

Кислород как простое вещество. Кислород в природе. Воздух как смесь газов. Методы собирания газов
Урок химии в 7 классе

С. А. Бобровницкая,
учитель химии второй категории
СШ № 3 г. Ошмяны

Цели:

- создать условия для формирования знаний у учащихся о кислороде и его роли в природе;
- формировать посредством организации работы в группах навыки коммуникативно-поисковой деятельности, умение работать с разными видами информационных источников: видеоматериалами, документами, информацией в презентации, способствовать развитию практических умений работы с лабораторным оборудованием;
- способствовать формированию научного, экологического, нравственного мировоззрения путем использования межпредметных связей.

Тип урока: комбинированный урок.

Оборудование: мобильный класс (1+1), медиапроектор, приложения Microsoft Office, Scratch, схемы, таблицы, учебник, дополнительная литература, карточки с заданиями, лабораторное оборудование, оценочный лист учащегося, тетрадь для практических работ по химии.

Прогнозируемые результаты

1. Овладение учащимися знаниями о кислороде как о простом веществе и химическом элементе.
2. Формирование умений собирать приборы для сбора газов различными способами.
3. Формирование навыков работы в группе и умения представить результаты деятельности с использованием компьютерных средств и технологий.

Ход урока

I. Организационный момент

Цель этапа: создание благоприятного эмоционального настроения для работы на уроке.

Учитель приветствует учащихся, проверяет готовность класса к учебному занятию, организует и ориентирует деятельность учащихся на продуктивную работу. Сообщает место урока в теме.

II. Проверка домашнего задания

Цель этапа: проверить уровень усвоения учащимися изученного материала.

Форма проведения: индивидуальная работа в программе Scratch с оцениванием результатов деятельности учащихся в баллах (макс. балл – 9 баллов). Учащиеся выполняют тестовые задания на компьютере.

Ссылка на тест <https://scratch.mit.edu/projects/267377377/>

Тест «Первоначальные химические понятия»

- Выберите верное утверждение
 - Химия – это наука о веществах и их превращениях в другие вещества.
 - Химия – наука о веществах.
 - Химия – наука, изучающая химические явления.
- Укажите сложное вещество:
 - натрий (Na)
 - хлороводород (HCl)
 - водород (H₂)
 - железо (Fe)
- Укажите способ разделения смеси серы и железа:
 - выпаривание
 - фильтрование
 - действие магнитом
 - дистилляция
- Количество атомов в молекуле показывает:
 - индекс
 - валентность
 - коэффициент
- Что означает следующая запись 5H₂:
 - пять атомов водорода
 - пять молекул водорода, состоящих из двух атомов
 - молекула водорода, состоящая из двух атомов
- В веществе Ca₃(PO₄)₂ число атомов кислорода равно
 - 4
 - 2
 - 6
 - 8
- Молярная масса вещества HNO₃ равна
 - 63 г/моль
 - 80 г/моль
 - 31 г/моль
 - 100 г/моль
- Рассчитайте массовую долю серы в серной кислоте (H₂SO₄)
- Сумма коэффициентов в реакции: Al + O₂ → Al₂O₃
 - 7
 - 3
 - 9
 - 6

Ключ с ответами

1	2	3	4	5	6	7	8	9
а	б	в	а	б	г	а	32,65%	в

Программа Scratch оценивает работу учащихся, учащиеся записывают баллы в лист оценивания.

III. Ориентировочно-мотивационный

Цель этапа: активизация резерва памяти и внимания учащихся, мотивация на познавательную деятельность.

Учитель предлагает учащимся разгадать ребус, для того, чтобы узнать тему урока. (Ответ: кислород)

Учащиеся формулируют тему урока «Кислород как простое вещество. Кислород в природе. Воздух как смесь газов. Методы собирания газов» и записывают ее в рабочую тетрадь.

Учитель предлагает выполнить прием «Концептуальное колесо», учащиеся вписывают свои ассоциации к понятию кислород.

IV. Операционно-познавательный

Цель этапа: организовать целенаправленную познавательную деятельность по усвоению новых знаний, создать ситуацию взаимодействия.

Форма проведения: индивидуальная, парная, групповая работа (дифференцированная работа).

Учитель начинает изучение материала стихотворением о кислороде:



Он без запаха и цвета
С углеродом даст он дым,
Им окутана планета
Без него не быть живым,
Для дыхания он нужен,
В нем сгорают вещества
В океане он и в луже
Там, где зелень и листва.

Учитель совместно с учащимися определяют задачи урока (с позиции ученика):

1. Изучить состав воздуха
2. Познакомиться с кислородом как с химическим элементом
3. Определить роль кислорода в природе



Учитель предлагает учащимся план изучения нового материала:

1. Воздух как смесь газов
2. Методы собирания газов
3. Кислород как:
 - 3.1. химический элемент
 - 3.2. простое вещество
4. Кислород в природе

1. Воздух как смесь газов

Цель этапа: организовать целенаправленную познавательную деятельность по усвоению знаний о составе воздуха

Учитель предлагает учащимся составить кластер о составе воздуха, используя текст учебника на с. 88-89 (учащиеся работают индивидуально, составляют кластер в рабочей тетради).

2. Методы собирания газов

Цель этапа: познакомить с простейшими приборами для получения и собирания газов, научить собирать газы.

Учитель предлагает выполнить лабораторный опыт № 2 «Сборка простейших приборов для получения и собирания газов» (учащиеся работают в парах, фиксируют результаты деятельности в тетрадях для практических работ).

Оборудование: части приборов, пробка с газоотводной трубкой, стакан, пробирка, стеклянные трубки.

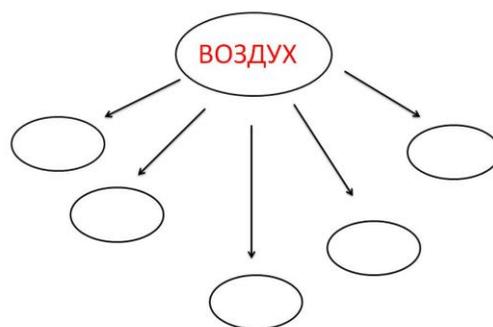
Перед началом работы учитель совместно с учащимися повторяют технику безопасности в кабинете химии:

1. Строго следовать всем указаниям учителя по безопасному обращению с приборами и реактивами.

2. В кабинете химии

Запрещается:

- ✓ принимать пищу;
- ✓ пробовать реактивы на вкус;
- ✓ использовать химическую посуду для питья;
- ✓ брать руками твердые сыпучие реактивы;
- ✓ оставлять открытыми склянки с реактивами, выливать остатки реактивов в раковину;
- ✓ самостоятельно проводить опыты, не предусмотренные лабораторным опытом.



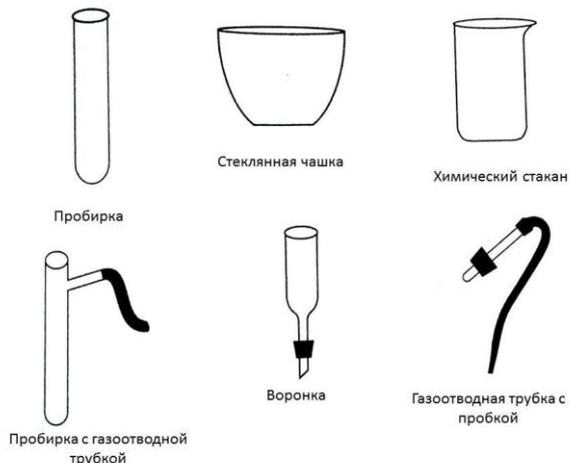
3. НЕОБХОДИМО

- ✓ При нагревании жидкостей держать сосуд отверстием от себя, нельзя направлять его на соседей.
- ✓ Если случайно разлили (рассыпали) реактивы или реактив на одежду, руки, лицо, сообщите об этом учителю или лаборанту.
- ✓ По окончании опыта рабочее место необходимо привести в порядок и вымыть руки с мылом.

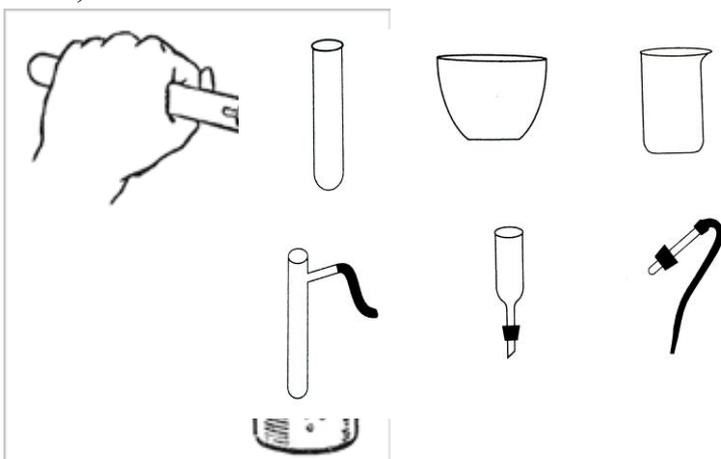
ВЫПОЛНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОГО ОПЫТА

1. Ознакомьтесь с частями различных приборов для получения и собирания газов. Напишите названия каждого из них под рисунком.

Ответ:

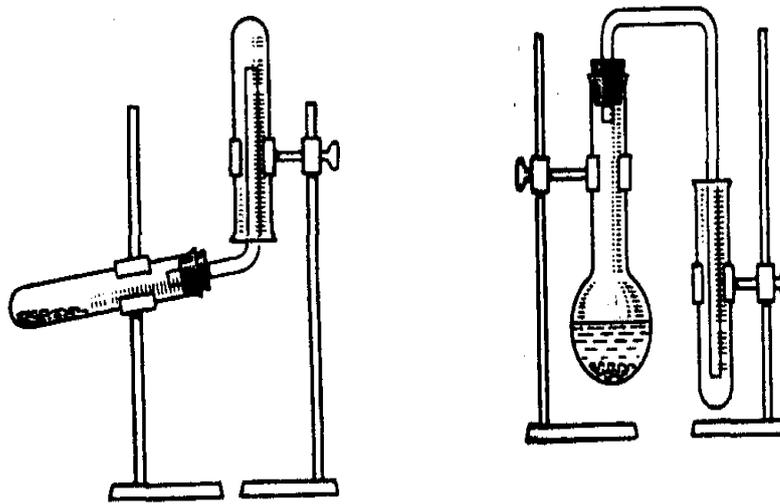


2. Соберите из указанных частей один или два прибора для получения газов. Зарисуйте их. Проверьте на герметичность (см. рис. 72 учебника).

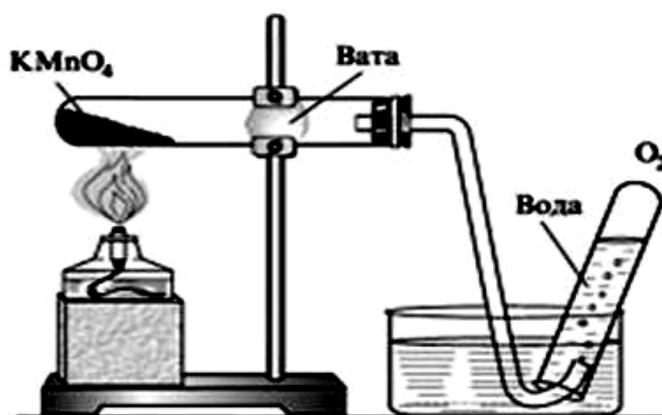


3. Соберите прибор для собирания газа методом вытеснения воздуха. Зарисуйте, как следует расположить пробирку:

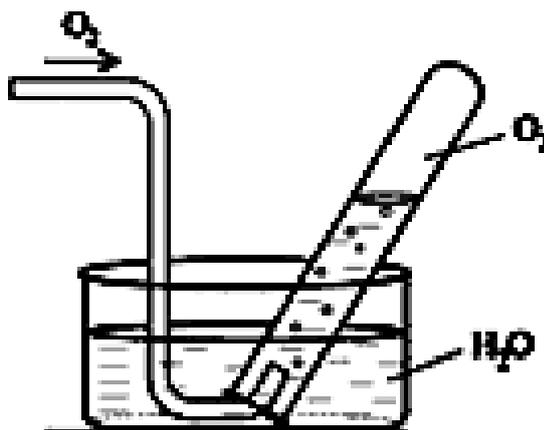
а) легче воздуха



б) тяжелее воздуха



4. Соберите и зарисуйте прибор для собирания газов методом вытеснения воды (используется для нерастворимых в ней газов) (см. рис. 68 учебника).



5. Через чистую стеклянную трубку выдохните воздух в приемный сосуд (пробирку) и вытесните из него воду. Что вы наблюдаете?

Учитель с учащимися проверяет правильность выполнения работы, используя слайд презентации.

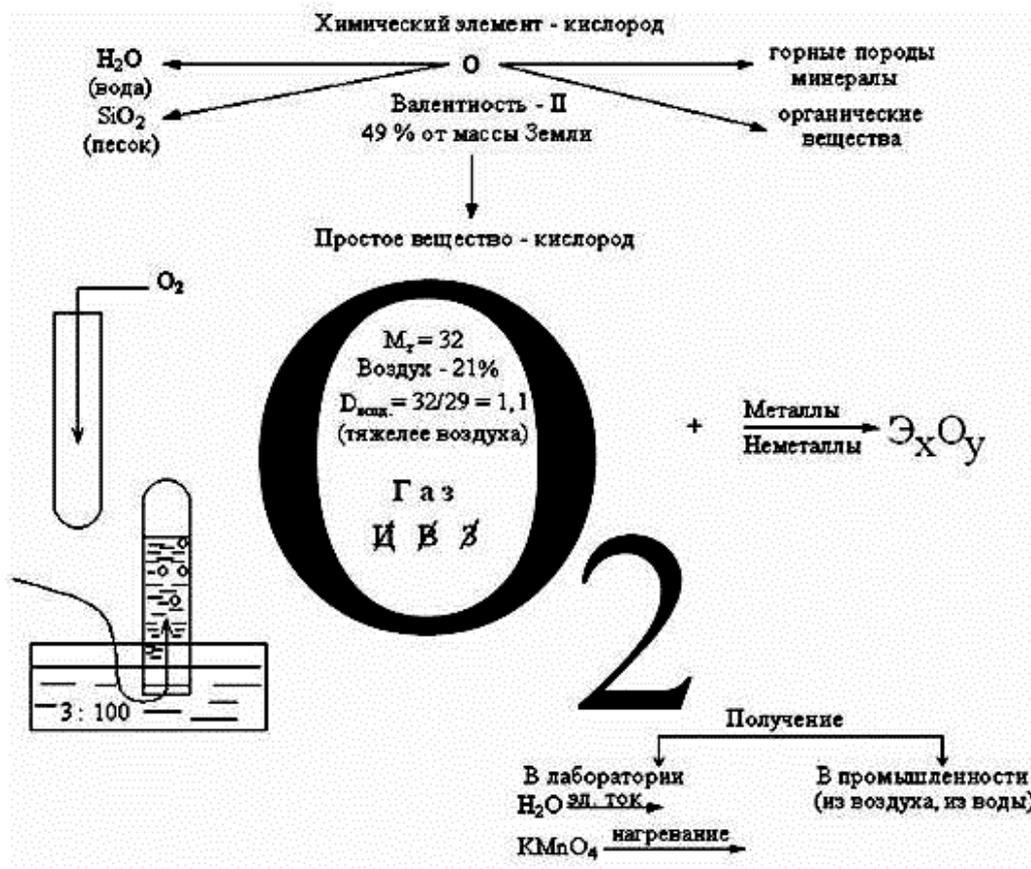
Учащиеся фиксируют баллы в листе оценивания.

3. Кислород как химический элемент

Цель этапа: организовать целенаправленную познавательную деятельность по усвоению знаний о кислороде как химическом элементе и простом веществе

Учитель объясняет новый материал, используя метод «Карта памяти».

Учащиеся поэтапно вписывают в рабочую тетрадь свойства кислорода, используя материал учебника, презентации, объяснение учителя.



Физкультминутка

Цель этапа: сохранение физического и психического здоровья учащихся.

Задание: обратить внимание на манеру исполнения

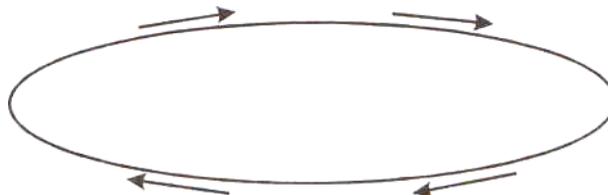
Использование офтальмологического тренажера (разработана доктором медицинских наук В. Ф. Базарным)

Упражнение 1. Исходное положение – стоя или сидя. Сделать 10 колебательных движений глазами по горизонтали справа – налево, затем слева – направо.

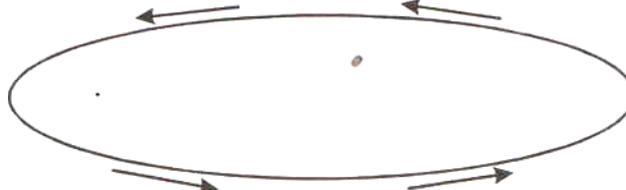
Упражнение 2. Исходное положение – стоя или сидя. Сделать 10

колебательных движений глазами по вертикали вверх-вниз, затем вниз-вверх.

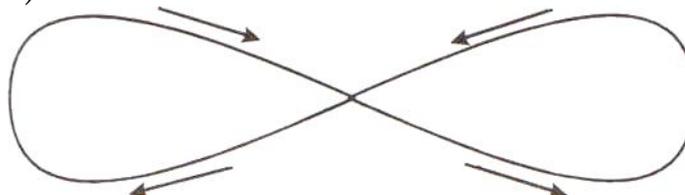
Упражнение 3. Исходное положение – стоя или сидя. Сделать 10 круговых вращательных движений глазами слева — направо:



Упражнение 4. Исходное положение — стоя или сидя. Сделать 10 круговых вращательных движений глазами справа — налево:



Упражнение 5. Исходное положение — стоя или сидя. Сделать 10 круговых вращательных движений глазами вначале в правую сторону, затем в левую, как бы вычерчивая лежащую на боку цифру 8 (см. схему тренажера):



4. Кислород в природе

Цель этапа: организовать деятельность учащихся по формированию общепредметных компетенций по теме «Роль кислорода в природе», формирование навыков работы в группе, предоставление продукта совместной деятельности с использованием ИКТ.

Учитель предлагает учащимся изучить роль кислорода в природе, используя элементы кейс-технологии и составить интерактивный плакат.

Учитель делит класс на 4 группы (по 6 человек): биологи, экологи, географы и физики. Учащиеся получают карту-ориентир (Приложение 1), распределяют обязанности в группе, результаты деятельности фиксируют при составлении интерактивного плаката (работа учащихся в группах).

Группа № 1 «Биологи»

1. Определите роль кислорода в природе с точки зрения учебного предмета «Биология».
2. Выберите ключевые слова, определяющие роль кислорода.
3. Отобразите информацию в интерактивном плакате, используя слова, рисунки, схемы.

4. Выступите с защитой перед классом.

Группа № 2 «Физики»

1. Определите роль кислорода в природе с точки зрения учебного предмета «Физика».
2. Выберите ключевые слова, определяющие роль кислорода.
3. Отобразите информацию в интерактивном плакате, используя слова, рисунки, схемы.
4. Выступите с защитой перед классом.

Группа № 3 «Географы»

1. Определите роль кислорода в природе с точки зрения учебного предмета «География».
2. Выберите ключевые слова, определяющие роль кислорода.
3. Отобразите информацию в интерактивном плакате, используя слова, рисунки, схемы.
4. Выступите с защитой перед классом.

Группа № 4 «Экологи»

1. Определите роль кислорода в природе с точки зрения экологии и охраны окружающей среды.
2. Выберите ключевые слова, определяющие роль кислорода.
3. Отобразите информацию в интерактивном плакате, используя слова, рисунки, схемы.
4. Выступите с защитой перед классом.

Интернет-ресурсы для использования в работе групп:

<http://coolsci.ru/kislorod/> (Интересно о науке).

<http://www.geo-site.ru/index.php/2011-01-11-14-45-02/93-2011-01-11-15-43-52/395-atmosphera.html> (Географический портал).

<https://dic.academic.ru/dic.nsf/es/27250/%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4> (Академик).

<http://de-ussr.ru/atmosf/bogatstvo-nedr/kislorod-v-prirode.html> (Детская энциклопедия).

Алгоритм работы в группе

- ✓ Знакомство с заданием
- ✓ Распределение обязанностей внутри группы
- ✓ Анализ предложенного материала
- ✓ Выдвижение версий членами группы
- ✓ Совместное принятие решения
- ✓ Оформление задания
- ✓ Представление решения спикером

Распределение ролей в группе

- ✓ Организатор – отвечает за работу группы в целом
- ✓ Спикер – выступает перед классом с готовым решением группы
- ✓ Секретарь – записывает высказанные идеи и решения
- ✓ Критик – высказывает противоположную точку зрения, провоцирует возражения
- ✓ Программист – оформляет решение в виде интерактивного плаката
- ✓ Хранитель времени

Спикер от группы выступает перед классом с готовым решением. Учащиеся анализируют и оценивают свою работу в группе, выставляют баллы в лист оценивания.

Ссылка на плакат

<https://view.genial.ly/5c07b0d9790b8a25524910cb/himiya>

V. Контрольно-диагностический этап

Цель этапа: установить правильность и осознанность усвоения учебного материала учащимися, выявить пробелы и произвести коррекцию знаний.

Учитель предлагает учащимся выполнить «Химический диктант» (выбрать правильное утверждение, если утверждение соответствует кислороду, ставят знак «+», если не соответствует – знак «-», макс. балл – 9 баллов).

Учащиеся выполняют задание.

Выбери верное утверждение.

1. Кислород плохо растворяется в воде.
2. Кислород легче воздуха.
3. Кислород собирают методом вытеснения воздуха.
4. Кислород это газ, который поддерживает горение.
5. Кислород имеет запах.
6. Кислород входит в состав воздуха.
7. Кислород собирают в сосуд, расположенный вверх дном.
8. Кислород собирают методом вытеснения воды.
9. Молекула кислорода двухатомна.

Учащиеся проверяют правильность выполнения работы, используя слайд презентации, полученные баллы фиксируют в листе оценивания. Подсчитывают баллы, полученные на разных этапах урока, сообщают свою отметку учителю.

Ключ с ответами

1	2	3	4	5	6	7	8	9
+	-	+	+	-	+	-	+	+

VI. Домашнее задание

Цель этапа: обеспечить понимание учащимися содержания домашнего задания.

Содержание: § 15, выполнить задания 4-6 (письменно).

VII. Рефлексия и подведение итогов

Цель этапа: самоанализ деятельности учащихся и её результатов, рефлексия индивидуальной и совместной деятельности, определение содержания работы на перспективу, подведение итогов работы.

1. Учитель использует прием «Снежный ком», делит класс на 3 группы: 1 ряд – высказывает знания о составе кислорода, 2 ряд – свойствах кислорода, 3 ряд – роли кислорода в природе.

Учащиеся высказывают суждения о кислороде как химическом элементе и простом веществе.

Учитель предлагает учащимся поделиться впечатлениями:

2.

- ✓ Мое настроение
- ✓ Мне больше всего удалось ...
- ✓ Мне захотелось ...
- ✓ Я почувствовал, что ...
- ✓ Было интересно ...
- ✓ Меня удивило ...
- ✓ Своей работой на уроке я ...
- ✓ Материал урока мне был ...
- ✓ Материал урока навел на размышления ...
- ✓ Могу похвалить своих одноклассников ...