

Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования
«Лодейнопольский центр внешкольной работы «Дар»

ПРИНЯТА
на заседании педагогического совета
протокол от 01.09.2020 № 2

УТВЕРЖДЕНА
приказом МБУ ДО «ЛЦВР «Дар»
от 01.09.2020 № 26 - од

Дополнительная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности

«Избранные главы по общей химии»

(редакция на 01.01.2021 г)

Уровень программы: стартовый (ознакомительный)
Возраст учащихся: 16 - 18 лет
Срок реализации: 1 год (68 часов)

Автор программы:
Ивченко Б.В,
педагог дополнительного образования

г. Лодейное Поле

2020 г

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Избранные главы по общей химии» разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273 - ФЗ.
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р)
- Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р).
- Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
- Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Устав МБУ ДО ЛЦВР «Дар».

Уровень программы - стартовый (ознакомительный).

Направленность программы – естественнонаучная

Актуальность программы

Данный курс предусматривает расширение и углубление знаний, учащихся по химии, развитие их познавательных интересов, целенаправленную предпрофессиональную ориентацию старшеклассников.

Курс помогает сформировать основные приемы решения задач по химии. В программе предлагаемого курса задачи, и теория подобраны по возрастанию уровня сложности - от простейших статических задач прямого и обратного порядка, к динамическим и комбинированным задачам, параллельно с теоретическим материалом профильного уровня программы 11 класса. Данный курс опирается на основные методы познания и обучения химии - решение расчетных задач и практические занятия, вооружает учащихся знанием логики подхода к решению химических задач, основными алгоритмами для выполнения расчетов по химии.

Образовательная деятельность по дополнительной общеразвивающей программе направлена на:

- формирование и развитие творческих способностей обучающихся;
- удовлетворение индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном, нравственном, художественно-эстетическом развитии, а также в

занятиях физической культурой и спортом;

- формирование культуры здорового и безопасного образа жизни;
- обеспечение духовно-нравственного, гражданско-патриотического, военно-патриотического, трудового воспитания обучающихся;
- выявление, развитие и поддержку талантливых обучающихся, а также лиц, проявивших выдающиеся способности;
- профессиональную ориентацию обучающихся;
- создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, профессионального самоопределения и творческого труда обучающихся;
- социализацию и адаптацию обучающихся к жизни в обществе;
- формирование общей культуры обучающихся;

удовлетворение иных образовательных потребностей и интересов обучающихся, не противоречащих законодательству Российской Федерации, осуществляемых за пределами федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных государственных требований.

Цель программы:

- Формирование навыков и развитие умений правильно оформлять и решать задачи по химии

Задачи:

Образовательные:

- Повысить теоретический уровень знаний учащихся по химии.
- Познакомить учащихся с алгоритмами решения задач, не входящими в обязательный минимум образования.
- Научить решать разнообразные задачи повышенного уровня сложности, соответствующие требованиям вузов естественно – научного профиля, используя различные алгоритмы решения.
- Способствовать интеграции знаний учащихся, полученных при изучении предметов естественно - научного профиля при решении расчетных задач по химии.

Развивающие:

- Развить интерес к данной области знания.
- Развить интерес к поиску различных подходов к решению задач.

Воспитательные:

Воспитание потребности к познанию.

Организационно-педагогические условия реализации программы

Программа разработана в соответствии с Санитарными правилами СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»

Формы организации деятельности учащихся на занятии: индивидуально - групповая (самостоятельная работа с раздаточным материалом), индивидуальная (для коррекции пробелов в знаниях и отработки отдельных тем).

Формы проведения занятий

Обзорная лекция, лабораторная работа, практикум по решению задач, самостоятельная работа

Объём и срок освоения программы

Общее количество учебных часов за курс: 68

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа

Срок реализации программы – 1 год

Адресат программы: данная программа предназначена для детей 16 – 17 лет (мальчиков и девочек), проявляющих интерес к химии.

Количество учащихся в группе - до 15 человек

Планируемые результаты

В результате изучения курса учащиеся будут **знать, понимать:**

- Важнейшие химические понятия: относительные атомная и молекулярная массы, моль, молярная масса, молярный объем, массовая доля, молярная концентрация.
- Основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, газовые законы.

уметь:

- Проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;
- Решать задачи изученных типов
- Самостоятельно составлять задачи указанного типа;
- Применять полученные умения решения задач на растворы для решения других типов, которые содержат в себе фрагмент нахождения вещества в растворе.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- Экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- Приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве.

Система оценки результатов освоения образовательной программы

- Низкий уровень – менее 60 % - учащийся различает объекты изучения, воспроизводит незначительную часть программного материала, с помощью педагога выполняет элементарные задания.
- Средний уровень – 80-60 % - учащийся воспроизводит основной программный материал, выполняет задания по образцу, обладает элементарными умениями, самостоятельно применяет знания в стандартных ситуациях, исправлять допущенные ошибки.
- Высокий уровень – 100-80% - учащийся умеет применять полученные знания и умения для выполнения самостоятельных заданий

Приемы и методы обучения

Словесные методы: лекция, беседа. Наглядные методы: демонстрация, раздаточный материал. Практические методы: практическая работа, самостоятельная работа.

Учебно-тематический план

№	Тема	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практ	
	Модуль 1 «Избранные вопросы по общей химии»	34	14	20	
1	Задачи на вывод формул органических веществ	2	-	2	Педагогическое наблюдение, опрос
2	Строение атома. Периодическая система Менделеева	2	1	1	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная работа
3	Расчет массовой доли вещества в растворе (решение прямых и обратных задач)	2	1	1	Химический диктант самостоятельная работа
4	Кристаллогидраты. Решение задач на кристаллогидраты	2	1	1	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная работа
5	Химическая связь. Кристаллические решетки	2	1	1	Химический диктант самостоятельная работа
6	Молярная концентрация растворов	2	1	1	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная работа
7	Расчет массовой доли или молярной концентрации, если	4	2	2	Химическая викторина,

	протекает химическая реакция и выделяется газ и осадок				индивидуальный учет знаний
8	Решение задач на смеси алгебраическим способом (с помощью уравнений и систем)	4	1	3	Химический диктант самостоятельная работа
9	Гидролиз солей	2	1	1	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная работа
10	Окислительно-восстановительные реакции	4	1	3	Химическая викторина, индивидуальный учет знаний
11	Электролиз растворов и расплавов солей	2	1	1	Химический диктант самостоятельная работа
12	Решение задач на электролиз	2	1	1	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная работа
13	Химическая кинетика. Скорость реакции смещение химического равновесия	2	1	1	Химическая викторина, индивидуальный учет знаний
14	Решение задач на термехимию	2	1	1	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная работа
	Модуль 2 «Избранные вопросы	12	8	4	

	по элементной химии»				
15	Общая характеристика металлов	3	2	1	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная работа
16	Обзор галогенов и их соединений	3	2	1	Химический диктант самостоятельная работа
17	Обзор халькогенов, соединения серы	3	2	1	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная работа
18	Обзор простых веществ и соединений 5 группы	3	2	1	Химический диктант самостоятельная работа
	Модуль 3 «Практические задания повышенного уровня сложности»	22	5	17	
19	Решение задач на газовые смеси	4	1	3	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная работа
20	Решение задач на кислые соли	4	1	3	Химическая викторина, индивидуальный учет знаний
21	Генетическая связь между классами органических веществ	4	2	2	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная

					работа
22	Решение комбинированных задач.	4	-	4	Химический диктант самостоятельная работа
23	Решение аналитических задач мысленного эксперимента	4	1	3	Педагогическое наблюдение, опрос, самостоятельная работа
24	Диагностическое тестирование	2		2	тестирование
	итого	68	27	41	

Содержание

Модуль 1: Избранные вопросы по общей химии

Задачи на вывод формул органических веществ. Строение атома. Периодическая система Менделеева. Расчет массовой доли вещества в растворе (решение прямых и обратных задач). Кристаллогидраты. Решение задач на кристаллогидраты. Химическая связь. Кристаллические решетки. Молярная концентрация растворов. Расчет массовой доли или молярной концентрации, если протекает химическая реакция и выделяется газ и осадок. Решение задач на смеси алгебраическим способом (с помощью уравнений и систем). Гидролиз солей. Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз растворов и расплавов солей. Решение задач на электролиз. Химическая кинетика. Скорость реакции смещение химического равновесия. Решение задач на термохимию.

Модуль 2: Избранные вопросы по элементной химии

Общая характеристика металлов. Обзор галогенов и их соединений. Обзор халькогенов, соединения серы. Обзор простых веществ и соединений 5 группы.

Модуль 3: Практические задания повышенного уровня сложности

Решение задач на газовые смеси. Решение задач на кислые соли. Генетическая связь между классами органических веществ. Решение комбинированных задач. Решение аналитических задач мысленного эксперимента.

Формы аттестации/контроля

Собеседование, фронтальный опрос, решение тестовых заданий

Методическое обеспечение

Мультимедиа презентации, видеоматериалы, раздаточный материал (иллюстративный материал, сборники задач, задания для практикума)
интерактивная доска, ПК,

Тема	Формы занятий	Приемы и методы	Дидактический материал	Формы проведения занятий
Модуль 1: Избранные вопросы по общей химии.	Индивидуальные, групповые, коллективные	Словесные методы: лекция, беседа. Наглядные методы: демонстрация, раздаточный материал. Практические методы: практическая работа, самостоятельная работа.	Мультимедиа презентации, видеоматериалы, раздаточный материал (иллюстративный материал, сборники задач, задания для практикума) интерактивная доска, ПК,	Обзорная лекция, лабораторная работа, практикум по решению задач, самостоятельная работа
Модуль 2: Избранные вопросы по элементной химии.	Индивидуальные, групповые, коллективные	Словесные методы: лекция, беседа. Наглядные методы: демонстрация, раздаточный материал. Практические методы: практическая работа, самостоятельная работа.	Мультимедиа презентации, видеоматериалы, раздаточный материал (иллюстративный материал, сборники задач, задания для практикума) интерактивная доска, ПК,	Лекция, лабораторно-практическая работа, самостоятельная работа
Модуль 3:	Индивидуальные,	Словесные методы: лекция,	Мультимедиа	Лекция, практическая

<p>Практические задания повышенного уровня сложности</p>	<p>групповые, коллективные</p>	<p>беседа. Наглядные методы: демонстрация, раздаточный материал. Практические методы: практическая работа, самостоятельная работа.</p>	<p>презентации, видеоматериалы, раздаточный материал (иллюстративный материал, сборники задач, задания для практикума) интерактивная доска, ПК,</p>	<p>работа, зачет</p>
---	------------------------------------	--	---	----------------------

Информационное обеспечение программы

Электронные образовательные ресурсы (аудио, видео), специальные компьютерные программы, информационные технологии.

Литература

1. Габриелян О.С. Остроумов И.Г. Настольная книга учителя. Химия . 9 класс М.; Дрофа 2002
2. Габриелян О.С. Воскобойникова Н.П. Яшукова А.В. Настольная книга учителя М.; Дрофа 2002
3. Г.Л. Маршанова 500 задач по химии. Издат-школа Москва 1998
4. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. М.; Дрофа, 2002г.
5. Габриелян О.С, Остроумов И.Г., Введенская А.Г., Органическая химия в задачах и упражнениях. 10 класс. М.; Дрофа, 2003г.
6. Габриелян О.С, Пономарёв С.Ю., Карцова А.А., Органическая химия. 10 класс. Задачи и упражнения. М.; Просвещение, 2006г.
7. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы. М.: Дрофа, 1997г.
8. Кушнарёв А.А. Задачи по химии для старшеклассников и абитуриентов. М.: Школа-Пресс, 1999г.
9. Лидин Р.А., Маргулис В.Б., Потапова Н.Н. Химические задачи с решениями для школьников и абитуриентов. М.; Просвещение, 2004г.
10. Н.Е.Кузьменко В.В.Еремин В.А. Попков Начала химии Москва 1998
11. О.С.Габриелян, Г.Г. Лысова, А.Г. Введенская Настольная книга учителя. Химия 11 класс Москва Дрофа 2004
12. Радецкий А.Г, Дидактический материал по неорганической химии. 10 класс. М.; Просвещение, 2002г.
13. Холин Ю.В., Слета Л.А. Репетитор по химии для школьников и абитуриентов. Харьков "Фолио", 1998г.
14. Хомченко И.Г. Решение задач по химии. М.; Новая волна, 2002г.

Календарный учебный график

№ п/п	Тема	Месяц/неделя	часы
1	Задачи на вывод формул органических веществ	Сентябрь/1	2
2	Строение атома. Периодическая система Менделеева	Сентябрь/2	2
3	Расчет массовой доли вещества в растворе (решение прямых и обратных задач)	Сентябрь/3	2
4	Кристаллогидраты. Решение задач на кристаллогидраты	Сентябрь/4	2
5	Химическая связь. Кристаллические решетки	Октябрь/5	2
6	Молярная концентрация растворов	Октябрь/6	2
7	Расчет массовой доли или молярной концентрации, если протекает химическая реакция и выделяется газ и осадок	Октябрь/7,8	4
8	Решение задач на смеси алгебраическим способом (с помощью уравнений и систем)	Ноябрь/9,10	4
9	Гидролиз солей	Ноябрь/11	2
10	Окислительно-восстановительные реакции	Ноябрь/12 Декабрь/13	4
11	Электролиз растворов и расплавов солей	Декабрь/14	2
12	Решение задач на электролиз	Декабрь/15	2
13	Химическая кинетика. Скорость реакции смещение химического равновесия	Декабрь/16	2
14	Решение задач на термохимию	Январь/17	2
15	Общая характеристика металлов	Январь/18,19	3
16	Обзор галогенов и их соединений	Январь/19 Февраль/20	3
17	Обзор халькогенов, соединения серы	Февраль/21,22	3
18	Обзор простых веществ и соединений 5 группы	Февраль/22,23	3

19	Решение задач на газовые смеси	Март/24,25	4
20	Решение задач на кислые соли	Март/26	4
		Апрель/27	
21	Генетическая связь между классами органических веществ	Апрель/28,29	4
22	Решение комбинированных задач.	Апрель/30	4
		Май/31	
23	Решение аналитических задач мысленного эксперимента	Май/32,33	4
24	Диагностическое тестирование	Май/34	2
	ИТОГО		68

Календарный учебный график муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Лодейнопольский центр внешкольной работы «Дар» (далее Учреждение) является одним из основных документов, регламентирующих организацию образовательного процесса в Учреждении.

Календарный учебный график Учреждения учитывает в полном объеме возрастные психофизические особенности обучающихся и отвечает требованиям охраны их жизни и здоровья.

Учреждение в установленном законодательством Российской Федерации порядке несет ответственность за реализацию в полном объеме дополнительных образовательных программ в соответствии с календарным учебным графиком.

Нормативная база

Нормативную базу Календарного учебного графика Учреждения составляют:

- Закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ;
- Приказ Министерства Просвещения РФ от 9 ноября 2018 года №196 "Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"

- Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
- Устав Учреждения.

Продолжительность учебного года

В соответствии с Уставом муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Лодейнопольский центр внешкольной работы «Дар» учреждение организует работу с детьми в течение всего календарного года.

Учебный год в Учреждении начинается 1 сентября 2020 г. и заканчивается 31 мая 2021 г.

В связи со сменой списочного состава при наличии свободных мест в течение календарного года может осуществляться доукомплектование объединений.

Занятия могут проводиться в любой день недели, включая воскресенье.

Продолжительность каникул в течение учебного года

- Осенние каникулы – с 26 октября по 01 ноября 2020 года;
- Зимние каникулы – с 30 декабря 2020 года по 10 января 2021 года;
- Весенние каникулы – с 22 марта по 28 марта 2021 года;
- для групп, набранных на базе 1-х классов, устанавливаются дополнительные каникулы – с 15 по 21 февраля 2021 года.

Праздничные дни

4 ноября 2020 г. – День народного единства

1 – 10 января 2021 г. – Новогодние каникулы и Рождество Христово

23 февраля 2021 г. – День защитника Отечества (Выходные дни 21 – 23 февраля)

8 марта 2021 г. – Международный женский день (Выходные дни 6 – 8 марта)

1 мая 2021 г. – Праздник весны и труда (Выходные дни 01 – 03 мая)

9 мая 2021 г. – День Победы (Выходные дни 08 – 10 мая)

Расписание учебных занятий

Занятия в Учреждении начинаются не ранее 8.00 часов утра и заканчиваются не позднее 20.00 часов. Для учащихся в возрасте 16 – 18 лет допускается окончание занятий в 21.00 час.

Продолжительность занятий детей дошкольного возраста и учащихся 1 - 4 классов от 20 минут до 30 минут в день, 45 мин. для остальных учащихся.

Педагогические работники составляют расписание с учетом пожеланий родителей, возрастных особенностей детей и установленных санитарно-гигиенических норм с обязательным перерывом для отдыха.

Расписание занятий утверждается приказом директора Учреждения.

Перенос занятий или изменение расписания производится только при согласовании с

администрацией Учреждения и фиксируется документально.

**Сроки подведения итогов и результатов освоения учащимися дополнительных
общеразвивающих программ.**

Подведение итогов и результатов освоения учащимися дополнительной
общеразвивающей программы – май 2021 г.

Контрольно-оценочный тест по теме «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»

N п/п	ВОПРОС	Варианты ответов
1.	Периодический закон и Периодическую таблицу химических элементов открыл:	а) А.М. Бутлеров; б) С.В. Лебедев; в) Н.Д. Зинин; г) Д.И. Менделеев.
2.	Годом открытия Периодического закона Д.И. Менделеева считают:	а) 1868г. б) 1869г. в) 1861г. д) 1941г.
3.	Дополните фразу: «Свойства элементов и образованных ими веществ находятся в периодической зависимости от» (выберите ответ):	а) массы атома элемента; б) величины зарядов ядер их атомов; в) строения электронной оболочки атомов элемента.
4.	Ядро атома химического элемента имеет:	а) положительный заряд; б) отрицательный заряд; в) не имеет заряда.
5.	Электроны атома химического элемента имеют:	а) отрицательный заряд; б) положительный заряд; в) не имеют заряда.
6.	Заряд ядра атома соответствует:	а) порядковому номеру элемента; б) номеру периода; в) номеру группы; г) атомной массе элемента.
7.	Число электронов в атоме соответствует:	а) порядковому номеру элемента; б) номеру периода; в) номеру группы; г) атомной массе элемента.
8.	Периоды подразделяются на :	а) малые; б) большие;

		в) главные; г) побочные
1.	Группы подразделяются на:	а) малые; б) большие; в) главные; г) побочные
2.	Из перечисленных химических элементов выберите формулы металлов:	а) алюминий; б) железо; в) углерод; г) сера; д) фосфор; е) натрий; ж) кислород
3.	Из перечисленных химических элементов выберите формулы неметаллов:	а) алюминий; б) железо; в) углерод; г) сера; д) фосфор; е) натрий; ж) кислород
4.	Малые периоды Периодической таблицы химических элементов содержат:	а) не более двух химических элементов; б) не более восьми химических элементов; в) более восьми химических элементов.
5.	Большие периоды Периодической таблицы химических элементов содержат:	а) не более двух химических элементов; б) не более восьми химических элементов; в) более восьми химических элементов
6.	В периоде с возрастанием порядкового номера металлические свойства:	а) усиливаются б) ослабевают в) не меняются
7.	В периоде с возрастанием порядкового номера неметаллические свойства:	а) усиливаются б) ослабевают в) не меняются

6.	Номер периода соответствует:	а) максимальному числу валентных электронов б) числу энергетических уровней (электронных слоев)
7.	Номер группы соответствует:	а) максимальному числу валентных электронов б) числу энергетических уровней (электронных слоев)
8.	Углерод – это элемент:	а) главной подгруппы IV группы; б) побочной подгруппы IV группы.
9.	Фосфор – это элемент:	а) главной подгруппы V группы; б) побочной подгруппы V группы

Выберите один правильный ответ

- Определите валентность и степень окисления
а) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ б) HCN в) $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Cl}$ г) $\text{O}_2\text{N}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{NH}_2$
- Какому веществу не могут соответствовать следующие формулы:
а) $\text{Na}_2\text{PbSi}_6\text{O}_{14}$ б) $\text{Ca}_2\text{MgC}_2\text{O}_6$ в) $\text{Mg}_3\text{H}_4\text{Si}_2\text{O}_9$
- Степень окисления +2 атом углерода имеет в соединении:
1) CO_2 2) CBr_4 3) HCOOH 4) CH_3COOH
- Одинаковую степень окисления хлор имеет в каждом из двух соединений:
1) CrCl_3 и Cl_2O_7 2) KClO_4 и Cl_2O_7 3) KCl и HClO 4) KClO_2 и BaCl_2
- Степень окисления +3 атом хлора имеет в соединении:
1) ClO_3 2) Cl_2O_6 3) $\text{Ba}(\text{ClO}_2)_2$ 4) KClO_3
- Степень окисления +2 атом, а валентность IV атом углерода имеет в соединении: 1) CO 2) CO_2 3) HCOOH 4) CH_2Cl_2
- Соединения с ионной связью расположены в ряду:
1) F_2 , KCl , NO_2 , NH_3 2) CaF_2 , CaSO_4 , H_2O , NH_4F 3) NH_4Cl , LiBr , CaO , BaF_2 , 4) NaNO_3 , HF , NF_3 , ZnO
- Наибольшая длина связи в молекуле 1) HF , 2) HCl 3) H_2O 4) H_2S
- Одна из связей образована по донорно-акцепторному механизму в 1) молекуле водорода 2) молекуле пероксида водорода 3) ионе аммония 4) молекуле аммиака

10. Немолекулярное строение имеет: 1) йод 2) хлорид йода (III) 3) гидроксид калия 4) уксусная кислота
11. Водородная связь реализуется: 1) в молекуле водорода 2) в молекуле воды 3) между молекулами водорода 4) между молекулами воды

12. Как изменится скорость реакции $2\text{NO} + \text{O}_2 = 2\text{NO}_2$ если увеличить концентрацию NO в 3 раза.
13. $\text{N}_2 + \text{O}_2 = 2\text{NO}$, если увеличить концентрацию азота в 3 раза, и уменьшить концентрацию кислорода в 2 раза

14. Как будет смещаться химическое равновесие $2\text{CO} + \text{O}_2 \leftrightarrow 2\text{CO}_2 + Q$ если а) $p \uparrow$ б) $t \uparrow$ в) $C(\text{O}_2) \downarrow$ г) $C(\text{CO}) \uparrow$
15. Как влияет понижение давления на смещение х. равновесия и повышение t А) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{FeO} + \text{H}_2 - Q$ б)

в) $4\text{HCl} + \text{O}_2 \leftrightarrow 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{Cl}_2 + Q$ г) $\text{CH}_4 + \text{CO}_2 \leftrightarrow 2\text{CO} + 2\text{H}_2 + Q$

16. Гидролизу не подвергается: 1. Белок 2. Сульфат цинка. 3. Целлюлоза. 4. Этилен.

17. Лакмус красный в растворе

1. сульфата калия 2. Сульфата цинка. 3. Иодида калия 4. Сульфида алюминия

Решите задачи

18. Теплота образования оксида серы (VI) из оксида серы (IV) равна 98,5 КДж/моль.

Сколько теплоты потребуется для получения 256г оксида серы (VI) 1) 315,2 КДж 2) 3152 КДж 3) 1576 КДж 4) 157,6 КДж)

19. Теплота образования оксида магния из простых веществ равна 590 кДж/моль. При взаимодействии 24 г магния и 5,6 л кислорода выделится теплота количеством

1) 590 кДж 2) 295 кДж 3) 1180 кДж 4) 118 кДж

20. Сероводород, выделившийся при взаимодействии избытка концентрированной серной кислоты с 1,44 г магния, пропустили через 160 г 1,5%-ного раствора брома. Определите массу выпавшего при этом осадка и массовую долю кислоты в образовавшемся растворе.