Строение сложных эфиров. <i>Изомерия сложных эфиров («углеродного скелета» и межклассовая).</i></p>	<p>На основе реакции характеризовать области применения эфиров. Называ</p>

Учебник 10 класс

Содержание курса в целом не изменилось, однако некоторые темы и параграфы расширены и дополнены.

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	
§ 1. Предмет органической химии. Органические вещества	3
§ 2. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова	9
§ 3. Строение атома углерода	17
§ 4. Валентные состояния атома углерода.	23
ГЛАВА ПЕРВАЯ. Строение органических соединений	
§ 5. Классификация органических соединений	29
§ 6. Основы номенклатуры органических соединений	39
§ 7. Изомерия и её виды	45
ГЛАВА ВТОРАЯ. Реакции органических соединений	
§ 8. Типы химических реакций в органической химии	52
§ 9. Типы реакционноспособных частиц и механизмы реакций в органической химии. Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений	57
ГЛАВА ТРЕТЬЯ. Углеводороды	
§ 10. Алканы	69
§ 11. Алкены	87
§ 12. Алкины	106
§ 13. Алкадиены	117
§ 14. Циклоалканы	128
§ 15. Ароматические углеводороды	136
§ 16. Природные источники углеводородов	154
ГЛАВА ЧЕТВЁРТАЯ. Кислородсодержащие соединения	
§ 17. Спирты	165
§ 18. Фенолы	183
§ 19. Альдегиды и кетоны	195
§ 20. Карбоновые кислоты	206
§ 21. Сложные эфиры. Жиры.	224

ГЛАВА ПЯТАЯ.

Углеводы

§ 22. Углеводы, их классификация и значение	234
§ 23. Моносахариды. Гексозы. Глюкоза. Фруктоза.	240
§ 24. Дисахариды. Сахароза. Полисахариды. Крахмал и целлюлоза	250

ГЛАВА ШЕСТАЯ.

Азотсодержащие соединения

§ 25. Амины	263
§ 26. Аминокислоты.	272
§ 27. Белки	279
§ 28. Нуклеиновые кислоты	289

ГЛАВА СЕДЬМАЯ.

Биологически активные соединения

§ 29. Витамины.	299
§ 30. Ферменты	307
§ 31. Гормоны	317
§ 32. Лекарства	330

ГЛАВА ВОСЬМАЯ.

Химический практикум

Практическая работа № 1. Качественный анализ органических соединений.	344
Практическая работа № 2. Углеводороды.	346
Практическая работа № 3. Спирты	348
Практическая работа № 4. Альдегиды и кетоны	350
Практическая работа № 5. Карбоновые кислоты	351
Практическая работа № 6. Углеводы	353
Практическая работа № 7. Амины. Аминокислоты. Белки	355
Практическая работа № 8. Идентификация органических соединений	357
Практическая работа № 9. Действие ферментов на различные вещества	358
Практическая работа № 10. Анализ лекарственных препаратов	361

ПРИЛОЖЕНИЯ

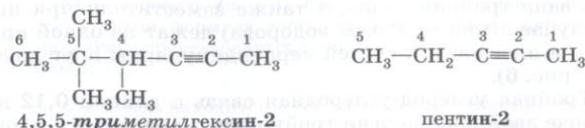
1. Тепловые эффекты реакций горения некоторых органических соединений	363
2. Относительные молекулярные массы органических соединений	364

Учебник 10 класс

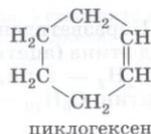
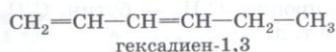
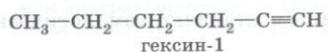
ФК ГОС

ФГОС

Например:



Алкинам изомерны соединения некоторых других классов. Так, химическую формулу C_6H_{10} имеют гексин (алкин), гексадиен (алкадиен) и циклогексен (циклоалкен).



Получение

1. Метановый способ. Нагревание метана до температуры 1500°C приводит к образованию ацетилена. Это эндотермическая реакция. При высокой температуре происходит смещение равновесия в сторону образования ацетилена:

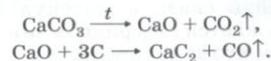


Продукты (газовую смесь) необходимо быстро охладить, чтобы предотвратить разложение образовавшегося ацетилена.

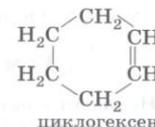
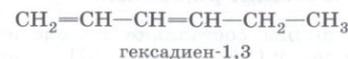
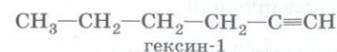
2. Карбидный способ. Давно известным и достаточно удобным способом получения этина является гидролиз (обменное взаимодействие веществ с водой) некоторых карбидов, например гидролиз карбида кальция:



Карбид кальция получают взаимодействием оксида кальция, образовавшегося при обжиге (термическом разложении) карбоната кальция, с углем:



син (алкин), гексадиен (алкадиен) и циклогексен (циклоалкен).



Получение

Метановый способ. Основным промышленным способом получения ацетилена является пиролиз метана и его ближайших гомологов. В качестве сырья используется природный газ. В 1868 г. французский химик М. Бертло получил ацетилен, пропуская через метан электрический разряд:



При температуре 1500°C ацетилен является промежуточным продуктом разложения метана до углерода и водорода, поэтому основной технологический приём процесса заключается в быстром выводе ацетилена из сферы реакции и его охлаждении.

Одним из вариантов метанового метода синтеза ацетилена является **окислительный пиролиз** природного газа (рис. 22). Особенность этого метода состоит в том,

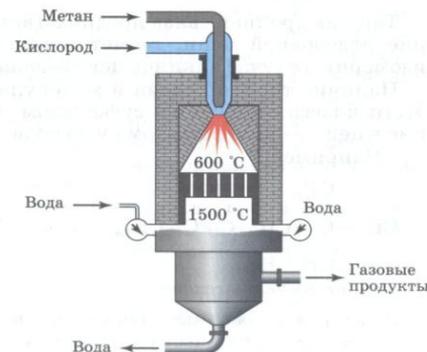


Рис. 22. Схема получения ацетилена окислительным пиролизом метана

Учебник 10 класс

Увеличилось количество заданий. Появились задания, направленные на формирование метапредметных и личностных результатов.

5 Установите соответствие между названиями и формулами веществ.

НАЗВАНИЯ ВЕЩЕСТВ

- А) бутанол-1
- Б) этаналь
- В) 2,4-диметилпентан
- Г) бутин-1

ФОРМУЛЫ

- 1) $\text{HC}\equiv\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- 2) HCOOCH_3
- 3) $\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{H}$
- 4) HCOOH
- 5) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$
- 6) $\text{CH}_3-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_3$

6 Найдите в сети Интернет происхождение названия «глицерин». Кто впервые получил это вещество и дал ему тривиальное название? Содержит ли это название информацию о химическом строении вещества? Напишите формулу глицерина по его международному названию «пропантиол-1,2,3».

7 Подготовьте сообщение по теме «История развития номенклатуры органических соединений». Для подготовки доклада можете использовать материалы, доступные по ссылкам: [http://ru.wikipedia.org/wiki/Химическая номенклатура](http://ru.wikipedia.org/wiki/Химическая_номенклатура); <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/2/2957.html>

Учебник 11 класс

В новом учебнике существенно расширено содержание главы четвёртой «Вещества и их свойства»

ФК ГОС

ФГОС

дисперсные системы и растворы

§ 6. Химическая связь	42
§ 7. Гибридизация атомных орбиталей и геометрия молекул	55
§ 8. Теория строения химических соединений	62
§ 9. Полимеры	77
§ 10. Дисперсные системы и растворы	90

ГЛАВА ТРЕТЬЯ. Химические реакции

§ 11. Классификация химических реакций	99
§ 12. Почему протекают химические реакции	118
§ 13. Скорость химических реакций	130
§ 14. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие	145
§ 15. Электролитическая диссоциация	153
§ 16. Гидролиз	165

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ. Вещества и их свойства

§ 17. Классификация веществ	184
§ 18. Металлы	201
§ 19. Неметаллы	261
§ 20. Кислоты органические и неорганические	279
§ 21. Основания органические и неорганические	287
§ 22. Амфотерные органические и неорганические соединения	294
§ 23. Генетическая связь между классами органических и неорганических веществ	297

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ. Вещества и их свойства

§ 17. Классификация веществ	177
§ 18. Общая характеристика металлов и их соединений	189
§ 19. Коррозия металлов	208
§ 20. Способы получения металлов	214
§ 21. Электролиз. Химические источники тока	218
§ 22. Металлы главных подгрупп	227
§ 23. Металлы побочных подгрупп	245
§ 24. Общая характеристика неметаллов и их соединений	265
§ 25. Галогены	278
§ 26. Халькогены. Сера	284
§ 27. Неметаллы пятой группы: азот и фосфор	292
§ 28. Неметаллы четвёртой группы: углерод и кремний	309
§ 29. Кислоты органические и неорганические	322
§ 30. Основания органические и неорганические	329
§ 31. Амфотерные органические и неорганические соединения	332
§ 32. Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ	334

ГЛАВА ПЯТАЯ. Химия в жизни общества

Учебник 11 класс

Экспериментальная часть курса представлена лабораторными опытами и химическим практикумом, направленным на решение экспериментальных задач

Опыт 4. Сравнение свойств солей

а) В две пробирки налейте по 2 мл растворов нитрата и ацетата свинца. Затем прилейте в обе пробирки по 1 мл раствора иодида калия. Что наблюдаете?

б) В две пробирки налейте по 2 мл растворов сульфата меди (II) и соли анилина. Затем добавьте в обе пробирки несколько капель концентрированного раствора щёлочи. Что наблюдаете? Запишите уравнения проделанных реакций и сделайте выводы.

Практическая работа № 3

Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз»

1. Налейте в пробирку 2—3 мл раствора хлорида алюминия, прилейте к нему 1—2 мл раствора сульфида натрия. Какие изменения наблюдаются в растворе? Запах какого вещества ощущается? Объясните наблюдаемые явления и напишите уравнение реакции.

2. Вам даны две стеклянные трубки со свёрнутым белком. Погрузите одну из них в раствор аптечного желудочного сока*, другую — в 3,5% -й раствор соляной кислоты. (Раствор желудочного сока и раствор соляной кислоты предварительно следует нагреть в водяной бане приблизительно до 36,6 °С. Почему?) Что наблюдаете спустя некоторое время?

* Состав желудочного сока: вода — 98%; соляная кислота — 0,8—0,5%; ферменты: пепсин, липаза, химозин.

Вариант 3

1. Получите, соберите, распознайте углекислый газ и проделайте опыты, подтверждающие его химические свойства. Запишите уравнения соответствующих реакций.

2. Выполните аналогичное задание для метана.

Практическая работа № 5

Решение экспериментальных задач по органической химии

1. С помощью характерных реакций распознайте, в какой из пробирок находятся водные растворы:

- а) этанола;
- б) уксусной кислоты;
- в) глюкозы;
- г) глицерина.

2. С помощью характерных реакций распознайте, в какой из выданных вам пробирок находятся водные растворы:

- а) фенола;
- б) глицерина;
- в) формальдегида;
- г) глюкозы.

3. С помощью характерных реакций распознайте, в какой из выданных вам пробирок находятся:

- а) глицерин;
- б) растительное масло;
- в) машинное масло, полученное из нефти;
- г) сахарный сироп.

Методический аппарат учебников

Темы проектов

1. Качественное и количественное исследование кофе различных марок.
2. Качественное и количественное исследование чая различных марок.
3. Исследование синтетических моющих средств различных торговых марок.
4. Применение молочнокислых бактерий для очистки воды и воздуха от соединений тяжёлых металлов методом биосорбции.

10 класс

11 класс

Темы проектов и исследований

1. Определение жёсткости природной воды и пути её устранения (*для средних школ сельской местности*).
1. Определение жёсткости водопроводной воды и пути её устранения (*для городских средних школ*).
2. Определение растворённого в воде кислорода по методу Винклера, проблемы эвтрофикации исследуемого водоёма и пути их решения.
3. Сравнительная характеристика моющих средств, как поверхностно-активных веществ.
4. Использование энзимов в фармацевтике.

Контрольные и проверочные работы

10 класс

О. С. Габриелян, С. А. Сладков, А. М. Банарь

КОНТРОЛЬНЫЕ И ПРОВЕРОЧНЫЕ РАБОТЫ

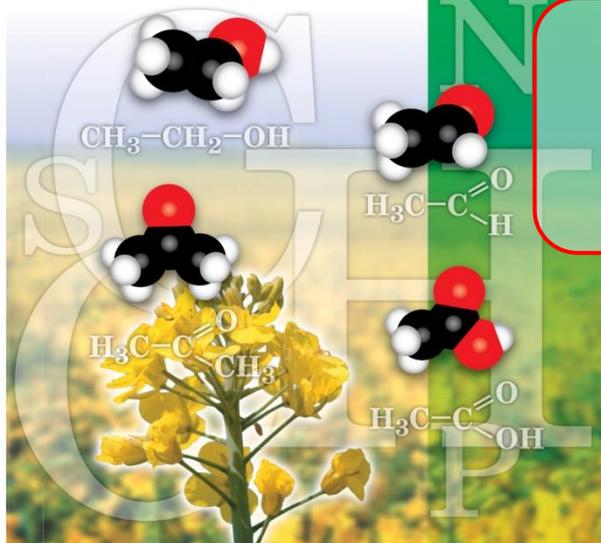
к учебнику О. С. Габриеляна

Х И М И Я

УГЛУБЛЁННЫЙ УРОВЕНЬ

10

класс



11 класс

О. С. Габриелян, Л. И. Асанова

КОНТРОЛЬНЫЕ И ПРОВЕРОЧНЫЕ РАБОТЫ

к учебнику О. С. Габриеляна, Г. Г. Лысовой

Х И М И Я

УГЛУБЛЁННЫЙ УРОВЕНЬ

11

класс



Наши
НОВИНКИ

ОБЪЕ
ИЗДА



Контрольные и проверочные работы

10 класс

Работы рассчитаны на
1 академический час

11 класс

Содержание

<i>Предисловие</i>	3
Введение	
Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Строение атома углерода и его валентные состояния	5
Строение органических соединений	
Классификация органических соединений	11
Основы номенклатуры органических соединений	17
Изомерия и её виды	25
Химические реакции в органической химии	32
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1	38
Углеводороды	
Алканы	46
Алкены	52
Алкины	59
Алкадиены	66
Циклоалканы	73
Арены	79
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2	86
Кислородсодержащие соединения	
Спирты	93
Фенолы	99
Альдегиды и кетоны	105
Карбоновые кислоты	112
Сложные эфиры. Жиры	118
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3	125
Углеводы	131
Азотсодержащие соединения	
Амины	138
Аминокислоты и белки	144
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4	150
<i>Ответы</i>	157

Содержание

<i>Предисловие</i>	
Тематические проверочные работы	
Строение атома	
Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	
Строение вещества. Дисперсные системы. Растворы	
Классификация химических реакций	
Скорость химических реакций. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие ...	
Электролитическая диссоциация	
Гидролиз	
Окислительно-восстановительные реакции	
Классификация неорганических и органических веществ	
Общая характеристика металлов и их соединений	
Коррозия металлов. Способы получения металлов. Электролиз. Химические источники тока	
Металлы главных подгрупп	
Металлы побочных подгрупп	
Общая характеристика неметаллов и их соединений	
Галогены	
Халькогены. Сера	
Неметаллы IV группы: углерод и кремний	
Органические и неорганические кислоты, основания и амфотерные соединения. Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ	
Химия в жизни общества	
Контрольная работа «Вещества и их свойства»	
Итоговая контрольная работа	
Ответы	

Контрольные и проверочные работы

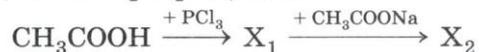
вещество Е имеет формулу

- 1) CH_3CONH_2 3) $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_3$
2) CH_3COOH 4) $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ba}$

A7. Кротоновую и масляную кислоты можно различить с помощью вещества, имеющего формулу

- 1) Br_2 3) FeCl_3
2) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 4) Ag_2O (аммиач. р-р)

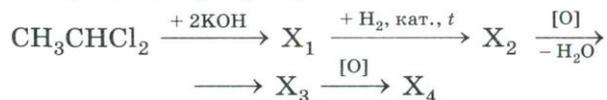
A8. В цепочке превращений



вещества X_1 и X_2 соответственно

- 1) ацетилхлорид и метилэтиловый эфир
2) ацетилхлорид и уксусный ангидрид
3) хлоруксусная кислота и этиловый эфир уксусной кислоты
4) трихлоруксусная кислота и уксусный ангидрид

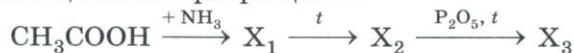
A9. В цепочке превращений



вещества X_1 и X_4 соответственно

- 1) уксусный альдегид и уксусная кислота
2) уксусная кислота и уксусный альдегид
3) этиловый спирт и уксусная кислота
4) уксусная кислота и этиловый спирт

A10. В цепочке превращений



вещество X_3

- 1) хлоруксусная кислота
2) амид уксусной кислоты
3) ацетонитрилл
4) уксусный ангидрид

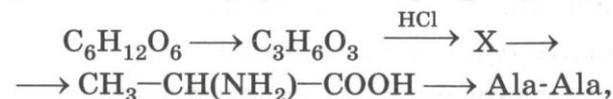
C2. При сжигании 31,6 г органического вещества выделилось 26,9 л углекислого газа, 4,48 л сернистого газа (н. у.) и 10,8 г воды. Установите молекулярную формулу вещества, если его молярная масса меньше 300 г/моль.

A8. Растворы одноатомного и двухатомного спиртов можно различить с помощью

- 1) раствора хлорида железа (III)
2) бромной воды
3) гидроксида меди (II)
4) индикатора

Часть С. Задания с развёрнутым ответом

C1. Запишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения



и определите неизвестное вещество X. Укажите условия протекания реакций.

C2. При сгорании 0,31 г газообразного органического вещества образовалось 0,224 л углекислого газа, 0,45 г воды и 0,112 л азота. Назовите это вещество, если его плотность равна 1,384 г/л. Все объёмы приведены к н. у.

Контрольные и проверочные работы

В3. Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых оно может взаимодействовать.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	РЕАГЕНТЫ
А) SO_3	1) C , SO_2 , K_2SO_4
Б) SiO_2	2) HF , Mg , $\text{Ca}(\text{OH})_2$
В) HNO_3	3) CO_2 , KCl , H_2SO_4
Г) KOH	4) P , HCl , Zn
	5) H_2O , NaOH , BaO

Часть С. Задания с развёрнутым ответом

С1. Смесь оксида кремния (IV) и металлического магния прокалили. Полученное в результате реакции простое вещество обработали концентрированным раствором гидроксида натрия. Выделившийся газ пропустили над натрием при нагревании. Образовавшееся вещество поместили в воду. Запишите уравнения описанных реакций.

С2. К 8,3%-му раствору серной кислоты объёмом 45 мл с плотностью 1,05 г/мл осторожно прилили 10%-й раствор гидроксида калия с плотностью 1,092 г/мл до полной нейтрализации кислоты. Определите объём прилитого раствора щёлочи. Сколько граммов сульфата калия надо добавить к полученному раствору, чтобы массовая доля соли в нём стала равна 10%?

А8. На графике (рис. 7) показана зависимость количества вещества образующихся на электродах продуктов электролиза водного раствора нитрата серебра от времени.

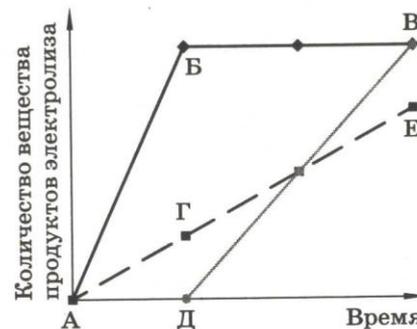


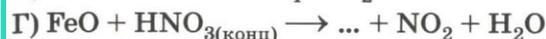
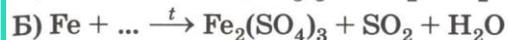
Рис. 7

Процессу выделения серебра на стадии электролиза раствора HNO_3 соответствует участок графика

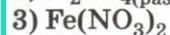
- 1) А—Б 2) Б—В 3) Д—В 4) А—Г

В3. Установите соответствие между схемой реакции и формулой недостающего в ней вещества.

СХЕМА РЕАКЦИИ



ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА



ЗАКАЗ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Заказать учебную литературу можно через сайт издательства «ДРОФА-Вентана-граф»

дрофа **вентана граф**
ОБЪЕДИНЕННАЯ ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА

Методическая помощь Каталог Где купить О компании Контакты Войти +7 (495) 795-05-45
Пн-Пт с 9:30 до 18:00

Введите название, автора или ISBN

- Дошкольное образование
- Начальное образование
- Алгебра
- Английский язык
- Астрономия
- Биология
- Всеобщая история
- География
- Геометрия
- Естествознание
- ИЗО
- Информатика
- Искусство
- История России

УЗНАЙТЕ
О ПРЕИМУЩЕСТВАХ
НОВОГО САЙТА
drofa-ventana.ru

Новости Все 230

lit.drofa.ru

новости
Новинки издательской группы — на «Книжной полке» радио «Маяк»
19 августа 2016

Заказать учебную литературу можно через интернет-магазин BOOK24



издательство
МАНН, ИВАНОВ И ФЕРБЕР



8 (800) 333-65-23 (бесплатно)

[Заказать звонок](#)

[О нас](#)

[Доставка](#)

[Оплата](#)

Мой город: [Москва г](#)



Поиск книг, авторов, цитат



[Мой Book24](#)



2

[Доставка](#)

[Бestsеллеры](#)

[Новинки](#)

[Со скидкой](#)

[Школа 2016](#)

[Детская литература](#)

Добро пожаловать в официальный магазин издательской группы
ЭКСМО, АСТ, Вентана-Граф, Дрофа и МИФ

У НАС **ЛУЧШИЕ ЦЕНЫ** И САМАЯ **АКТУАЛЬНАЯ**
ИНФОРМАЦИЯ О КНИГАХ!

[Подробнее](#)



День рождения
Аркадия
Стругацкого



Повышенный
бонус за первый
заказ радует
глаз!



24 августа - день
рождения Пауло
Коэльо!

Бestsеллеры

Центр основного и среднего образования Объединенной издательской группы "ДРОФА"- "Вентана-Граф"

123308, Москва,
ул. Зорге, д. 1
тел.: 8-800-200-05-50

Методист по химии:
Плечова Ольга Гарриевна
plechova.og@drofa.ru

