

Практические работы по химии

8 класс

Лабораторные опыты.

1. Ознакомление с коллекцией лабораторной посуды.
2. Проверка герметичности прибора для получения газов.
3. Ознакомление с минералами, образующими гранит.
4. Приготовление гетерогенной смеси порошков серы с железом и их разделение.
5. Взаимодействие растворов хлоридов и иодидов калия с раствором нитрата серебра.
6. Получение гидроксида меди (II) и его взаимодействие с серной кислотой.
7. Взаимодействие раствора соды с кислотой.
8. Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи с кислотой.
9. Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи с солью железа (III).
10. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV).
11. Замещение железом меди в медном купоросе.
12. Помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа.
13. Получение водорода взаимодействием цинка с соляной кислотой.
14. Распознавание кислот с помощью индикаторов.
15. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
16. Ознакомление с препаратами домашней или школьной аптечки: растворами пероксида водорода, спиртовой настойки иода, аммиака.
17. Взаимодействие оксида кальция с водой.
18. Помутнение известковой воды.
19. Реакция нейтрализации.
20. Получение гидроксида меди (II) и его взаимодействие с кислотой.
21. Разложение гидроксида меди (II) при нагревании.
22. Взаимодействие кислот с металлами.
23. Взаимодействие кислот с солями.
24. Ознакомление с коллекцией солей.
25. Взаимодействие сульфата меди (II) с железом.
26. Взаимодействие солей с солями.
27. Генетическая связь между классами неорганических веществ на примере соединений меди.
28. Получение амфотерного гидроксида и исследование его свойств.
29. Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи.

Практические работы.

1. Правила техники безопасности и некоторые виды работ в химической лаборатории (кабинете химии).
2. Наблюдение за горящей свечой (домашний эксперимент).
3. Анализ почвы (аналог работы «Очистка поваренной соли»).

4. Получение, соби́рание и распознавание кислорода.
5. Получение, соби́рание и распознавание водорода.
6. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворённого вещества
7. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

9 класс

Лабораторные опыты.

1. Взаимодействие аммиака и хлороводорода.
2. Реакция нейтрализации.
3. Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации.
4. Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди (II).
5. Разложение пероксида водорода с помощью каталазы картофеля.
6. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия растворов тиосульфата натрия и хлорида бария, тиосульфата натрия и соляной кислоты.
7. Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой.
8. Зависимость скорости химической реакции от природы кислот при их взаимодействии с железом.
9. Зависимость скорости химической реакции от температуры.
10. Зависимость скорости химической реакции от концентрации.
11. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.
12. Зависимость скорости химической реакции от катализатора
13. Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты.
14. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.
15. Реакция нейтрализации раствора щёлочи различными кислотами.
16. Получение гидроксида меди (II) и его взаимодействие с различными кислотами.
17. Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди (II).
18. Взаимодействие кислот с металлами.
19. Качественная реакция на карбонат-ион.
20. Получение студня кремниевой кислоты.
21. Качественная реакция на хлорид- или сульфат-ионы.
22. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
23. Взаимодействие щелочей с углекислым газом.
24. Качественная реакция на катион аммония.
25. Получение гидроксида меди (II) и его разложение.
26. Взаимодействие карбонатов с кислотами.
27. Получение гидроксида железа (III).
28. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди (II).
29. Распознавание галогенид-ионов.
30. Качественные реакции на сульфат-ионы.
31. Качественная реакция на катион аммония.

32. Химические свойства азотной кислоты, как электролита.
33. Качественные реакции на фосфат-ион.
34. Получение и свойства угольной кислоты.
35. Качественная реакция на карбонат-ион.
36. Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия.
37. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди (II).
38. Получение известковой воды и опыты с ней.
39. Получение гидроксидов железа (II) и (III).
40. Качественные реакции на катионы железа.
41. Изучение гранита.
42. Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров.

Практические работы.

1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»
2. Изучение свойств соляной кислоты.
3. Изучение свойств серной кислоты.
4. Получение аммиака и изучение его свойств.
5. Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ионы
6. Жёсткость воды и способы её устранения.
7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»

10 класс (базовый уровень)

Лабораторные опыты.

1. Определение элементного состава органических соединений.
2. Изготовление моделей молекул органических соединений.
3. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах.
4. Получение и свойства ацетилена.
5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки»
6. Свойства этилового спирта.
7. Свойства глицерина.
8. Свойства формальдегида.
9. Свойства уксусной кислоты.
10. Свойства жиров.
11. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка.
12. Свойства глюкозы.
13. Свойства крахмала.
14. Свойства белков.
15. Знакомство с образцами пластмасс, волокон и каучуков.

Практические работы

- Практическая работа №1. Решение экспериментальных задач по идентификации органических соединений.
- Практическая работа №2. Распознавание пластмасс и волокон.

11 класс (базовый уровень)

Лабораторные опыты.

1. Определение свойств некоторых веществ на основе типа кристаллической решетки.
2. Ознакомление с коллекцией полимеров, пластмасс и волокон, и изделий из них.
3. Жёсткость воды. Устранение жёсткости воды.
4. Ознакомление с минеральными водами.
5. Ознакомление с дисперсными системами.
6. Ознакомление с коллекцией кислот.
7. Получение и свойства нерастворимых оснований.
8. Ознакомление с коллекцией оснований.
9. Ознакомление с коллекцией минералов, содержащих соли.
10. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами.
11. Различные случаи гидролиза солей.
12. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов.
13. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью диоксида марганца.
14. Реакция замещения меди железом в растворе сульфата меди (II).
15. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком.
16. Ознакомление с коллекцией металлов.
17. Ознакомление с коллекцией неметаллов.

Практические работы

Практическая работа № 1. Получение, собирание и распознавание газов.

Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических соединений.

10 класс (естественно-научный профиль)

Лабораторные опыты.

1. Изготовление моделей молекул веществ — представителей различных классов органических соединений.
2. Изготовление парафинированной бумаги, испытание ее свойств — отношение к воде и жирам. 3. Обнаружение H₂O, сажи, CO₂ в продуктах горения свечи.
4. Изготовление моделей галогеналканов.
5. Обнаружение непредельных соединений в нефтепродуктах. Обнаружение алкенов в бензине, поставляемом в Архангельскую область.
6. Ознакомление с образцами полиэтилена и полипропилена.
7. Распознавание образцов алканов и алкенов.
8. Обнаружение воды, сажи и углекислого газа в продуктах горения углеводов.
9. Изготовление моделей алкинов и их изомеров.
10. Ознакомление с коллекцией «Каучук и резина».
11. Ознакомление с физическими свойствами бензола.
12. Распознавание органических веществ.
13. Определение качественного состава парафина или бензола.

14. Получение ацетилена и его окисление раствором KMnO_4 или бромной водой.
15. Растворение глицерина в воде.
16. Взаимодействие глицерина с $\text{Cu}(\text{OH})_2$.
17. Взаимодействие фенола с раствором щелочи.
18. Распознавание растворов фенолята натрия и карбоната натрия (барботаж выдыхаемого воздуха или действие сильной кислоты).
19. Взаимодействие фенола с бромной водой.
20. Распознавание водных растворов фенола и глицерина.
21. Знакомство с физическими свойствами отдельных представителей альдегидов и кетонов: ацетальдегида, ацетона, водного раствора формальдегида.
22. Окисление этанола в этаналь.
23. Реакция «серебряного зеркала».
24. Окисление альдегидов гидроксидом меди (II).
25. Получение фенолоформальдегидного полимера.
26. Взаимодействие раствора уксусной кислоты с магнием (цинком), оксидом меди (II), гидроксидом железа (III), раствором карбоната натрия, раствором стеарата калия (мыла).
27. Ознакомление с образцами сложных эфиров.
28. Отношение сложных эфиров к воде и органическим веществам (например, красителям).
29. Выведение жирного пятна с помощью сложного эфира.
30. Растворимость жиров в воде и органических растворителях.
31. Распознавание сливочного масла и маргарина с помощью подкисленного теплого раствора KMnO_4 .
32. Получение мыла.
33. Сравнение моющих свойств хозяйственного мыла и СМС в жесткой воде.
34. Ознакомление с физическими свойствами глюкозы (аптечная упаковка, таблетки).
35. Взаимодействие с $\text{Cu}(\text{OH})_2$ при различной температуре.
36. Кислотный гидролиз сахарозы.
37. Знакомство с образцами полисахаридов.
38. Обнаружение крахмала с помощью качественной реакции в меде, хлебе, клетчатке, бумаге, клейстере, йогурте, маргарине.
39. Знакомство с коллекцией волокон.
40. Изготовление шаростержневых моделей молекул изомерных аминов.
41. Изготовление моделей изомерных молекул состава $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_2$.
42. Растворение белков в воде и их коагуляция.
43. Обнаружение белка в курином яйце и в молоке.
44. Обнаружение витамина А в растительном масле.
45. Обнаружение витамина С в яблочном соке.
46. Обнаружение витамина D в желтке куриного яйца.
47. Ферментативный гидролиз крахмала под действием амилазы.
48. Разложение пероксида водорода под действием каталазы.
49. Действие дегидрогеназы на метиленовый синий.
50. Испытание растворимости адреналина в воде и соляной кислоте.
51. Обнаружение аспирина в готовой лекарственной форме (реакцией гидролиза или цветной реакцией с сульфатом бериллия).

Химический практикум (7 ч)

Практическая работа № 1. Качественный анализ органических соединений.

Практическая работа № 2. Углеводороды.

Практическая работа № 3. Спирты и фенолы.

Практическая работа № 4. Альдегиды и кетоны.

Практическая работа № 5. Карбоновые кислоты. Углеводы.

Практическая работа № 6. Амины, аминокислоты, белки.

Практическая работа № 7. Идентификация органических соединений.

Экспериментальные задачи.

1. Распознавание растворов ацетата натрия, карбоната натрия, силиката натрия и стеарата натрия. 2. Распознавание образцов сливочного масла и маргарина.

3. Получение карбоновой кислоты из мыла.

4. Распознавание растворов глюкозы и глицерина.

5. Определение наличия крахмала в меде, хлебе, маргарине.

11 класс (естественно-научный профиль)

Лабораторные опыты.

1. Знакомство с коллекциями пищевых, медицинских и биологических гелей и зелей.

2. Получение коллоидного раствора хлорида железа (III).

3. Разложение пероксида водорода с помощью оксида меди (II) и каталазы.

4. Знакомство с коллекцией СМС, содержащих энзимы.

5. Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды для органических и неорганических электролитов.

6. Различные случаи гидролиза солей. Исследование среды растворов с помощью индикаторной бумаги.

7. Ознакомление с образцами представителей разных классов неорганических веществ.

8. Взаимодействие многоатомных спиртов и глюкозы с фелинговой жидкостью.

9. Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+} .

10. Ознакомление с образцами представителей разных классов органических веществ.

11. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.

12. Ознакомление с коллекцией руд.

13. Взаимодействие алюминия с растворами кислот и щелочей.

14. Получение и изучение свойств гидроксида алюминия.

15. Качественные реакции на катионы меди.

16. Разложение гидроксида меди (II).

17. Получение и исследование свойств гидроксида цинка.

18. Качественные реакции на галогенид-ионы.

19. Ознакомление с коллекцией природных соединений серы.

20. Качественные реакции на сульфид-, сульфит- и сульфатанионы.

21. Качественная реакция на ион аммония.

22. Распознавание нитратов.

23. Качественная реакция на фосфат-анион.

24. Получение углекислого газа взаимодействием мрамора с соляной кислотой и

исследование его свойств.

25. Качественная реакция на карбонат-анион.

26. Получение кремниевой кислоты взаимодействием раствора силиката натрия с сильной кислотой.

27. Растворение кремниевой кислоты в щелочи

28. Ознакомление с образцами средств бытовой химии и лекарственных препаратов, изучение инструкций к ним по правильному и безопасному применению.

29. Изучение международной символики по уходу за текстильными изделиями и маркировки на упаковках пищевых продуктов.

Практические работы

Практическая работа № 1. Скорость химических реакций. Химическое равновесие.

Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз».

Практическая работа № 3. Получение газов и изучение их свойств.

Практическая работа № 4. Решение экспериментальных задач по органической химии.

Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по неорганической химии.

Практическая работа № 6. Сравнение свойств неорганических и органических соединений.

Практическая работа № 7. Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ.