

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Балезинская средняя общеобразовательная школа №3»
(МБОУ «Балезинская средняя школа №3»)

Принята
на заседании педсовета
Протокол № 1
От 28.08.2024г.

Утверждаю
Директор Максимова И.В.
Приказ № 158-ОД от 30.08.2024г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Химическая лаборатория»



1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная программа «Химическая лаборатория» имеет естественнонаучную направленность, базовый уровень сложности и рассчитана на детей, занимающихся углубленным изучением химии.

В процессе изучения данного курса учащиеся совершенствуют практические умения, способность ориентироваться в мире разнообразных химических материалов, осознают практическую ценность химических знаний, их общекультурное значение для образованного человека. Решение задач различного содержания является неотъемлемой частью химического образования. Решение задач воспитывает у учащихся трудолюбие, целеустремленность, способствует осуществлению политехнизма, связи обучения с жизнью, профессиональной ориентации, вырабатывает мировоззрение, формирует навыки логического мышления.

Новизна программы заключается в формировании химической культуры обучающихся посредством использования химических экспериментов, готовности к самоуправлению в практической деятельности, способности применять полученные знания, умения и навыки в жизни.

Актуальность программы. На данный период времени большая часть школьников не делают лабораторные работы в школе или делают их весьма в ограниченном количестве, часто учителя просто показывают демонстрационные опыты. Данная программа будет актуальна для школьников 10-11 класса в качестве расширения и углубления школьного курса по химии, либо заполнения имеющихся пробелов в знаниях. Благодаря этой программе ребята смогут погрузиться в мир химии и подробнее познакомиться с ролью химии в жизни. Полученные практические знания будут очень полезны ребятам, особенно если они решат проходить итоговую аттестацию по химии.

Педагогическая целесообразность заключается в раскрытии индивидуальных особенностей обучающихся, формирование у них химической культуры, овладение практическими навыками, позволяющими ориентироваться в природных процессах и явлениях с химической точки зрения.

Цель программы: разобрать более углублённо темы школьного курса для подготовки к вступительным экзаменам учащихся.

Задачи программы:

1. Формирование основы химических знаний, необходимых для повседневной жизни, как фундамента для дальнейшего совершенствования этих знаний;

2. Формирование моделей безопасного поведения в окружающей среде и бережного отношения к ней;
3. Формирование базовых умений и навыков самостоятельного планирования и приобретения химических знаний и использование различных источников информации;
4. Подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути.

Направленность программы – естественнонаучная.

Основными формами организации учебного процесса являются лекции, беседа, практические занятия, самостоятельная работа, выполнение практических упражнений и заданий.

Формы обучения: индивидуальная, групповая.

Участники образовательного процесса: участниками кружка могут быть учащиеся 10-11 классов, в количестве 8-10 человек.

Продолжительность учебных занятий: программа рассчитана на 34 недель обучения, при часовой недельной нагрузке 2 академических часа в неделю.

Форма аттестации: В качестве текущего и итогового контроля проводятся самостоятельные работы, которые показывают эффективность обучения по программе. Критерием наработки практических навыков и теоретических знаний у обучающихся может служить успешность выполнения лабораторных работ.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебный план

№	Наименование тем	Количество часов			Формы контроля
		Всего	В том числе		
			Теория	Практика	
1.	Химическая посуда. Приборы.	2	1	1	
2.	Растворы	2	1	1	
3.	Химический анализ	2	1	1	
4.	Химический анализ	2	1	1	
5.	Химический анализ	2	1	1	
6.	Проверка знаний	2	1	1	Контрольная работа
7.	Решение олимпиадных задач	8	1	7	
8.	Общая характеристика металлов ІА–ІІІА групп в связи с их положением в ПСХЭ	4	2	2	

9.	Характеристика переходных элементов (меди, цинка, хрома, железа) по их положению в ПСХЭ	4	2	2	
10.	Общая характеристика неметаллов IVA–VIIA групп в связи с их положением в ПСХЭ	4	2	2	
11.	Реакции ОВР	2	1	1	
12.	Реакции ОВР	2	1	1	
13.	Реакции ОВР	2	1	1	
14.	Реакции ОВР	2	1	1	
15.	Электролиз	2	1	1	
16.	Закрепление материала по электролизу и ОВР	1		1	Контрольная работа
17.	Обратимые и необратимые химические реакции.	4	1	3	
18.	Гидролиз органических и неорганических соединений	4	2	2	Контрольная работа
19.	Генетическая связь неорганических и органических веществ	6	2	4	Контрольная работа
20.	Качественные реакции органических соединений.	2	1	1	
21.	Белки.	2	1	1	
22.	Жиры. Мыла.	2	1	1	
23.	Углеводы.	2	1	1	
24.	Пластмассы и волокна.	3	1	2	
Всего		68	28	40	

2.2 Содержание учебного плана

1. Химическая посуда. Приборы.

Теория: общие правила работы в химической лаборатории. Техника безопасности. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Оказание первой помощи. Химическая посуда используемая в химическом анализе лабораторий. Приборы, используемые в химических анализах. Для чего нужен анализ? Современные химические лаборатории.

Практика: Обращение с посудой. Работа с пипетками, цилиндрами, мерными колбами. Наливание жидкости в посуду по нижнему мениску.

2. Растворы.

Теория: Концентрация растворов процентная и молярная. Решение задач на концентрацию.

Практика: Приготовление растворов разных концентраций (на примере солей, щелочей). Приобретение навыка обращения с весами.

3. Химический анализ.

Теория: Научная основа химического анализа. Применение методов разделения. Практическое значение методов разделения в химии.

Практика: Методы разделения в химии: отстаивание, кристаллизация, фильтрование.

4. Химический анализ.

Теория: Виды, методы и средства химического анализа. Количественный и качественный анализ.

Практика: Качественный анализ. Определение качественно некоторых катионов (катионы железа, серебра, свинца, кальция).

5. Химический анализ.

Теория: Анализ органических соединений. Приборы, используемые для анализа органических веществ.

Практика: Качественные реакции в органической химии.

6. Проверка знаний.

Теория: презентация, по которой легко повторить с обучающимися пройденные разделы по качественному анализу.

Практика: Проверка знаний качественных реакций.

7. Решение олимпиадных задач

Решение олимпиадных задач различного уровня

8. Общая характеристика металлов IA–IIIA групп в связи с их положением в Периодической системе.

Теория: Особенности строения, химические свойства и способы получения.

Практика: Выполнение заданий.

9. Характеристика переходных элементов (меди, цинка, хрома, железа) по их положению в Периодической системе

Теория: Особенности строения, химические свойства и способы получения, так же узнают, почему их называют переходными.

Практика: Выполнение заданий.

10. Общая характеристика неметаллов IVA–VIIA групп в связи с их положением в Периодической системе

Теория: Особенности строения, химические свойства и способы получения.

Практика: Выполнение заданий.

11. Реакции ОВР

Теория: Процессы окисления и восстановления. Разбор схем реакций ионов марганца (+7, +2) в кислой, щелочной, нейтральной средах.

Практика: Окислительно-восстановительные реакции марганца.

12. Реакции ОВР

Теория: Разбор примеров реакций ионов железа (+2, +3) с окислителями, восстано-вителями.

Практика: Окислительно-восстановительные реакции ионов железа.

13. Реакции ОВР

Теория: Разбор схем реакций ионов хрома (+6, +3) в кислой, щелочной, нейтральной средах.

Практика: Окислительно-восстановительные реакции ионов хрома

14. Реакции ОВР

Теория: Разбор типичных взаимодействий разных ионов в кислой, щелочной, нейтральной средах.

Практика: Решение практической задачи по ОВР.

15. Электролиз.

Теория: Разбор примеров электролиза расплавов и растворов. Принципиальная разница электролиза расплавов и растворов. Процессы электролиза, происходящие на аноде, катоде.

Практика: Лабораторная работа - Электролиз.

16. Закрепление материала по электролизу и ОВР.

Практика: Проведение самостоятельной работы.

17. Обратимые и необратимые химические реакции. Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты.

Практика: Решение практических задач по гидролизу.

18. Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей. Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке.

Практика: Решение практических задач по гидролизу.

19. Генетическая связь неорганических и органических веществ.

Теория: Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

Практика: Примеры и разбор решений задач тренировочного модуля.

20. Качественные реакции органических соединений.

Теория: Основные качественные реакции на органические вещества

Практика: Лабораторная работа по определению катионов и анионов в органических соединениях.

21. Белки.

Теория: Строение, функции белков. Взаимодействия белков, жиров, углеводов.

Практика: Лабораторная работа Свойства белков.

22. Жиры. Мыла.

Теория: Строение, функции жиров.

Практика: Лабораторная работа Свойства жиров. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка.

23. Углеводы.

Теория: Строение, функции углеводов

Практика: Лабораторная работа Свойства глюкозы.

24. Пластмассы и волокна.

Теория: Понятие о высокомолекулярных веществах. Структура полимеров: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Реакции полимеризации и поликонденсации. Пластмассы: полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, полистирол. Фенолформальдегидные пластмассы. Волокна лавсан, капрон. Получение, свойства.

Практика: Лабораторная работа Свойства пластмасс.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты

- формирование мотивации к конкретному виду творческой деятельности;
- формирование инициативной и активной личности;
- ориентация в нравственном отношении, как собственных поступков, так и поступков окружающих.

Метапредметные результаты

- принимать участие в различных видах деятельности
- умение применять полученные знания на практике, выступать на публике;
- планирование своих действий в соответствии с поставленной задачей и условиями реализации;
- проявление познавательной активности и сотрудничества;
- умение эффективно взаимодействовать со своими сверстниками;
- умение формулировать собственное мнение и позицию.

Предметные результаты

- умение применять на практике навыки работы с химической посудой и оборудованием лаборатории.
- умение применять на практике изученные теоретические знания.
- знание правил техники безопасности при работе с веществами в химической лаборатории.
- умение наблюдать химические эксперименты.

4. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Контрольная работа по теме "Качественные реакции"

Тест состоит из двух частей А и В.

Часть А состоит из 17 заданий; Часть В состоит из 3 заданий

Часть А

1 При взаимодействии $\text{NH}_4 + \text{OH}$ образуется:

А) Голубой осадок; Б) Белый осадок; В) Газ с резким запахом; Г) Желтый ос.;

2 При взаимодействии $\text{Fe} (2+) + \text{OH}$ образуется:

А) Белый осадок; Б) Темно-бурый осадок ; В) Газ; Г) Светло-зеленый осадок;

3 При взаимодействии $\text{S} + \text{H}$ образуется:

А) Коричневый осадок; Б) Светло-желтый осадок; В) Газ; Г) Синий осадок;

4 При взаимодействии $\text{Ag} + \text{I}_2$ образуется:

А) Голубой осадок; Б) Белый осадок; В) Газ с резким запахом; Г) Желтый ос.;

5 При взаимодействии $\text{H} + \text{SiO}_3$ образуется:

А) Белый осадок; Б) Темно-бурый осадок ; В) Газ; Г) Светло-зеленый осадок;

6 При взаимодействии $\text{Mg}(2+) + \text{OH}$ образуется:

А) Белый студенистый осадок; Б) Газ; В) Растворимы; Г) Красный осадок ;

7 При взаимодействии $\text{Ba}(2+) + \text{SO}_4$ образуется:

А) Голубой осадок; Б) Белый осадок; В) Газ с резким запахом; Г) Желтый ос.;

8 При взаимодействии $\text{Cu}(2+) + \text{OH}$ образуется:

А) Голубой студенистый осадок; Б) Белый осадок; В) Газ ; Г) Желтый осадок;

9 При взаимодействии $\text{Ag} + \text{Cl}_2$ образуется:

А) Растворимы ; Б) Белый, творожистый осадок ; В) Газ ; Г) Зеленый газ;

10 При взаимодействии $\text{Fe} (3+) + \text{OH}$ образуется:

А) Белый осадок; Б) Темно-бурый осадок ; В) Газ; Г) Светло-зеленый осадок;

Внимание! С 11 по 17 задание выберите несколько правильных ответов

11 Жёлтые осадки образуются при взаимодействии:

А) $\text{Ag} + \text{I}_2$; Б) $\text{Ba}(2+) + \text{SO}_4$; В) $\text{Ag} + \text{S}$; Г) $\text{Mg}(2+) + \text{OH}$; Д) $\text{Ag} + \text{PO}_4$;

12 Чёрные осадки образуются при взаимодействии:

А) $\text{Ag} + \text{I}_2$; Б) $\text{Cu} + \text{S}$; В) $\text{Ag} + \text{S}$; Г) $\text{Mg}(2+) + \text{OH}$; Д) $\text{Pb} + \text{S}$;

13 Светло-желтые осадки образуются при взаимодействии:

А) $\text{Mg}(2+) + \text{OH}$; Б) $\text{Fe} (2+) + \text{OH}$; В) ; Г) $\text{Ag} + \text{Br}$; Д) $\text{H} + \text{SiO}_3$;

14 Белые осадки образуются при взаимодействии:

А) $\text{Ba}(2+) + \text{SO}_4$; Б) $\text{H} + \text{SO}_3$; В) $\text{Ca}(2+) + \text{PO}_4$; Г) $\text{Ca} (2+) + \text{CO}_3$; Д) $\text{Fe} (2+) + \text{OH}$;

15 Какие вещества образуют белые осадки при недостатке OH :

А) $\text{NH}_4 + \text{OH}$; Б) $\text{Fe} (3+) + \text{OH}$; В) $\text{Al} (3+) + \text{OH}$; Г) $\text{Zn} (2+) + \text{OH}$; Д) $\text{Cu}(2+) + \text{OH}$;

16 Газы образуются при взаимодействии:

А) $\text{H} + \text{S}$; Б) $\text{H} + \text{CO}_3$; В) $\text{H} + \text{SO}_3$; Г) $\text{NH}_4 + \text{OH}$; Д) $\text{Ag} + \text{I}_2$;

17 Белые осадки образуются при взаимодействии:

А) $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4$; Б) $\text{H} + \text{SO}_3$; В) $\text{Ca}^{2+} + \text{PO}_4$; Г) $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3$; Д) $\text{Ca}^{2+} + \text{SO}_3$;

Часть В

1-3 Установите соответствие между реагирующими веществами и признаком протекающей между ними реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой

1.

Реагирующие вещества	Признак реакции
А) $\text{Al}(\text{OH})_3$ и KOH (р-р)	1) выпадение белого осадка
Б) CaCO_3 и HCl	2) выпадение жёлтого осадка
В) AgNO_3 и HCl	3) только растворение осадка
	4) растворение осадка и выделения газа

2.

Реагирующие вещества	Признак реакции
А) $\text{Zn}(\text{OH})_2$ и NaOH (р-р)	1) выпадение белого осадка
Б) CaCO_3 и HNO_3	2) выпадение жёлтого осадка
В) AgNO_3 и KI	3) только растворение осадка
	4) растворение осадка и выделения газа

3.

Реагирующие вещества	Признак реакции
А) FeSO_4 и KOH	1) выделение газа
Б) AlCl_3 и $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$	2) образование окрашенного осадка
В) H_2SO_4 и Na_2CO_3	3) образование белого осадка
	4) видимые реакции отсутствуют

Ключ ответов

Часть А

1	В	6	А
2	Г	7	Б
3	В	8	А
4	Г	9	Б
5	А	10	Б

11	АД
12	БВД
13	Г
14	АВГ
15	ВГ
16	АБВГ
17	АБГД

Часть В

1	341
2	342
3	231

Критерии оценивания

За каждое верно выполненное задание ставится один балл

Кол-во баллов	Оценка
1-4	2
5-9	3
10-15	4

15-20	5
-------	---

Контрольная работа по теме «Окислительно-восстановительные реакции и электролиз»

1. Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции, схема которой:

1. $\text{HI} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{I}_2 + \text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O}$
2. $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Cu}_2\text{O} \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
3. $\text{H}_2\text{S} + \text{KClO}_3 \rightarrow \text{S} + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$

Определите окислитель и восстановитель.

За каждое правильно написанное уравнение ставится 2 балла

2. При электролизе водного раствора какой соли на катоде и аноде будут выделяться газообразные вещества:

1. AgNO_3 2. KNO_3 3. CuCl_2 4. SnCl_2

3. Установите соответствие между формулой вещества и продуктами электролиза его водного раствора на инертных электродах:

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА ПРОДУКТЫ ЭЛЕКТРОЛИЗА

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------|
| А) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ | 1) гидроксид металла, кислота |
| Б) CsOH | 2) металл, галоген |
| В) $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$ | 3) металл, кислород |
| Г) AuBr_3 | 4) водород, галоген |
| | 5) водород, кислород |
| | 6) металл, кислота, кислород |

Критерии оценивания

За каждое верно выполненное задание ставится два балла

Кол-во баллов	Оценка
1-4	2
5-6	3
7-8	4
9-10	5

**Контрольная работа по теме
«Гидролиз в неорганической и органической химии»**

1. Гидролизу не подвергается соль:

- 1) AlCl_3 2) NaCl 3) Na_2CO_3 4) CuCl_2

2. Установите соответствие между формулой соли и типом гидролиза этой соли в водном растворе.

ФОРМУЛА СОЛИ

ТИП ГИДРОЛИЗА

- | | |
|-----------------------------|---------------------------------|
| 1) Cr_2S_3 | А) гидролиз по катиону |
| 2) AlCl_3 | Б) гидролиз по аниону |
| 3) K_2SO_4 | В) гидролиз по катиону и аниону |
| 4) Na_3PO_4 | Г) не гидролизуется |

3. Установите соответствие между названием соли и реакцией среды в водном растворе.

НАЗВАНИЕ СОЛИ

РЕАКЦИЯ СРЕДЫ

- | | |
|-------------------|----------------|
| 1) хлорид цинка | А) кислая |
| 2) фторид калия | Б) нейтральная |
| 3) силикат натрия | В) щелочная |
| 4) нитрат калия | |

4. Конечным продуктом гидролиза клетчатки (целлюлозы) является:

- 1) глюкоза 2) сахароза 3) фруктоза 4) мальтоза

5. При щелочном гидролизе жиров образуются:

- 1) глицерин и вода 2) карбоновые кислоты и вода
3) глицерин и карбоновые кислоты 4) глицерин и мыло

6. Нейтральную среду имеет водный раствор:

- 1) NaNO_3 2) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 3) FeSO_4 4) Na_2S

7. Кислотность почвы можно увеличить введением раствора

- 1) NH_4NO_3 2) NaNO_3 3) NaCl 4) Na_2SO_4

8. Гидролиз протекает при растворении в воде

- 1) CaBr_2 2) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 3) Na_2SO_4 4) AlCl_3

9. Гидролизу не подвергается:

- 1) уксусная кислота 2) этиловый эфир уксусной кислоты
3) крахмал 4) белок

10. Установите соответствие между солью и реакцией среды в её водном растворе.

СОЛЬ

РЕАКЦИЯ СРЕДЫ

- | | |
|------------------------|----------------|
| 1) нитрат бария | А) кислая |
| 2) хлорид железа (III) | Б) нейтральная |
| 3) сульфат аммония | В) щелочная |

4) ацетат калия

11. Установите соответствие между названием вещества и средой его водного раствора.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

СРЕДА РАСТВОРА

1) сульфат цинка

А) кислотная

2) нитрат рубидия

Б) нейтральная

3) фторид калия

В) щелочная

4) гидрофосфат натрия

12. Установите соответствие между формулой соли и средой её водного раствора.

ФОРМУЛА СОЛИ

СРЕДА РАСТВОРА

1) HCOOK

А) нейтральная

2) KMnO_4

Б) щелочная

3) MnCl_2

В) кислотная

4) Na_2SO_3

13. При гидролизе каких веществ в организме образуется глицерин?

1) белков 2) жиров 3) углеводов 4) аминокислот

14. Конечным продуктом гидролиза крахмала является:

1) глюкоза 2) фруктоза 3) мальтоза 4) декстрины

15. При гидролизе пептидов образуются:

1) амины 2) аминокислоты 3) карбоновые кислоты 4) спирты

16. При щелочном гидролизе жиров, образуются соли высших жирных кислот, которые называются _____.

17. Фторид-ионы в водном растворе – типичные протолиты. Запишите уравнение протолиза фторид-иона в водном растворе по первой ступени. Какая среда этого раствора? Как скажется добавление серной кислоты на степень протолиза (гидролиза) фторид-ионов?

18. В соответствии с протолитической теорией любые кислые соли реагируют с молекулами воды и по типу кислот, и по типу оснований. Равновесия каких процессов устанавливаются в водном растворе, содержащем гидросульфид-ионы? Какие свойства – кислотные или основные – проявляет гидросульфид-ион в каждом из этих процессов

Критерии оценивания

За каждое верно выполненное задание ставится один балл.

За полный правильный ответ заданий 2-3, 10-12, 17-18 ставится 2 балла; если допущена одна ошибка – 1 балл, за неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

Кол-во баллов	Оценка
22-25	5
18-21	4
14-17	3
до 13	2

Контрольная работа по теме «Генетические связи между основными классами органических и неорганических веществ»

- Формула вещества, обозначенного X в цепочке превращений

$$\text{FeO} \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{FeCl}_2 :$$

а) Fe; б) Fe(OH)₃; в) FeCl₂; г) Fe₂O₃
- Элементом Э в цепочке превращений $\text{Э} \rightarrow \text{ЭO}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{ЭO}_3$ может быть:

а) сера б) кальций в) фосфор г) алюминий
- Формула вещества, обозначенного X в цепочке превращений $\text{P} \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4$

а) PO б) P₂O₃ в) P₂O₅ г) P₄O₆
- Общая схема $\text{Э} \rightarrow \text{ЭO} \rightarrow \text{Э(OH)}_2$ соответствует генетическому ряду:

а) цинк → оксид цинка → гидроксид цинка
 в) алюминий → оксид алюминия → гидроксид алюминия
 б) натрий → оксид натрия → гидроксид натрия
 г) сера → оксид серы(IV) → гидроксид серы(IV)
- Общая схема $\text{Э} \rightarrow \text{ЭO}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{ЭO}_3$ соответствует генетическому ряду:

а) двухвалентного металла б) трехвалентного неметалла
 в) четырехвалентного неметалла г) шестивалентного неметалла
- Назовите вещество, которое обозначено X в генетической цепочке

$$\text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3$$

а) оксид серы(II) б) оксид серы(IV) в) серная кислота г) сульфат натрия
- Формула вещества, обозначенного X в цепочке превращений

$$\text{C}_2\text{H}_6 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2:$$

а) C₂H₅OH б) C₂H₄ в) C₆H₆ г) CH₃Cl
- Назовите вещества X, Y в цепочке превращений

$$(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{Y} \rightarrow (-\text{CH}_2 - \text{CH}_2-)_n$$

а) X - этилен, Y – этан б) X – пропанол, Y – этилен
 в) X – глюкоза, Y – этилен г) X – глицерин, Y – ацетилен
- Определите вещества X и Y в цепочке превращений

$$\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}$$

а) X – KOH, Y – NaCl б) X – H₂O, Y – Na
 в) X – KOH_(водн.), Y – Na г) X – O₂, Y – Na
- В цепочке превращений

$$\text{C}_3\text{H}_7\text{OH} \xrightarrow{[\text{O}]} \text{X}_1 \xrightarrow{[\text{O}]} \text{X}_2 \xrightarrow{+\text{Cl}_2} \text{A}$$

вещество A – это:

а) хлоруксесная кислота

б) хлорпропионовая кислота

в) хлорпропаналь

г) хлорэтаналь

11. Назовите вещество X в цепочке превращений $\text{CaO} \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2$

а) карбид кальция

б) этилен

в) ацетилен

г)

оксид кальция

12. Какая реакция соответствует превращению алюминий $\rightarrow$ гидроксид алюминия:

а) $\text{Al} + \text{NaOH} \rightarrow$

б) $\text{Al} + \text{KOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$

в) $\text{Al} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$

г) $\text{Al} + \text{Zn}(\text{OH})_2 \rightarrow$

13. В какой «тройке» все вещества обладают восстановительными свойствами:

а) водород, алюминий, угарный газ

в) водород,

кислород, азот

б) углекислый газ, оксид алюминия, никель

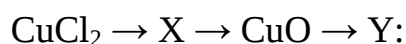
г) хлор, бром, иод

14. Какой основной конечный продукт X образуется в ходе превращений, указанных в схеме



а) оксид калия б) хлорид калия в) сульфат калия г) нитрат калия

15. Определите вещества X и Y в генетической схеме



а) X – гидроксид меди(II), Y – хлорид меди(II)

б) X – хлорид меди(II), Y – оксид меди(II)

в) X – медь, Y – сульфат меди(II)

г) X – оксид меди(II), Y – сульфат меди(II)

16. Какая химическая реакция позволяет осуществить переход от органической химии к неорганической:

а) присоединения

б) полимеризации

в) замещения

г) горения

17. Назовите вещество X в цепочке превращений $\text{CH}_4 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$:

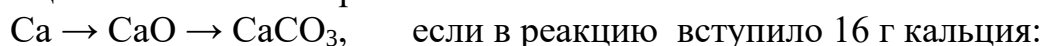
а) карбонат кальция

б) оксид кальция

в) углекислый газ

г) углерод

18. Рассчитайте массу осадка, который является конечным продуктом превращения и схема которого



а) 40 г

б) 15 г

в) 10 г

г) 45 г

19. Какова масса осадка, образующегося при пропускании через известковую воду всего углекислого газа, который был получен при сжигании 0,13 моль природного газа, содержащего 13% азота:

а) 11,7 г

б) 11,3 г

в) 0,87 г

г) 0,89 г

20. Какая последовательность цифр совпадает с процентным содержанием цинка в ряду



а) 80,1; 65,6; 40,3
в) 80,0; 68,6; 41,3

б) 80,3; 65,4; 40,2
г) 80,2; 65,7; 40,4

Критерии оценивания

За каждое верно выполненное задание ставится один балл

Кол-во баллов	Оценка
1-4	2
5-9	3
10-15	4
15-20	5

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Кадровое обеспечение

Дополнительную общеобразовательную программу «Химия вокруг нас» реализует учитель химии.

Материально-техническое обеспечение

Учебный кабинет

Оборудование и материалы:

- компьютер;
- медиапроектор.
- стандартный набор химических реактивов (кислоты, щёлочи, оксиды, соли);
- измерительные приборы;
- стеклянная и фарфоровая посуда;
- металлические штативы;
- нагревательные приборы;
- весы.

В качестве дидактических материалов используются наглядные пособия: таблица растворимости и периодическая таблица Д. И. Менделеева.

В качестве методических материалов применяются различные публикации по химии методических разработок и планов конспектов занятий; методических указаний и рекомендаций к практическим занятиям.

Информационное обеспечение

Учебная литература, химические справочники, методические разработки, интернет-источники

Список литературы

Для учеников

1. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений.– 8 – е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2020. – 191с.
2. 1. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений.– 7 – е изд., перераб. – М. : Дрофа, 2020. – 223с.
3. Малышкина В. Занимательная химия. Нескучный учебник. – Санкт-Петербург: Трион, 1998.
4. Аликберова Л.Ю., Рукк Н.С.. Полезная химия: задачи и история. – М.: Дрофа, 2006.
5. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю.. Занимательные задания и эффективные опыты по химии. – М.: Дрофа, 2005.

Для учителя

1. Оценка качества подготовки выпускников средней (полной) школы по химии /Сост. С.В. Суматохин, А.А Каверина. – М.: Дрофа, 2001.
2. Буцкус П.Ф. Книга для чтения по органической химии – М.: Просвещение, 1985
3. Жиряков В.Г. Органическая химия. – М.: Просвещение, 1983
4. Лидин Р.А., Якимова Е.Е., Воротникова Н.А. Химия. Методические материалы 10-11 классы. - М.: Дрофа, 2000
5. Назарова Г.С., Лаврова В.Н. Использование учебного оборудования на практических занятиях по химии. – М., 2000