

Применение цифровых образовательных ресурсов на уроках химии

Галеева Рузанна Фанисовна
МБОУ СШ №12

Цифровые образовательные ресурсы

- Интернет-коллекции ЦОР
- Мультимедийные учебные пособия (электронные приложения к учебно-методическим комплектам, интерактивные тренажеры, тесты, репетиторы)
- Программное обеспечение к интерактивным устройствам

ВИДЫ ЦОР

Электронные учебники

Прототипы традиционных учебников

Оригинальные электронные учебников

Предметные обучающие системы

Предметные обучающие среды

Электронные учеб. пособия

Репетиторы

Тренажеры

Обучающие

Игровые

Интерактивные

Предметные коллекции

Справочники, словари

Практические

Лабораторные

Обучающе-контролирующие

Электронные УМК

Предметные миры

Программно-методические комплексы

Предметно учебно-методические среды

Инновационные УМК

Электронные издан. контроля

Тесты

Тестовые задания

Метод.рекомендации по тестированию

Инструментальные средства

Электронными образовательными ресурсами называют учебные материалы, для воспроизведения которых используются электронные устройства.

- **учебные видеофильмы и звукозаписи**
- **Компьютер с электронными носителями**
- **цифровые образовательные ресурсы (ЦОР).**

На этапе объяснения нового материала

эксперименты

Знаете ли Вы...

- По мнению средневековых алхимиков природа создала 7 металлов по числу планет.

79 Au 78 Pt

47 Ag 50 Sn 26 Fe

29 Cu 80 Hg

Иллюстрации к теории в форме презентаций

Вещества и их превращения

Получение кислорода

Это интересно
Кислород

Проведем серию экспериментов, демонстрирующую соединение кислорода с другими элементами. Для этого потребуется значительное количество кислорода, который можно получить путем разложения перманганата калия ($KMnO_4$).

Эксперимент
Получение кислорода

описание эксперимента

При нагревании перманганат калия разлагается. Образующийся при этом кислород вытесняет воду из цилиндра.

11. Взаимодействие кислорода с простыми веществами

Урок 11 из 16 Страница 2 из 12

На этапе закрепления

Вещества и их превращения

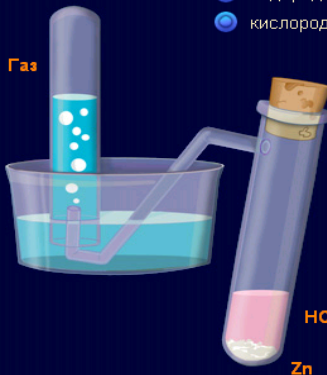
13. Упражнения - 1,2

Упражнение 1 ✓

Какой газ образуется в результате этого эксперимента?

- азот
- углекислый газ
- водород
- кислород

Газ



Упражнение 2 ✓

Какие из этих свойств водорода являются химическими?

- Это легчайший газ.
- Не имеет цвета и запаха.
- Горит ярким пламенем, образуя воду.
- Малорастворим в воде.

13. Водород – легчайший газ

Урок 13 из 16 Страница 11 из 14

- Тестовые задания

На этапе практического закрепления. моделирование

Вещества и их превращения

Моделирование

Интерактивное упражнение

Используйте модели атомов для построения моделей следующих молекул:

атом кислорода

атом водорода

1 молекула кислорода

3 молекулы кислорода

2 молекулы озона

2 молекулы воды

4. Символы химических элементов и химические формулы

Урок 4 из 16

Страница 10 из 20

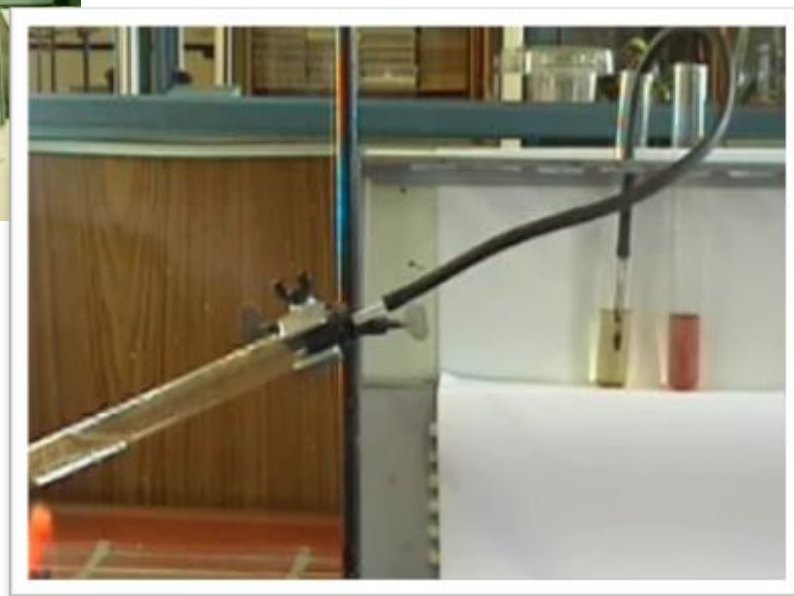
The screenshot shows a software interface for building molecular models. On the left, there are two atom models: a large blue sphere labeled 'атом кислорода' (oxygen atom) and a smaller red sphere labeled 'атом водорода' (hydrogen atom). On the right, there is a list of molecules to be constructed, each in a separate box with a 'close' button (X) and a status indicator (checkmark or X):

- 1 молекула кислорода (1 oxygen molecule): Contains two blue spheres bonded together. Status: Completed (green checkmark).
- 3 молекулы кислорода (3 oxygen molecules): Empty box. Status: Not completed (X).
- 2 молекулы озона (2 ozone molecules): Contains two groups of three blue spheres bonded together. Status: Completed (green checkmark).
- 2 молекулы воды (2 water molecules): Empty box. Status: Not completed (X).

At the bottom, there is a navigation bar with the text '4. Символы химических элементов и химические формулы', 'Урок 4 из 16', and 'Страница 10 из 20'.

Карточки ресурсов (виртуальный эксперимент)

<http://school-collection.edu.ru>



Карточки ресурсов (анимация, тренажеры)

<http://school-collection.edu.ru>

ВЫЧИСЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ВЕЩЕСТВА
ПО ИЗВЕСТНОМУ ОБЪЕМУ ГАЗООБРАЗНОГО ВЕЩЕСТВА

Вычислите количество молей азота, занимающего при нормальных условиях 16 л. Ответьте формулы, необходимые для решения задачи.

<input type="checkbox"/> $N = N_A \cdot n$	<input type="checkbox"/> $n = N / N_A$
<input type="checkbox"/> $m = n \cdot M$	<input type="checkbox"/> $n = V / V_m$
<input type="checkbox"/> $N_A = N / n$	<input type="checkbox"/> $V = V_m \cdot n$
<input type="checkbox"/> $M = m / n$	<input type="checkbox"/> $V_m = V / n$
<input type="checkbox"/> $n = m / M$	

Проверить

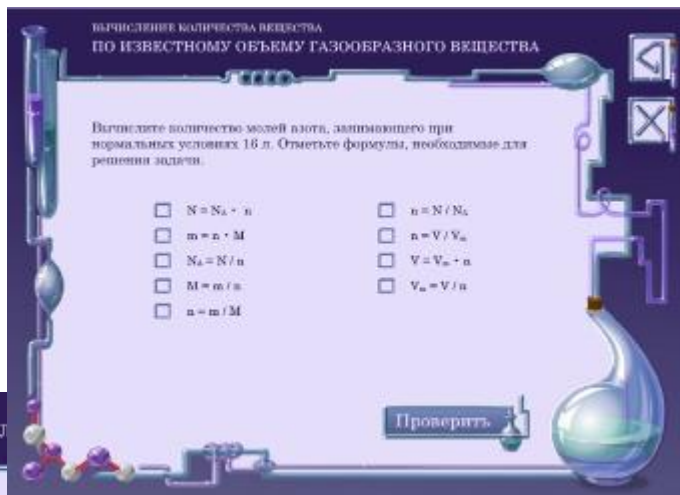
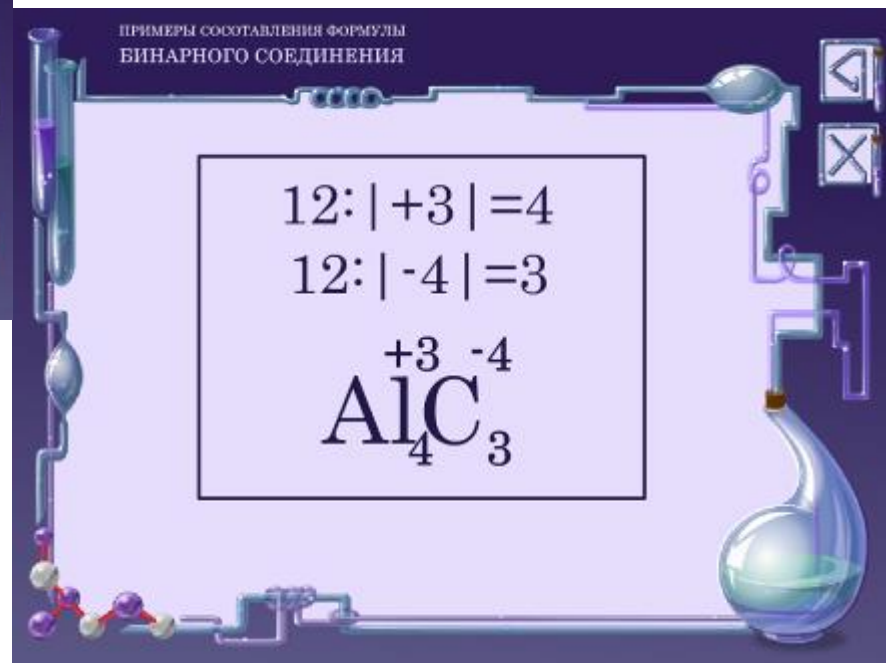


СХЕМА МЕТАЛЛА

Электроны – отрицательно заряженные частицы, движутся между атомами в кристаллическом металле.



ПРИМЕРЫ СОСТАВЛЕНИЯ ФОРМУЛЫ
БИНАРНОГО СОЕДИНЕНИЯ

$$12 : | +3 | = 4$$
$$12 : | -4 | = 3$$
$$\overset{+3}{\text{Al}}_4 \overset{-4}{\text{C}}_3$$


Карточки ресурсов (иллюстрации)

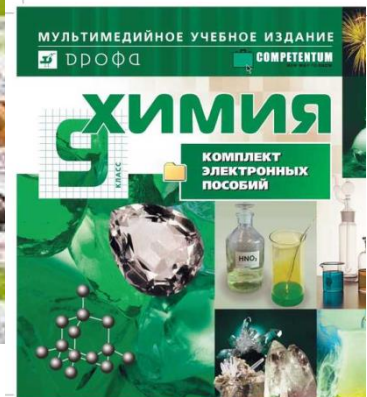
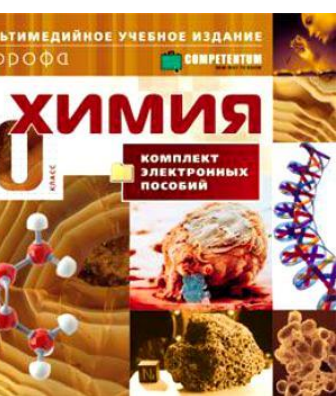
<http://school-collection.edu.ru>



Модель молекулы вещества	Химическая формула вещества
	H_2 ионное
	H_2O ионное
	O_2 ионное
	CO_2 ионное



Мультимедийные учебные пособия



Подготовка к ГИА

chem.reshuege.ru

РЕШУ ЕГЭ
Образовательный портал для подготовки к экзаменам
ХИМИЯ Сдам ГИА

Математика Информатика Русский язык Английский язык Немецкий язык Французский язык Испанский язык
Физика **Химия** Биология География Обществознание Литература История

Реклама от Google
▶ [Химия](#)
▶ [Егэ](#)

Об экзамене
 Каталог заданий
 Ученику
 Абитуриенту
 Учителю
 Методисту
 Эксперту
 Школа
 Сказать спасибо
 Вопрос — ответ

Поиск

Чтобы войти, введите

Создать профиль Facebook
Зарегистрируйтесь бесплатно и подключитесь к миру. [Регистрация](#)

ЕСТЬ ВОПРОСЫ? МЫ РЕШИЛИ ВСЬ ЕГЭ!
Задания для подготовки к ЕГЭ с образцами решений.
Введите номер задания: [Перейти к решению](#)

ВЫ УЖЕ ГОТОВЫ К ЭКЗАМЕНУ? ПРОВЕРЬТЕ СВОЙ УРОВЕНЬ!
Новые августовские варианты
Мы подготовили 15 тренировочных вариантов. Чтобы начать тестирование, выберите номер варианта.
По окончании работы вы увидите правильные решения заданий и узнаете свой балл по столбальной шкале.

Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5
Вариант 6	Вариант 7	Вариант 8	Вариант 9	Вариант 10
Вариант 11	Вариант 12	Вариант 13	Вариант 14	Вариант 15

Вариант, составленный учителем: [Перейти к тестированию](#)

НАШЛИ ПРОБЛЕМУ? БУДЕМ ТРЕНИРОВАТЬСЯ!
Для создания специализированного теста выберите количество заданий из каждого раздела или воспользуйтесь предустановленными вариантами, нажав на соответствующую кнопку.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35

chem.reshuege.ru/?redir=1

RU 17:09 22.08.2015

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов www.school-collection.edu.ru

The screenshot shows a web browser window with the URL <http://www.school-collection.edu.ru/catalog/teacher>. The page header features the text "РОССИЙСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ" and a navigation breadcrumb: "Единая коллекция ЦОР / Федеральный портал / Федеральный центр ЭОР / Единое окно доступа к образовательным ресурсам / Портал информационной поддержки ЕГЭ".

The main content area is titled "ЕДИНАЯ КОЛЛЕКЦИЯ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ" and includes a search bar with the placeholder "Введите поисковой запрос" and a "НАЙТИ" button. Below the search bar, there is a link to "Расширенный поиск" and an example search term: "Например: [теорема Пифагора](#)".

The left sidebar contains a menu with the following items: КАТАЛОГ, КОЛЛЕКЦИИ, ИНСТРУМЕНТЫ, ЭЛЕКТРОННЫЕ ИЗДАНИЯ, and НОВОСТИ. Below the menu, there are links for "Написать в редакцию", "Вопрос-ответ", "Глоссарий", "Статистика", and "Карта сайта". At the bottom of the sidebar, there is a "Подписка на обновления" section with an input field for an email address and a "ПОДПИСАТЬСЯ" button.

The main content area displays a "КАТАЛОГ" section for "Для учителей". It features three filter columns: "Общий", "Для учителей" (which is highlighted), and "Для учеников". Each column has a "ПРЕДМЕТ" (Subject) dropdown menu. The "Для учителей" column also has a "КЛАСС" (Class) dropdown menu. The "Для учеников" column has a "УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ" (Study Materials) dropdown menu.

Общий	Для учителей	Для учеников
ПРЕДМЕТ	КЛАСС	УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
Русский язык	1 класс	Выберите предмет
Литература	2 класс	
Иностранный язык	3 класс	
... Английский язык	4 класс	

The bottom of the screenshot shows the Windows taskbar with various application icons and the system tray displaying the date and time: "21:05 20.08.2015".

Открытый класс. Сетевые образовательные сообщества. Коллекция ЦОР <http://www.school.edu.ru>

The screenshot shows a web browser window displaying the website www.school.edu.ru. The page title is "Коллекция: естественнонаучные эксперименты" (Collection: Natural Science Experiments). The main content area lists three experimental resources:

- Испытание веществ на электрическую проводимость** (Testing substances for electrical conductivity). Description: "Проводят ли электрический ток поваренная соль, сахар и гидроксид натрия? Испытаем сухие вещества и растворы." (Do table salt, sugar, and sodium hydroxide conduct electricity? We will test dry substances and solutions.) Video size: 3488124 байт.
- Электропроводность расплава** (Electrical conductivity of a melt). Description: "Проверим, проводит ли электрический ток расплав гидроксида натрия." (We will check if a melt of sodium hydroxide conducts electricity.) Video size: 1115336 байт.
- Зависимость электропроводности растворов от концентрации** (Dependence of electrical conductivity of solutions on concentration). Description: "Как влияет на электропроводность разбавление уксусной кислоты?" (How does dilution of acetic acid affect electrical conductivity?) Video size: 989299 байт.

The website header includes the text "Российский общеобразовательный портал" (Russian General Educational Portal) and "МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ" (Ministry of Education and Science of the Russian Federation). The browser's address bar shows the URL http://www.school.edu.ru/experiment.edu.ru/catalog.asp?cat_ob_no=12600. The taskbar at the bottom shows various application icons and the system clock indicating 20:49 on 20.08.2015.

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов www.fcior.edu.ru

The screenshot displays the website www.fcior.edu.ru in a browser window. The page features a search bar at the top with the text "Введите название ресурса, например, Битва под Москвой" and a "РАСШИРЕННЫЙ ПОИСК" button. Below the search bar is the logo of the Federal Center for Information and Educational Resources (FCIOR) and the text "ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ". A blue banner reads "Каталог ресурсов".

The main content area shows a breadcrumb trail: "Главная / Основное общее образование". Below this are five filter buttons: "Основное общее" (selected), "Среднее (полное) общее", "Начальное профессиональное", "Среднее профессиональное", and "Дополнительное".

Further down, there are two filter sections:

- Дисциплины (предметы):** A dropdown menu with "Химия" selected.
- Классы:** A dropdown menu with "8" selected.
- Характер обучения:** A dropdown menu with "Все" selected.
- Ограничения доступности:** A dropdown menu with "Все" selected.

The left sidebar contains a navigation menu with items: "Каталог", "Методические материалы", "Сервисы", "О проекте", "Новости", "Программа просмотра ресурсов", "Поставщики ресурсов", "Разработчикам", "Рекламодателям", and "Контакты". At the bottom of the sidebar, there are links for "МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ" and "ИНФОРМИКА".

The browser's address bar shows the URL: fcior.edu.ru/catalog/osnovnoe_obshee?discipline_oo=18&class=8&learning_character=&accessibility_restriction=. The taskbar at the bottom shows the Windows Start button, several application icons, and the system tray with the date "20.08.2015" and time "21:20".

Информация об электронных образовательных ресурсах

- <http://school-collection.edu.ru/collection/> - единая коллекция ЦОР
- <http://mendeleev.jino-net.ru> – периодический закон Д.И. Менделеева и строение атома
- <http://rushim.ru/books/books.htm> – электронная библиотека по химии
- <http://home.uic.tula.ru/~zanchem/> – Занимательная химия
- <http://www.alhimik.ru/> – АЛХИМИК
- <http://www.alhimikov.net/> – alhimikov.net
- <http://www.schoolchemistry.by.ru/> – Школьная химия
- <http://www.novedu.ru/sprav.htm/> – Справочник по химии

•

- Сайт образовательного учреждения -
- [Федеральный портал "Российское образование" - http://www.edu.ru](http://www.edu.ru)
- [Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" - http://window.edu.ru](http://window.edu.ru)
- [Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - http://school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru)
- [Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - http://fcior.edu.ru](http://fcior.edu.ru)
-
- <http://www.mon.gov.ru/> - **Министерство образования и науки Российской Федерации**
- <http://www.uznai-prezidenta.ru/> **Детский сайт Президента Российской Федерации**
- <http://www.ege.edu.ru/> - **Портал информационной поддержки ЕГЭ**
- <http://www.eidos.ru/olymp/> - **Всероссийские дистанционные эвристические олимпиады**
- <http://www.rusolymp.ru> **Всероссийская олимпиада школьников**

Сервисы для создания лент времени

- 1. TimeRime.com — онлайн-сервис для создания лент времени. Работа с сервисом интуитивно понятна. В события можно добавлять текст, видео, графику, звук (mp3). Есть возможность совместной работы. В бесплатной версии ограничение на хранение размера созданной ленты времени в 50 Мб, количество событий на ленте не больше 100, видео можно добавлять только с YouTube.
- 2. Timetoast.com — сервис позволяет размещать события в хронологическом порядке. Лента времени служит для создания событийно-временных линеек, на которые наносятся события. Хронология событий может включать фиксированную дату, описание, ссылку на ресурсы в Интернете, связанные с этим событием.

Требования, предъявляемые к электронным ресурсам

- Соответствие ЦОР федеральным образовательным стандартам.
- Высокий уровень мультимедийности ЦОР.
- Хранение и предоставление доступа к ЦОР всем участникам образовательного процесса, в том числе через сеть Интернет.
- Активное использование ЦОР при реализации образовательных программ основного общего и среднего (полного) общего образования в учреждениях общего, начального и среднего профессионального образования по предмету, в том числе:
- создание условий для самостоятельной работы над учебным материалом, позволяющих обучающемуся выбирать удобные для него место и время работы, а также темп учебного процесса;
- возможность взаимодействия с моделями изучаемых объектов и процессов; с виртуальными образами изучаемых объектов и явлений; возможность представления уникальной информации мультимедиа-средствами;
- более глубокая индивидуализация обучения и обеспечение условий для его вариативности.

Спасибо за внимание!

