

# Формирование умений по проведению химического эксперимента при обучении химии в 8-м классе

## Модуль 4: Дополнительный

Приложение 1

Тематика основных форм учебного эксперимента,  
предусмотренная ООП по химии (8-й класс)

Лабораторные работы	Практические работы
1. Изучение и описание физических свойств образцов неорганических веществ.	№1. Правила работы в лаборатории и приемы обращения с лабораторным оборудованием.
2. Разделение смеси с помощью магнита.	№2. Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли).
3. Примеры физических явлений (плавление воска, таяние льда, растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды).	№3. Получение и собирание кислорода, изучение его свойств.
4. Примеры химических явлений (горение свечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой).	№4. Получение и собирание водорода, изучение его свойств.
5. Ознакомление с образцами оксидов.	№5. Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.
6. Взаимодействие кислот с металлами.	№6. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

7. Получение нерастворимых оснований	
--------------------------------------	--

Приложение 2

**Тест**

**Задание 1.** Выберите два вещества, которые используют для получения кислорода в лаборатории:

- 1)  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- 2)  $\text{Na}_2\text{O}$
- 3)  $\text{H}_2\text{O}_2$
- 4)  $\text{KMnO}_4$
- 5) KOH

Ответ: 3-4

**Задание.** Чему равна относительная молекулярная масса кислорода?

Ответ: 32

**Задание 3.** Какими физическими свойствами обладает кислород?

- 1) хорошая электропроводность
- 2) малая растворимость в воде

- 3) немного тяжелее воздуха
- 4) обладает резким запахом
- 5) температура кипения 100°C

Ответ: 2-3

Приложение 3

Технологическая карта урока по проведению практической работы «Получение и собирание кислорода, изучение его свойств»

Этапы	Задания для учащихся	Запись ответов на задания										
<b>I этап</b>	Выполните задания теста. Ответы на задания запишите в таблицу. Проверьте правильность их выполнения и при необходимости внесите исправления в ответы	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="829 1083 1045 1205">№ задания</th> <th data-bbox="1045 1083 1313 1205">Ответ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="829 1205 1045 1297">1</td> <td data-bbox="1045 1205 1313 1297"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="829 1297 1045 1390">2</td> <td data-bbox="1045 1297 1313 1390"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="829 1390 1045 1482">3</td> <td data-bbox="1045 1390 1313 1482"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="829 1482 1045 1575">4</td> <td data-bbox="1045 1482 1313 1575"></td> </tr> </tbody> </table>	№ задания	Ответ	1		2		3		4	
№ задания	Ответ											
1												
2												
3												
4												
<b>II этап</b>	1) Повторите правила безопасной работы с веществами и	Сформулируйте ответы на вопросы: 1. Как зажигать и тушить спиртовку?										

	лабораторным оборудованием	2. Как нагревать вещество в пробирке?
	2) Соберите прибор для получения кислорода; проверьте его на герметичность	Сделайте рисунок прибора и подпишите на рисунке названия веществ, находящихся в пробирках
	3) Получите и соберите кислород, проверьте его наличие в пробирке	1. Составьте уравнения реакций: <b>А)</b> получения кислорода из перманганата калия _____ <b>Б)</b> горения угля _____
<b>III этап</b>	4) Оформите отчет о проделанной работе	Запишите ответы на вопросы: 1) Укажите типы проведенных реакций а) _____ б) _____ 2) Какое свойство кислорода позволяет собирать его способом а) вытеснения воздуха б) вытеснения воды

		3) Как называют реакции веществ с кислородом?
--	--	---

Рекомендуемая литература	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Злотников Э.Г. Химический эксперимент как специфический метод обучения // Химия. Первое сентября. 2007. — № 24. — С. 18–25.</li><li>2. Общая методика обучения химии в школе / Р.Г. Иванова, Н.А. Городилова, Д.Ю. Добротин, А.А. Каверина и др.; под ред. Р.Г. Ивановой. — М.: Дрофа, 2008. — 319 с.</li><li>3. Добротин Д.Ю. Контролирующая функция школьного химического эксперимента. // Химия в школе. 2017. — № 3. — С 47–50.</li><li>4. Добротин Д.Ю., Каверина А.А., Молчанова Г.Н. О проверке экспериментальных умений учащихся. // Химия в школе. 2016. — № 1. — С 8–15.</li><li>5. Добротин Д.Ю. Особенности содержания и организации экспериментальной части ГИА по химии. Сборник. Т. 16 / Естественно-научное образование: химический эксперимент в высшей и средней</li></ol>
--------------------------	---

	<p>школе. // Сер. «Методический ежегодник Химического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова. — Под общ. ред. проф. Лисичкина. — М.: МГУ, 2020. — С. 189–199</p>
<p>Информация об авторах-разработчиках материалов</p>	<p><b>Каверина Аделаида Александровна</b> – старший научный сотрудник лаборатории естественно-научного общего образования ФГБНУ «ИСРО РАО», кандидат педагогических наук, доцент.</p> <p><b>Снастина Марина Геннадьевна</b> – учитель высшей категории ГБОУ «Школа № 1935» г. Москвы</p>