Оценочные материалы по предмету «Химия»

8 класс

Контрольная работа №1 по теме «Вещества и химические реакции»

1	**Кодификатор по теме: «Первоначальные химические понятия»**	**Форма контроля**
1.1	раскрывает смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объём, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции, тепловой эффект реакции, раствор.	Проверяется в ТКР
1.2	иллюстрирует взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений	Проверяется в ТКР
1.3	использует химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций	Проверяется в ТКР
1.4	раскрывает смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярного учения	Проверяется в ТКР
1.5	определяет валентность атомов элементов в бинарных соединениях	Проверяется в ТКР
1.6	классифицирует химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту)	Проверяется в ТКР
1.7	вычисляет относительную молекулярную массу веществ	Проверяется в ТКР
1.8	вычисляет массовую долю химического элемента по формуле соединения,	Проверяется в ТКР
1.10	применяет естественнонаучные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный)	Практическая работа

1. **Назначение контрольной работы**
   Контрольная работа проводиться с целью определения уровня освоения обучающимися по теме «Первоначальные химические понятия» в 8 классе. Содержание контроля соответствует разделу федеральной рабочей программы по химии.
2. **Условия проведения контрольной работы**
   Контрольная работа проводится в письменном виде на бумажном носителе. На выполнение работы отводится 40 минут. Работа включает в себя 15 заданий. Задания 1-11 с одним правильным ответом (максимум 11 баллов). Задание 12,13 оцениваются в 2 балла (одна ошибка – 1 балл, две – «0» баллов). Задание 14-15 со свободным ответом (максимум 6 баллов).

Максимальный первичный балл – 21.

3. Структура контрольной работы

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл
Базовый	1-11 (11)	11
Повышенный	12, 13 (2)	4
Высокий	14(3), 15 (3)	6
Итого	15	21

4. Распределение заданий работы по позициям кодификатора

№ задания	Код проверяемого результата	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые предметные результаты	Уровень сложности	Кол-во баллов за верное выполнение задания
1	**1.1.1**	Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Химия в системе наук.	Раскрывает смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции, тепловой эффект реакции, раствор.	Б	1
2	**1.1.2**	Понятие о методах познания в химии. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей		Б	1
3	**1.1.3**	Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение		Б	1
4	**1.1.3**			Б	1
5	**1.1.2**	Понятие о методах познания в химии. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей		Б	1
6	**1.1.2**			Б	1
7	**1.1.4**	Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ.		Б	1
8	**1.1.4**	Относительная томная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении		Б	1
9	**1.1.6**	Физические и химические явления. Химическая		Б	1

10	**1.1.6**	реакция и ее признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена)		Б	1
11	**1.1.6**			Б	1
12	**1.1.3** **1.1.6**			П	2
13	**1.1.3** **1.1.6**			П	2
14	**1.1.4** **1.1.7** **1.1.8**	Относительная атомная масса. Относительная Массовая доля химического элемента в соединении		В	3
15	**1.1.4** **1.1.7** **1.1.8**	Вывод молекулярной формулы вещества по массовым долям элементов		В	3

5. Задания контрольной работы

Демоверсия

№ 1. Химия — это наука

1) о состоянии окружающей среды
2) о явлениях в природе
3) о применении веществ и материалов
4) о веществах, их свойствах и превращениях

№ 2. Что является однородной смесью:

1) дистиллированная ввода
2) раствор поваренная соль
3) кварц
4) озон

№ 3. Сложными являются оба вещества, формулы которых:

1) P_4, S_8; 2) Br_2, H_2S; 3) CH_4, Ca; 4) HCl, MgO.

№ 4. К простым веществам относится

1) графит 2) вода 3) аммиак 4) сода

№ 5. Верны ли утверждения о чистых веществах и смесях?

А. Лимонад — это смесь веществ. Б. Молоко — это чистое вещество.

1) верно только А
2) верно только Б
3) оба утверждения верны
4) оба утверждения неверны

№ 6. Выберите оснащение, необходимое для очистки воды от растворённых солей.

1) установка для дистилляции
2) фильтровальная бумага
3) магнит
4) воронка с фильтром

№ 7. Валентность железа равна двум в каждом из двух веществ, формулы которых:

1) FeS, $Fe(OH)_3$
2) FeO, $FeCl_2$
3) Fe_2O_3, $Fe(OH)_2$
4) Fe_2S_3, FeO.

№ 8. Наименьшая массовая доля кислорода в веществе, формула которого

1) Al_2O_3; 2) Fe_2O_3; 3) B_2O_3; 4) N_2O_3.

№ 9. Верны ли утверждения?

А. Продуктами реакций обмена не могут быть простые вещества.

Б. Большинство химических реакций в живых организмах протекает с участием ферментов (органические катализаторы).

1) верно только А
2) верно только Б
3) оба утверждения верны
4) оба утверждения неверны

№ 10. Выберите схему, в которой не нужно расставлять коэффициенты при написании уравнения реакции.

1) $SO_2 + O_2 \longrightarrow SO_3\uparrow$
2) $KNO_3 \longrightarrow KNO_2 + O_2\uparrow$
3) $Cl_2 + NaBr \longrightarrow Br_2 + NaCl$
4) $CaO + H_2O \longrightarrow Ca(OH)_2$

№ 11. Определите тип химической реакции, схема которой

$Na + H_2O — H_2\uparrow + NaOH$

1) реакция обмена
2) реакция разложения
3) реакция замещения
4) эндотермическая реакция
5) экзотермическая реакция.

Тестовое задание на соответствие

№ 12. Установите соответствие между химической реакцией и её характерным признаком.

ХИМИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ:	ХАРАКТЕРНЫЙ ПРИЗНАК:
А) образование налёта (патины),	1) выделение тепла и света,
Б) гашение соды на медном изделии уксусом,	2)) изменение цвета,
В) горение бытового газа.	3) 3) появление запаха,
	4) 4) выделение газа.

№ 13. Многие сельскохозяйственные культуры выращивают в теплицах. Для их обогрева сжигают природный газ, основным компонентом которого является метан CH_4.

Напишите уравнение реакции горения метана с образованием углекислого газа и воды. Можно ли охарактеризовать эту реакцию по двум признакам: а) направлению реакции; б) тепловому эффекту? Поясните ответ.

Задание с развёрнутым ответом

№14. Какая масса серы содержится в чистом сульфате алюминия $Al_2(SO_4)_3$ массой 342г?

№15. Минерал содержит 40% кальция, 12% углерода и 48% кислорода по массе. Найдите формулу минерала и напишите его тривиальные названия

6. Уровни оценивания

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий балл 21	от 0 – до (10) *(верно выполнено менее 50% заданий)*	от (11) – до (15) *(верно выполнено 50-69 % заданий)*	от (16) – до (19) *(верно выполнено 70-89 % заданий)*	от (20) – до (21) *(верно выполнено 90-100 % заданий)*

Контрольная работа №2 по теме «Кислород. Водород. Вода»

2	**Кодификатор по теме: «Важнейшие представители неорганических веществ»**	**Форма контроля**
2.1	раскрывать смысл основных химических понятий: оксид, кислота, основание, соль	Проверяется в ТКР
2.2	определять принадлежность веществ к определенному классу соединений по формулам	Проверяется в ТКР
2.3	классифицировать неорганические вещества	Проверяется в ТКР
2.4	характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций	Проверяется в ТКР
2.5	прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава, возможности протекания химических превращений в различных условиях	Проверяется в ТКР
2.6	следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определенной массовой долей растворенного вещества, планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и другие)	Практическая работа
2.7	проводить расчеты по уравнению химической реакции	Проверяется в ТКР

1. **Назначение контрольной работы**

Контрольная работа проводиться с целью определения уровня освоения обучающимися по теме «Кислород. Водород. Вода» в 8классе. Содержание контроля соответствует разделу федеральной рабочей программы по химии.

2. **Условия проведения контрольной работы**

Контрольная работа проводится в письменном виде на бумажном носителе. На выполнение работы отводится 40 минут. Работа включает в себя 15 заданий.

Задания 1-10 с одним правильным ответом (максимум 10 баллов). Задание 11,12 оцениваются в 2 балла (одна ошибка – 1 балл, две – «0» баллов). Задание 13-15 – свободный ответ (максимум 9 баллов).

Максимальный первичный балл – 23.

3. Структура контрольной работы

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл
Базовый	1-10 (10)	10
Повышенный	11,12 (2)	4
Высокий	13,14,15 (3)	9
Итого	15	23

4. Распределение заданий работы по позициям кодификатора

№ задания	Код проверяемого результата	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые предметные результаты	Уровень сложности	Кол-во баллов за верное выполнение задания
1	**1.1.1**	Воздух – смесь газов. Состав воздуха. Кислород – элемент и простое вещество. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения). Оксиды. Применение кислорода. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Круговорот кислорода в природе. Озон – аллотропная модификация кислорода Водород – элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства, применение, способы получения.	Раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная).	Б	1
2	**1.1.1**			Б	1
3	**2.2.1 2.2.2**	Классификация неорганических соединений. Оксиды. Номенклатура оксидов. Физические свойства оксидов.	Раскрывать смысл основных химических понятий: оксид, кислота, основание, соль. Определять принадлежность веществ к определенному классу соединений по	Б	1
4	**1.1.8 2.2.1**			Б	1
5	**2.2.1 2.2.2**	Основания. Классификация оснований: щелочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований. Физические оснований.		Б	1
6	**2.2.1 2.2.2**			Б	1

		Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот. Соли. Номенклатура солей. Физические свойства солей	формулам. Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудование, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода). Классифицировать неорганические вещества Планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и другие)		
7	**1.1.1 1.1.7**	Количество вещества. Моль. Молярная масса. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества. Расчеты по формулам химических соединений		Б	1
8	**1.1.7 1.1.9**	Физические свойства воды. Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. Массовая доля вещества в растворе.		Б	1
9	**1.1.7 1.1.9**			Б	1
10	**1.1.1 1.1.9**	Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде.		Б	1
11	**2.2.5 2.2.6 2.2.12**	Химический эксперимент: качественное определение содержания кислорода в воздухе, получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода и водорода		П	2
12	**2.2.1 2.2.2 2.2.3**	Классификация неорганических соединений		П	2
13	**1.1.3 1.1.10 2.2.11**	Определение растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов		В	3
14	**1.1.7 2.2.7**	Количество вещества Молярный объем газов. Молярная масса вещества	Проводить расчеты по уравнению химической реакции	В	3
15	**1.1.7 2.2.7**	Расчеты по химическим уравнениям		В	3

5. Задания контрольной работы

Демоверсия

Тестовые задания с выбором одного правильного ответа

№ 1. Неверным является следующее утверждение:

1) воздух — это смесь кислорода, азота, углекислого газа, инертных газов
2) объёмная доля кислорода в воздухе составляет 21 %
3) в воздухе содержится 0,03 % углекислого газа
4) горный воздух — это чистое вещество

№ 2. Водород, в отличие от кислорода

1) самый распространённый элемент в космосе
2) самый распространённый элемент в земной коре
3) не содержится в основаниях
4) относится к неметаллам

№ 3. «Лишним» является оксид, формула которого

1) MgO; 2) N_2O; 3) CaO; 4) K_2O.

№ 4. Наименьшая массовая доля кислорода в оксиде, формула которого

1) MgO; 2) CO; 3) CaO; 4) NO.

№ 5. Щелочами являются оба вещества, формулы которых:

1) KOH, $Cu(OH)_2$
2) $Ca(OH)_2$, KNO_3
3) $Ba(OH)_2$, NaOH
4) HCl, Na_2O

№ 6. Выберите формулу кислоты, соли которой называются сульфитами.

1) H_2S; 2) H_2CO_3; 3) H_2SO_4; 4) H_2SO_3:

№ 7. Количество вещества оксида серы(IV) массой 32 г и занимаемый им объём (н. у.) соответственно равны

1) 1 моль, 22,4 л
2) 2 моль, 44,8 л
3) 1,5 моль, 33,6 л
4) 0,5 моль, 11,2 л

№ 8. При выпаривании 100 г 5%-ного раствора хлорида натрия можно получить соль массой

1) 2 г 2) 3 г 3) 5 г 4) 10 г

№ 9. Масса гидроксида натрия (г), содержащегося в 80 мл 25%-ного раствора плотностью 1,28 г/мл, равна

1) 19,5 г; 2) 20,3 г; 3) 25,6 г; 4) 26,7 г.

№ 10. Верны ли утверждения?

А. Растворение — это физический процесс диффузии частиц растворённого вещества между молекулами растворителя.

Б. При растворении вещества всегда выделяется теплота.

1) верно только А
2) верно только Б
3) оба утверждения верны
4) оба утверждения неверны

№ 11. Верными являются утверждения:

1) кислород и водород нельзя собрать вытеснением воздуха из сосуда
2) водород обнаруживают с помощью тлеющей лучины
3) смесь водорода и кислорода взрывоопасна
4) кислород в лаборатории можно получить разложением перманганата калия
5) водород можно собрать вытеснением воздуха из стоящего на столе сосуда

№ 12. Установите соответствие между названием вещества и формулой этого вещества.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА:	ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА:
А) серная кислота Б) нитрат калия В) оксид азота(II)	1) KNO_2; 2) NO; 3) H_2SO_4; 4) KNO_3; 5) NO_2

Задание с развёрнутым ответом

№ 13. Навеску серы сожгли в кислороде. Продукт реакции растворили в воде. Полученный раствор окрасил метилоранж в красный цвет. Напишите соответствующие эксперименту уравнения реакций.

№ 14. Жидкие отходы лабораторных работ, содержащие серную кислоту, нейтрализуют щёлочью, например гидроксидом натрия. Определите массу гидроксида натрия, необходимого для нейтрализации отходов, содержащих 0,1 моль серной кислоты.

№ 15. По уравнению реакции $KClO_3 \rightarrow KCl + O_2$ рассчитайте, какую массу кислорода можно получить при разложении 24,5 грамм хлората калия $KClO_3$.

6. Уровни оценивания

Отметка по пятибалльной шкале	**«2»**	**«3»**	**«4»**	**«5»**
Общий балл 23	от 0 – до (11) *(верно выполнено менее 50% заданий)*	от (12) – до (16) *(верно выполнено 50-69 % заданий)*	от (17) – до (19) *(верно выполнено 70-89 % заданий)*	от (21) – до (23) *(верно выполнено 90-100 % заданий)*

Контрольная работа № 3 по теме
«Основные классы неорганических соединений»

2	**Кодификатор по теме: «Важнейшие представители неорганических веществ»**	**Форма контроля**
2.1	раскрывать смысл основных химических понятий: оксид, кислота, основание, соль	Проверяется в ТКР
2.2	определять принадлежность веществ к определенному классу соединений по формулам	Проверяется в ТКР
2.3	классифицировать неорганические вещества	Проверяется в ТКР
2.4	характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций	Проверяется в ТКР
2.5	прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава,	Проверяется в ТКР

	возможности протекания химических превращений в различных условиях	
2.6	следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определенной массовой долей растворенного вещества, планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и другие)	Практическая работа
2.7	проводить расчеты по уравнению химической реакции	Проверяется в ТКР

1. **Назначение контрольной работы**

Контрольная работа проводиться с целью определения уровня освоения обучающимися по теме «Основные классы неорганических соединений» в 8классе. Содержание контроля соответствует разделу федеральной рабочей программы по химии.

2. **Условия проведения контрольной работы**

Контрольная работа проводится в письменном виде на бумажном носителе. На выполнение работы отводится 40 минут. Работа включает в себя 15 заданий.

Задания 1-10 с одним правильным ответом (максимум 10 баллов). Задание 11,12 оцениваются в 2 балла (одна ошибка – 1 балл, две – «0» баллов). Задание 13-15 – свободный ответ (максимум 9 баллов).

Максимальный первичный балл – 25.

3. **Структура контрольной работы**

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл
Базовый	1-10 (10)	10
Повышенный	11,12 (2)	4
Высокий	13(5);14,15 (3)	11
Итого	15	25

4. Распределение заданий работы по позициям кодификатора

№ задания	Код проверяемого результата	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые предметные результаты	Уровень сложности	Кол-во баллов за верное выполнение задания
1	**2.2.1 2.2.2 2.2.3**	Классификация неорганических соединений	Раскрывать смысл основных химических	Б	1

2	**2.2.1** **2.2.2** **2.2.3**		понятий: оксид, кислота, основание, соль.	Б	1
3	**2.2.1** **2.2.2**	Классификация неорганических соединений. Оксиды. Солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Номенклатура оксидов. Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов	Раскрывать смысл основных химических понятий: оксид, кислота, основание, соль. Определять принадлежность веществ к определенному классу соединений по формулам Характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций Классифицировать неорганические вещества Прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава, возможности протекания химических превращений в	Б	1
4	**1.1.8** **2.2.1**			Б	1
5	**2.2.4** **2.2.5**	Основания. Классификация оснований: щелочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований. Физические и химические свойства оснований. Получение. Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот. Физические и химические свойства кислот. Получение Соли. Номенклатура солей. Физические и химические свойства солей. Получение		Б	1
6	**2.2.4** **2.2.5**			Б	1
7	**1.1.6**	Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена) Генетическая связь между классами		Б	1
8	**1.1.7** **1.1.9**			Б	1

9	**1.1.7 1.1.9**	неорганических соединений	различных условиях	Б	1
10	**1.1.1 1.1.9**	Химический эксперимент: знакомство с химической посудой, с правилами работы в лаборатории и Приемами обращения с лабораторным оборудованием		Б	1
11	**2.2.5 2.2.6 2.2.12**	Классификация неорганических соединений		П	2
12	**2.2.1 2.2.2 2.2.3**			П	2
13	**1.1.3 1.1.10 2.2.11**	Генетическая связь между классами неорганических соединений		В	5
14	**1.1.7 2.2.7**	Количество вещества Молярный объем газов. Молярная масса вещества Массовая доля чистого вещества, примесей, растворенного вещества, объемная доля газа. Расчеты по химическим уравнениям	Проводить расчеты по уравнению химической реакции	В	3
15	**1.1.7 2.2.7**			В	3

5. Задания контрольной работы

Демоверсия

Тестовые задания с выбором одного правильного ответа

№ 1. Выберите ряд, в котором представлены формулы веществ четырёх разных классов неорганических соединений.

1) SO_3, K_2CO_3, HCl, CuO
2) Na_3PO_4, Li_2O, KOH, HNO_3

3) $Ca(OH)_2$, N_2O, $CaCl_2$, Fe_2O_3

4) CO_2, CaO, $BaCO_3$, H_2SO_4

№ 2. Выберите формулы пары веществ, в которой первый оксид — кислотный, а второй — основный.

1) N_2O_3, K_2O; 2) CuO, SO_3; 3) Fe_2O_3, BaO; 4) CO, CaO.

№ 3. Выберите формулу вещества, не относящегося к гидроксидам.

1) K_2CO_3; 2) H_2CO_3; 3) H_2SO_4; 4) KOH.

№ 4. Выберите формулу гидроксида, разлагающегося при нагревании.

1) $CaCO_3$; 2) $Ba(OH)_2$; 3) H_3PO_4; 4) $Fe(OH)_2$.

№ 5. Оксид кальция взаимодействует с веществом, формула которого

1) MgO; 2) $CuSO_4$; 3) CO_2; 4) NaOH.

№ 6. Выберите формулу кислоты, которую нельзя получить взаимодействием соответствующего оксида с водой.

1) H_2SiO_3; 2) H_2CO_3; 3) H_2SO_4; 4) H_3PO_4.

№ 7. Реакция обмена возможна между веществами, формулы которых:

1) NaOH и KCl; 2) HNO_3 и CO_2; 3) K_2O и H_3PO_4; 4) $Ca(OH)_2$ и NaCl.

№ 8. В генетическом ряду Cu —> X —> $CuCl_2$ веществом X является

1) гидроксид меди(II); 2) оксид меди(II); 3) оксид меди(I); 4) сульфат меди(II).

№ 9. В одну стадию можно осуществить превращение

1) SiO_2 —> H_2SiO_3; 2) Na_2SiO_3 —> H_2SiO_3; 3) Si —> H_2SiO_3; 4) H_2SiO_3 —> Si.

№ 10. Верны ли утверждения о правилах безопасной работы в химической лаборатории?

А. В лаборатории запрещается пробовать вещества на вкус.

Б. При нагревании жидкостей в пробирке следует направлять её отверстие в сторону от себя и соседей.

1) верно только А
2) верно только Б
3) оба утверждения верны
4) оба утверждения неверны

Тестовое задание с выбором двух правильных ответов

№ 11. Качественный состав сульфата аммония $(NH_4)_2SO_4$ можно установить с помощью реактивов, формулы которых:

1) H_2O; 2) KOH; 3) H_2; 4) $BaC1_2$; 5) NaCl.

Тестовое задание на соответствие

№ 12. Установите соответствие между названием вещества и формулой реагента, с которым это вещество может взаимодействовать.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	ФОРМУЛА РЕАГЕНТА:
А) хлорид меди(II); Б) оксид серы(VI); В) гидроксид кальция;	1) H_2SO_4; 2) Hg; 3) Mg; 4) KC1; 5) H_2O.

Задание с развёрнутым ответом

№ 13. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения:

FeO —> $FeCl_2$ —> $Fe(OH)_2$ —> $FeSO_4$ —> Fe—> $FeCl_3$

Укажите названия веществ и тип каждой реакции.

№14. К 200 г10%-го раствора гидроксида натрия прилили избыток раствора сульфата меди(II). Какая масса осадка при этом образуется?
№15. Сколько литров углекислого газа выделится при обработке 200 г известняка с массовой долей примесей 15% избытком соляной кислоты?

6. Уровни оценивания

Отметка по пятибалльной шкале	**«2»**	**«3»**	**«4»**	**«5»**
Общий балл 25	от 0 – до (12) *(верно выполнено менее 50% заданий)*	от (13) – до (16) *(верно выполнено 50-69 % заданий)*	от (17) – до (21) *(верно выполнено 70-89 % заданий)*	от (22) – до (25) *(верно выполнено 90-100 % заданий)*

Контрольная работа № 4 по теме
«Строение атома. Химическая связь. ОВР»

З	**Кодификатор по теме: «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции»**	**Форма контроля**
З.1	раскрывать смысл основных химических понятий: ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, электроотрицательность, ионная связь, ион, катион, анион, степень окисления	Проверяется в ТКР
З.2	классифицировать химические элементы	Проверяется в ТКР
З.3	описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А группа)» и «побочная подгруппа (Б группа)», «малые» и «большие» периоды	Проверяется в ТКР
З.4	раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе	Проверяется в ТКР
З.5	соотносить обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям)	Проверяется в ТКР
З.6	определять степень окисления элементов в соединениях метод электронного баланса	Проверяется в ТКР
З.7	определять вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях	Проверяется в ТКР

1. Назначение контрольной работы

Контрольная работа проводиться с целью определения уровня освоения обучающимися по теме «Строение атома. Химическая связь. ОВР» в 8классе. Содержание контроля соответствует разделу федеральной рабочей программы по химии.

2. Условия проведения контрольной работы

Контрольная работа проводится в письменном виде на бумажном носителе. На выполнение работы отводится 40 минут. Работа включает в себя 15 заданий.

Задания 1-10 с одним правильным ответом (максимум 10 баллов). Задание 11,12 оцениваются в 2 балла (одна ошибка – 1 балл, две – «0» баллов). Задание 13-15 – свободный ответ (максимум 11 баллов).

Максимальный первичный балл – 25.

3. Структура контрольной работы

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл
Базовый	1-10 (10)	10
Повышенный	11,12 (2)	4
Высокий	13-14(3);15 (5)	11
Итого	15	25

4. Распределение заданий работы по позициям кодификатора

№ задания	Код проверяемого результата	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые предметные результаты	Уровень сложности	Кол-во баллов за верное выполнение задания
1	**3.3.1**	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Короткопериодная и длинно-периодная формы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента	раскрывать смысл основных химических понятий: ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, электроотрицательность, ионная связь, ион, катион, анион, степень окисления	Б	1
2	**3.3.2**			Б	1
3	**3.3.3 3.3.5**	Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы.		Б	1

4	**3.3.3** **3.3.5**	Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д.И. Менделеева	описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (Агруппа)» и «побочная подгруппа (Бгруппа)», «малые» и «большие» периоды раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе	Б	1
5	**3.3.4**	Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д.И. Менделеев – ученый и гражданин		Б	1
6	**3.3.4**			Б	1
7	**3.3.4**			Б	1
8	**3.3.4**			Б	1
9	**3.3.2**			Б	1
10	**3.3.4**			Б	1
11	**3.3.4**			П	2
12	**3.3.7**	Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь, металлическая. Виды кристаллических решеток		П	2
13	**3.3.3** **3.3.5**	Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов	раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева: демонстрировать понимание	В	3

		Периодической системы Д.И. Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д.И. Менделеева	периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе		
14	**3.3.6**	Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители	Определять степень окисления элементов в соединениях. Расставлять коэффициенты методом электронного баланса	В	3
15	**1.1.1** **1.1.2** **1.1.3** **3.3.4**	Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Периоды и группы. Количество вещества. Молярный объем газов. Молярная масса вещества Массовая доля чистого вещества, примесей, растворенного вещества, объемная доля газа. Расчеты по химическим уравнениям	Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (Агруппа)» и «побочная подгруппа (Бгруппа)», «малые» и «большие» периоды Проводить расчеты по уравнению химической реакции	В	5

5. Задания контрольной работы

Демоверсия

Тестовые задания с выбором одного правильного ответа

№ 1. Порядковый номер элемента соответствует

1) числу электронов на внешнем слое атома
2) числу нейтронов в ядре атома
3) сумме числа протонов и нейтронов в ядре
4) числу электронов в атоме

№ 2. Число протонов и нейтронов в ядре атома криптона-80 соответственно равно

1) 80 и 36; 2) 36 и 80; 3) 36 и 44; 4) 44 и 36.

№ 3. В состав ядра изотопа железа входит 34 нейтрона. Массовое число этого атома равно

1) 60; 2) 68; 3) 34; 4) 56.

№ 4. Распределение электронов по электронным слоям соответствует числам 2, 3 у атома

1) лития 2) бериллия 3) бора 4) углерода.

№ 5. Распределение электронов по электронным слоям в ионе K^+ такое же, как у атома

1) гелия 2) неона 3) хлора 4) аргона

№ 6. Верны ли утверждения о свойствах атомов?

А. Способность атомов отдавать или присоединять электроны определяется числом электронов на внешнем энергетическом уровне и радиусом атома.

Б. В главных подгруппах с увеличением заряда атомного ядра неметаллические свойства элементов ослабевают.

1) верно только А, 2) верно только Б, 3) оба утверждения верны, 4) оба утверждения неверны.

№ 7. Выберите элемент, высший оксид которого проявляет наиболее Сильные основные свойства.

1) цезий 2) барий 3) кальций 4) алюминий

№ 8. Выберите химический элемент, высший гидроксид которого обладает более сильными кислотными свойствами, чем высший гидроксид серы.

1) фосфор 2) хлор 3) кремний 4) бор

№ 9. Как и оксид серы(VI), оксид хрома(Ш) может взаимодействовать с веществом, формула которого

1) KOH; 2) HNO_3; 3) $Mg(NO_3)_2$; 4) HC1.

№ 10. Химические элементы C, Si, Ge образуют летучие водородные соединения состава

1) $ЭH_2$; 2) $ЭH_3$; 3) $ЭH_4$; 4) ЭН.

Тестовое задание с выбором двух правильных ответов

№ 11. В ряду химических элементов кальций —> стронций —> барий:

1) усиливается способность атомов отдавать электроны
2) ослабевают металлические свойства
3) уменьшаются радиусы атомов
4) валентность в высших оксидах равна двум
5) уменьшается количество электронов на внешнем слое Тестовое задание на соответствие

№ 12. Установите соответствие между видом химической связи и веществом

ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ:	ВЕЩЕСТВО:
А) ковалентная полярная, Б) ионная, В) металлическая, Г)ковалентная неполярная;	1) сера, 2) соляная кислота, 3) железо, 4) хлорид натрия

Задание с развёрнутым ответом

№ 13. Назовите химический элемент второй группы, главной подгруппы шестого периода. Укажите его порядковый номер. Составьте формулы оксида и гидроксида элемента, укажите их характер. Приведите не менее двух уравнений реакций, подтверждающих характер оксида этого химического элемента.

№14.Уравнять реакцию железа с разбавленной азотной кислотой с выделением оксида азота (II) методом электронного баланса.

$$Fe + HNO_3 \rightarrow Fe(NO_3)_3 + NO + H_2O$$

Указать окислитель и восстановитель.

№15. Оксид элемента IV группы главной подгруппы содержит 53,3% кислорода по массе. Установите формулу этого оксида и назовите элемент. Данный оксид используется качестве сорбента (например, в порошках вроде Полисорба). Связывает и выводит из организма токсины. Данный оксид взаимодействует с 20%-ным раствором гидроксидом натрия массой 200г с образованием средней соли. Рассчитайте массу образовавшейся соли.

6. Уровни оценивания

Отметка по пятибалльной шкале	**«2»**	**«3»**	**«4»**	**«5»**
Общий балл 25	от 0 – до (12) *(верно выполнено менее 50% заданий)*	от (13) – до (16) *(верно выполнено 50-69 % заданий)*	от (17) – до (21) *(верно выполнено 70-89 % заданий)*	от (22) – до (25) *(верно выполнено 90-100 % заданий)*

Оценочные материалы по предмету «Химия» 9 класс

Контрольная работа №1 по теме
«Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса»

1	Кодификатор по теме «Вещество и химическая реакция»	Форма контроля
1.1	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов. Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция и их соединений в соответствии с положением элементов в Периодической системе и строением их атомов	Проверяется в ТКР
1.2	Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи. Классификация и номенклатура неорганических веществ. Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, генетическая связь неорганических веществ	Проверяется в ТКР
1.3	Классификация химических реакций по различным признакам (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов, по обратимости, по участию катализатора). Экзо- и эндотермические реакции, термохимические уравнения. Понятие о скорости химической реакции	Проверяется в ТКР
1.4	Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия	Проверяется в ТКР
1.5	Окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс окислительно-восстановительной реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса	Проверяется в ТКР

1. **Назначение контрольной работы**
   Контрольная работа проводиться с целью определения уровня освоения обучающимися по теме «Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса» в 9 классе. Содержание контроля соответствует разделу федеральной рабочей программы по химии.
2. **Условия проведения контрольной работы**
   Контрольная работа проводится в письменном виде на бумажном носителе. На выполнение работы отводится 40 минут. Работа включает в себя 15 заданий.
   Задания 1-10 с одним правильным ответом (максимум 10 баллов). Задание 11,12 оцениваются в 2 балла (одна ошибка – 1 балл, две – «0» баллов). Задание 13-14(3);15(5) - задания со свободным ответом (максимум 11 баллов).

Максимальный первичный балл – 25.

3. Структура контрольной работы

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл
Базовый	1-10 (10)	10
Повышенный	11,12 (2)	4
Высокий	13(3);14(5);15 (3)	11
Итого	15	25

4. Распределение заданий работы по позициям кодификатора

№ задания	Код проверяемого результата	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые предметные результаты	Уровень сложности	Кол-во баллов за верное выполнение задания
1	**1.1.1**	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов. Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция и их соединений в соответствии с положением элементов в Периодической системе и строением их атомов	Раскрывать смысл основных химических понятий: ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, электроотрицательность, ионная связь, ион, катион, анион, степень окисления. Описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (Агруппа)» и «побочная подгруппа (Бгруппа)», «малые» и «большие» периоды раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической	Б	1
2	**1.1.2**	Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи.		Б	1
3	**1.1.2**	Классификация и номенклатура неорганических веществ. Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, генетическая связь неорганических веществ		Б	1

4	**1.1.3**	Классификация химических реакций по различным признакам (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов, по обратимости, по участию катализатора). Экзо- и эндотермические реакции, термохимические уравнения. Понятие о скорости химической реакции	зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе Использовать классификация химических реакций по различным признакам (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов, по обратимости, по участию катализатора). Экзо-и эндотермические реакции, термохимические уравнения. Применять понятия о скорости химической реакции, химическом равновесии и факторах, влияющих на них	Б	1
5	**1.1.1**	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов.		Б	1
6	**1.1.5**	Степень окисления.		Б	1
7	**1.1.2**	Классификация и номенклатура неорганических веществ		Б	1
8	**1.1.2**	Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, генетическая связь неорганических веществ		Б	1
9	**1.1.4**	Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия		Б	1
10	**1.1.1.**	Количество вещества. Молярный объем газов. Молярная масса вещества		Б	1
11	**1.1.4**	Факторы, влияющие на Скорость химической реакции		П	2

12	**1.1.4**	Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на и положение химического равновесия		П	2
13	**1.1.5**	Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители	Окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс окислительно-восстановительной реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса	В	3
14	**1.1.2**	Генетическая связь неорганических веществ	Определять степень окисления элементов в соединениях. Расставлять коэффициентыметодом электронного баланса	В	3
15		Количество вещества. Молярный объем газов. Молярная масса вещества Массовая доля чистого вещества, примесей, растворенного вещества, объемная доля газа. Расчеты по химическим уравнениям	Проводить расчеты по уравнению химической реакции	В	5

5. Задания контрольной работы

Демоверсия

Тестовые задания с выбором одного ответа

№1. В каком ряду химические элементы расположены в порядке усиления неметаллических свойств?

1. P S Cl
2. O N C
3. I Br Cl
4. Na Mg Al

№2. Ионный тип химической связи характерен для каждого из двух веществ, формулы которых:

1. CO_2 и H_2O
2. NaC и KBr
3. Fe и O_2
4. HCl и NH_3

№3. К какому классу неорганических соединений относится вещество с формулой Fe2(SO4)3?

1. Кислоты

2. Основания
3. Оксиды
4. Соли

№4. Какое из уравнений соответствует реакции замещения?

1. $CaCO_3 = CaO + CO_2$
2. $Zn + H_2SO_4 = ZnSO_4 + H_2$
3. $NaOH + HCl = NaCl + H_2O$
4. $2H_2 + O_2 = 2H_2O$

№5. Какое число электронов находится на внешнем электронном слое у атома серы (S)?

1. 2
2. 4
3. 6
4. 16

№6. Какую степень окисления имеет азот в соединении HNO3?

1. -3
2. +3
3. +5
4. -5

№7. Формулы только кислотных оксидов приведены в ряду:

1. CO_2, SO_3, P_2O_5
2. Na_2O, CaO, CuO
3. Al_2O_3, ZnO, H_2O
4. NO, CO, SiO_2

№8. С каким веществом будет взаимодействовать соляная кислота?

1. H_2O
2. H_2CO_3
3. H_2SO_4
4. $Cu(OH)_2$

№9. Осадок белого цвета образуется при взаимодействии растворов:

1. NaOH и HCl
2. $BaCl_2$ и H_2SO_4
3. K_2CO_3 и HNO_3
4. $CuSO_4$ и KOH

№10. Какое количество вещества (в моль) содержится в 5,6 л газа метана (CH_4) при н.у.?

1. 0,25 моль
2. 0,5 моль
3. 1 моль
4. 2 моль

№11. Установите соответствие между воздействием на систему и изменением скорости химической реакции.

Воздействие	Изменение скорости
1. Повышение температуры 2. Добавление катализатора 3. Измельчение твердого вещества 4. Понижение концентрации реагентов 5. Добавление ингибитора	1) Скорость увеличивается 2) Скорость уменьшается

№12. Установите соответствие между воздействием на систему и направлением смещения равновесия в реакции:

$N_2(г)+ 3H_2(г)= 2NH_3(г) + Q$

Воздействие	Смещение равновесия
А) Повышение температуры	1) В сторону прямой реакции
Б) Повышение давления	2) В сторону прямой реакции
В) Добавление водорода	3) В сторону прямой реакции
Г) Понижение давления	4) В сторону обратной реакции

Задания с развернутым ответом

№13. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса

Для предложенной схемы реакции составьте электронный баланс. Укажите окислитель и восстановитель: $Al + O_2 \rightarrow Al_2O_3$

№14. Цепочка превращений

Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения. Указать тип химической реакции

$P \rightarrow P_2O_3 \rightarrow P_2O_5 \rightarrow H_3PO_4 \rightarrow Na_3PO_4 \rightarrow Ag_3PO_4$

№15. Расчетная задача

Вычислите массу осадка, который образуется при взаимодействии избытка раствора хлорида бария с раствором сульфата натрия массой 142 г, содержащим 10% растворенного вещества.

6. Уровни оценивания

Отметка по пятибалльной шкале	**«2»**	**«3»**	**«4»**	**«5»**
Общий балл 25	от 0 – до (12) *(верно выполнено менее 50% заданий)*	от (13) – до (16) *(верно выполнено 50-69 % заданий)*	от (17) – до (21) *(верно выполнено 70-89 % заданий)*	от (22) – до (25) *(верно выполнено 90-100 % заданий)*

Контрольная работа №2 по теме «Электролитическая диссоциация»

1	**Кодификатор по теме «Электролитическая диссоциация»**	**Форма контроля**
1.1	раскрывать смысл основных химических понятий: раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, сплавы, скорость химической реакции	Проверяется в ТКР
1.2	иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании	Проверяется в ТКР

	веществ и их превращений	
1.3	составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена	Проверяется в ТКР
1.4	раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций	Проверяется в ТКР
1.5	проводить расчёты по уравнению химической реакции	Проверяется в ТКР

1. **Назначение контрольной работы**
   Контрольная работа проводиться с целью определения уровня освоения обучающимися по теме «Электролитическая диссоциация» в 9 классе. Содержание контроля соответствует разделу федеральной рабочей программы по химии.
2. **Условия проведения контрольной работы**
   Контрольная работа проводится в письменном виде на бумажном носителе. На выполнение работы отводится 40 минут. Работа включает в себя 15 заданий.
   Задания 1-10 с одним правильным ответом (максимум 10 баллов). Задание 11,12 оцениваются в 2 балла (одна ошибка – 1 балл, две – «0» баллов). Задание 13-14(3);15(5) - задания со свободным ответом (максимум 11 баллов).
   Максимальный первичный балл – 25.
3. **Структура контрольной работы**

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл
Базовый	1-10 (10)	10
Повышенный	11,12 (2)	4
Высокий	13(3);14(5);15 (3)	11
Итого	15	25

4. **Распределение заданий работы по позициям кодификатора**

№ задания	Код проверяемого результата	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые предметные результаты	Уровень сложности	Кол-во баллов за верное выполнение задания
1	**1.1.1 1.1.2 1.1.6**	Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.	Иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений Раскрывать смысл основных химических понятий: раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена,	Б	1
2	**1.1.2 1.1.6**			Б	1
3	**1.1.1 1.1.2 1.1.6**			Б	1
4	**1.1.1 1.1.2 1.1.6**			Б	1
5	**1.1.1 1.1.2 1.1.6**			Б	1

6	**1.1.3**	Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения реакций. Свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Качественные реакции на ионы.	катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка. Составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена	Б	1
7	**1.1.3**			Б	1
8	**1.1.3**			Б	1
9	**1.1.3**	Понятие о гидролизе солей		Б	1
10	**1.1.3**			Б	1
11	**1.1.3**	Свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Качественные реакции		П	2
12	**1.1.3**	Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения реакций.		П	2
13	**1.1.2** **1.1.6**	Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи.	Иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий	В	3
14	**1.1.4**	Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения реакций. Свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической	Составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена	В	5

		диссоциации. Качественные реакции на ионы.			
15	**1.1.5**	Количество вещества. Молярный объем газов. Молярная масса вещества Массовая доля чистого вещества, примесей, растворенного вещества, объемная доля газа. Расчеты по химическим уравнениям	Проводить расчеты по уравнению химической реакции. Задача на «избыток» и «недостаток»	В	3

5. Задания контрольной работы

Демоверсия

Тестовые задания с выбором одного правильного ответа

№ 1. К неэлектролитам относят

1) оксид серы (IV); 2) гидроксид натрия; 3) хлорид бария; 4) азотную кислоту.

№ 2. Даны вещества А) H_2SO_4; Б) $Ca(OH)_2$; В) $Cu(OH)_2$; Г) HCl; Д) H_2S

К слабым электролитам относят вещества: 1) АД, 2) ВД, 3) БВ, 4) ВГД.

№ 3. Вещества, которые при диссоциации в водном растворе в качестве анионов образуют только гидроксид-ионы OH^-, относят:

1) к кислотам, 2) к оксидам, 3) к щелочам, 4) к солям.

№ 4. Хлорид-ионы содержатся в растворе вещества, формула которого

1) $KClO_3$, 2) $HClO_2$, 3) $HClO_4$, 4) HCl.

№ 5. Наибольшее число анионов образуется при полной диссоциации 1 моль вещества, формула которого:

1) $CaCl_2$, 2) $CuSO_4$, 3) $AlBr_3$, 4) $Ba(NO_3)_2$

№ 6. Реакция ионного обмена возможна между веществами, формулы которых

1) H_2SO_4 и $NaNO_3$, 2) Na_2SO_4 и HCl, 3) $Al_2(SO_4)_3$ и $BaCl_2$, 4) KNO_3 и $CaSO_4$

№ 7. Сокращённое ионное уравнение $Ca^{2+} + CO_3^{2-} = CaCO_3\downarrow$ соответствует взаимодействию

1) соляной кислоты и карбоната кальция
2) хлорида кальция и карбоната калия
3) карбоната натрия и нитрата калия
4) нитрата кальция и углекислого газа.

№ 8. Одновременно не могут находиться в растворе ионы

1) K^+ и OH^-, 2) H^+ и SO_4^{2-}, 3) Cu^{2+} и NO_3^-, 4) Ag^+ и Cl^-

№ 9. Верны ли следующие суждения о гид рол нас солей?

А. Все соли подвергаются гидролизу.

Б. Водные растворы солей могут иметь нейтральную, щелочную или кислотную среду.

1) верно только А
2) верно только Б
3) оба суждения верны

4) оба суждения неверны.

№ 10. Щелочную среду имеют водные растворы солей, формулы которых

1) $(NH_4)_2S$ и NaBr
2) $BaCl_2$ и K_2SO_3
3) Na_2CO_3 и K_2S
4) $CuSO_4$ и $LiNO_3$

Тестовые задания с выбором двух правильных ответов и на установление соответствии

№ 11. Газообразное вещество образуется при взаимодействии водных растворов веществ, формулы которых:

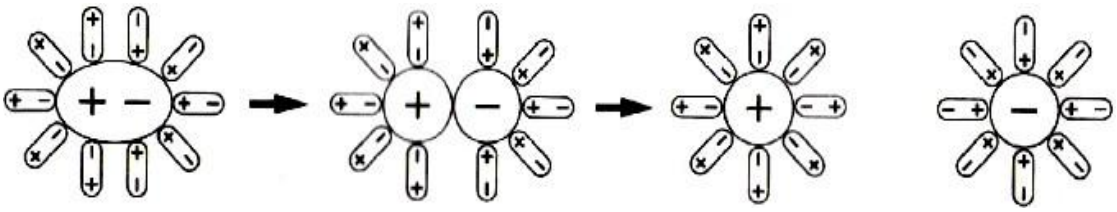
1)H_2SO_4 и LiOH;
2) HNO_3 и Na_2SO_3;
3) NH_4Cl и KOH;
4) $Ca(NO_3)_2$ и $FeCl_2$;
5) K_2CO_3 и $NaNO_3$

№ 12. Установите соответствие между реагентами и сокращённым ионным уравнением реакции, протекающей между ними.

РЕАГЕНТЫ:	СОКРАЩЁННОЕ ИОННОЕ УРАВНЕНИЕ:
А) $HCl + K_2CO_3$ —>	1) $Ba^{2+} + CO_3^{2-} = BaCO_3$
Б) $Ba(OH)_2 + H_2SO_4$ —>	2) $Ba^{2+} + SO_4^{2-} = BaSO_4$
В) $BaCl_2 + Na_2CO_3$ —>	3) $2H^+ + CO_3^{2-} = CO_2\uparrow + H2O$
	4) $H^+ + OH^- = H_2O$
	5) $Ba^{2+} + 2OH^- + 2H^+ + SO_4^{2-} = BaSO_4 + 2H_2O$

Задания с развёрнутым ответом

№ 13. Изучите рисунок и придумайте подрисуночную подпись.



№ 14. Углекислый газ не поддерживает горение. На этом основано действие углекислотных огнетушителей, которые применяют для тушения горящего электрооборудования, компьютерной техники, кинопроекционной аппаратуры, художественных ценностей в картинных галереях, музеях, экспозиционных залах и др. Углекислый газ можно получить при действии сильной кислоты на карбонат какого-либо металла. Качественной реакцией на углекислый газ, является помутнение известковой воды. Напишите уравнения этих реакций в молекулярном и ионном виде.

№15. К 13 г цинка добавили 14,6 г соляной кислоты. Какая масса соли и объём газа при этом образуется?

6. Уровни оценивания

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий балл 25	от 0 – до (12) *(верно выполнено менее 50% заданий)*	от (13) – до (16) *(верно выполнено 50-69 % заданий)*	от (17) – до (21) *(верно выполнено 70-89 % заданий)*	от (22) – до (25) *(верно выполнено 90-100 % заданий)*

Контрольная работа №3 по теме
«Важнейшие неметаллы и их соединения»
Контрольная работа №4 по теме
«Важнейшие металлы и их соединения»

2	Кодификатор по темам: «Неметаллы и их соединения» и «Металлы и их соединения»	Форма контроля
2.1	характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций	Проверяется в ТКР
2.2	составлять уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов	Проверяется в ТКР
2.3	прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях	Проверяется в ТКР
2.4	Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа)	Практическая работа
2.5	проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путем хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония, ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ	Проверяется в ТКР

1. **Назначение контрольной работы**
   Контрольная работа проводиться с целью определения уровня освоения обучающимися по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения» в 9 классе. Содержание контроля соответствует разделу федеральной рабочей программы по химии.
2. **Условия проведения контрольной работы**

   Контрольная работа проводится в письменном виде на бумажном носителе. На выполнение работы отводится 40 минут. Работа включает в себя 15 заданий.
   Задания 1-10 с одним правильным ответом (максимум 10 баллов). Задание 11,12 оцениваются в 2 балла (одна ошибка – 1 балл, две – «0» баллов). Задание 13(8);14(11);15(5) со свободным ответом (максимум 24 баллов).

Максимальный первичный балл – 38.

3. Структура контрольной работы

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл
Базовый	1-10 (10)	10
Повышенный	11,12 (2)	4
Высокий	13(8);14(11);15 (5)	24
Итого	15	38

4. Распределение заданий работы по позициям кодификатора

№ задания	Код проверяемого результата	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые предметные результаты	Уровень сложности	Кол-во баллов за верное выполнение задания
1	**2.2.3 1.1.1**	Особенности строения атомов, характерные степени окисления. IV-VII подгруппы А Общая характеристика галогенов, формулы оксидов и водородных соединений Номенклатура и классификация неорганических веществ (оксиды и кислоты) Химические свойства простых веществ (водород) и сложных соединений Строение и физические свойства простых веществ элементов IV-VII подгруппы	Закономерности изменения свойств элементов в зависимости от строения атома. Характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций Составлять уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов Прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях Проводить реакции,	Б	1
2	**2.2.1 2.2.3**			Б	1
3	**1.1.2**			Б	1
4	**1.1.2**			Б	1
5	**2.2.1 2.2.2**			Б	1
6	**1.1.7 2.2.4 2.2.8**	Правила собирания газов, проведение лабораторного химического эксперимента Свойства, получение и промышленное применение		Б	1
7	**2.2.1 2.2.3**			Б	1

8	**1.1.6 2.2.5**	аммиака Качественные реакции на анионы (сульфиды, сульфиты) в водных растворах	подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония, ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ	Б	1
9	**1.1.2 2.2.2**	Генетическая связь неорганических веществ различных классов		Б	1
10	**1.1.4 1.1.5**	Сущность окислительно-восстановительных реакций, определение окислителя		Б	1
11	**1.1.3 1.1.5**	Расчёты массы продукта по термохимическому/молекулярному уравнению реакции		П	2
12	**1.1.6 2.2.5**	Качественные реакции на катионы и анионы; распознавание веществ		П	2
13	**1.1.4 1.1.5 1.1.6**	Составление электронного баланса ОВР; классификация химических реакций	Составить электронный баланс	В	8
14	**1.1.3 1.1.6 2.2.2 2.2.3**	Составление уравнений генетической связи, ОВР-баланса, полных и сокращённых РИО	Решить превращение, Составить уравнений генетической связи, ОВР-баланса, полных и сокращённых РИО	В	11
15	**1.1.3 1.1.5**	Расчёты по уравнению реакции, содержащей примеси и производственные потери	Проводить расчеты по уравнению химической	В	5

5. Задания контрольной работы

Демоверсия

Тестовые задания с выбором одного правильного ответа

№ 1. В атоме химического элемента, проявляющего степень окисления –3 в водородном соединении, следующее распределение электронов:

1) 2e, 8e, 4e, 2) 2e, 8e, 6e, 3) 2e, 8e, 5e, 4) 2e, 8e, 3e.

№ 2. Выберите формулу высшего оксида и летучего водородного соединения элементов VIIA-группы:

1) $ЭO_3$ и $ЭH_2$, 2) $Э_2O_7$ и ЭН, 3) $ЭO_2$ и $ЭH_4$, 4) $Э_2O_5$ и $ЭH_3$.

№ 3. Укажите вещество с атомной кристаллической решёткой.

1) кремнезём, 2) водород, 3) аммиак, 4) белый фосфор.

№ 4. Выберите пару «оксид — кислота», в которой оксид не соответствует кислоте.

1) SO_3 и H_2SO_4; 2) SiO_2 и H_2SiO_3; 3) N_2O_3 и HNO_3; 4) P_2O_5 и H_3PO_4

№ 5. Водород взаимодействует с каждым из двух веществ, формулы которых:

1) CO и Si, 2) O_2 и CuO, 3) NH_3 и Na, 4) S и KCl.

№ 6. В сосуд, изображённый на рисунке, можно собрать каждый из двух газов, формулы которых



1) CO_2 и CH_4, 2) O_2 и NO_2, 3) NH_3 и O_2, 4) SO_2 и H_2

№ 7. Верны ли следующие суждения об аммиаке?

А. Аммиак проявляет основные свойства.

Б. Сырьём для получения аммиака в промышленности служат азот и водород.

1) верно только А, 2) верно только Б, 3) оба суждения верны, 4) оба суждения неверны.

№ 8. Сульфиды и сульфиты можно обнаружить с помощью реактива, формула которого

1) NaOH, 2) HCl, 3) $Ca(NO_3)_2$, 4) K_2CO_3

№ 9. В схеме превращений кремниевая кислота —> X —> силикат калия, вещество X – это:

1) оксид кремния; 2) оксид калия; 3) гидроксид калия; 4) силан.

№ 10. В уравнении реакции $Cl_2 + 2NaBr = Br_2 + 2NaCl$ окислитель — это

1) $\overset{0}{Cl_2}$ 2) $\overset{-1}{Br}$ 3) $\overset{0}{Br_2}$ 4) $\overset{+1}{Na}$

Тестовые задании с выбором двух правильных ответов и на установление соответствия

№ 11. Вычислите массу оксида алюминия, который образуется при сжигании 54 г алюминия в кислороде.

1)102г 2)10,2г 3)204г 4)7,4г

№ 12. Установите соответствие между веществами и реактивом, с помощью которого их можно различить.

ВЕЩЕСТВА:	РЕАКТИВ:
А) $CaCl_2$ и NH_4Cl; Б) KCl и K_2CO_3; В) Na_2SO_4 и $Ba(NO_3)_2$	1) CO_2, 2) NaOH, 3) H_2SO_4, 4) $BaCl_2$

Задания с развёрнутым ответом

№13 Расставить коэффициенты методом электронного баланса и проклассифицировать реакцию.

$S + HNO_3(конц.) \longrightarrow H_2SO_4 + NO_2 + 2H_2O$

№ 14. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения, в 3 реакции составить электронный баланс. В 5 реакции составить полное и сокращенное ионные уравнения:

$P \longrightarrow Mg_3P_2 \longrightarrow PH_3 \longrightarrow P_2O_5 \longrightarrow H_3PO_4 \longrightarrow Ag_3PO_4$

№ 15. При растворении технического цинка в избытке разбавленной соляной кислоты выделилось 3,1 л водорода (н. у.). Определите массовую долю примесей в атом образце цинка, если потери реакции получения водорода составили 5%.

6. Уровни оценивания

Отметка по пятибалльной шкале	**«2»**	**«3»**	**«4»**	**«5»**
Общий балл 38	от 0 – до (19) *(верно выполнено менее 50% заданий)*	от (20) – до (26) *(верно выполнено 50-69 % заданий)*	от (27) – до (34) *(верно выполнено 70-89 % заданий)*	от (35) – до (38) *(верно выполнено 90-100 % заданий)*

1. Назначение контрольной работы

Контрольная работа проводиться с целью определения уровня освоения обучающимися по теме «Важнейшие металлы и их соединения» в 9 классе. Содержание контроля соответствует разделу федеральной рабочей программы по химии.

2. Условия проведения контрольной работы

Контрольная работа проводится в письменном виде на бумажном носителе. На выполнение работы отводится 40 минут. Работа включает в себя 15 заданий.
Задания 1-6 с одним правильным ответом (максимум 6 баллов). Задание 7 оценивается в 4 балла (одна ошибка – 3 балл, две – «2» баллов). Задание 8(11);9(9);10(5) со свободным ответом (максимум 25 баллов).
Максимальный первичный балл – 35.

3. Структура контрольной работы

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл
Базовый	1-6 (6)	6
Повышенный	7 (4)	4
Высокий	8(11);9(9);15 (5)	25
Итого	10	35

4. Распределение заданий работы по позициям кодификатора

№ задания	Код проверяемого результата	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые предметные результаты	Уровень сложности	Кол-во баллов за верное выполнение задания

1	**3.3.1**	Определяет положение металлов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Составляет электронные формулы атомов металлов.	Характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций. Составлять уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществам и различных классов Прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях Проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония, ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ Проводить расчеты по уравнению химической реакции.	Б	1
2	**1.1.1**	Применяет закономерности изменения свойств элементов в периодах и главных подгруппах ПС. Сравнивает свойства элементов.		Б	1
3	**3.3.2**	Использовать знания о физических свойствах металлов.		Б	1
4	**2.2.1**	Составлять уравнения на основании общих химических свойств металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Оценивает возможность протекания реакции, используя ряд напряжений металлов.		Б	1
5	**3.3.3** **3.3.4** **3.3.5**	Составлять реакции на основе химических свойств соединений щелочных, щелочно-земельных металлов, алюминия и железа.		Б	1
6	**3.3.3** **3.3.4** **3.3.5**	Использовать знания о способах получения металлов.		Б	1
7	**3.3.3** **3.3.4** **3.3.5**	Составляет уравнения реакций на основе свойств металлов и их соединений. Определяет продукты реакций.		П	4

8	**1.1.2** **1.1.5** **1.1.6**	Определяет возможность протекания реакций при решении генетической связи; уметь составлять уравнения химических реакций в молекулярной и ионной формах; значения степеней окисления элементов в соединениях, составляет электронные балансы и расставлять коэффициенты в ОВР	Задача на выход продукта	В	11
9	**1.1.5**	Определять значения Степеней окисления элементов в соединениях, составляет электронные балансы и расставлять коэффициенты в ОВР, Использовать классификацию химических реакций по различным признакам (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов, по обратимости, по участию катализатора). Экзо- и эндотермические реакции		В	9
10	**3.3.1**	Анализирует условие задачи и решает её по		В	5

		известному алгоритму. Рассчитывает массу и количество чистого вещества, если известна массовая доля примесей, рассчитывает массовую (или объемную долю) выхода продукта в % от теоретически возможного.			

5. Задания контрольной работы

Демоверсия

Тестовые задания с выбором одного правильного ответа

№1 Электронная формула атома магния:

1)$1s^2 2s^2$ 2) $1s^2 2s^2\ 2p^6 3s^2$ 3) $1s^2 2s^2\ 2p^6 3s^1$ 4) $1s^2 2s^2\ 2p^6 3s^2 3p^2$

№2 В каком ряду химические элементы расположены в порядке усиления металлических свойств?

1) Na, Mg, Al 2) Al, Mg, Na 3) Ca, Mg, Be 4) Mg, Be, Ca

№3 Металл, обладающий самой высокой электропроводностью, - это

1) железо 2) медь 3) серебро 4) алюминий

№4 Наиболее энергично взаимодействует с водой:

1) калий 2) натрий 3) кальций 4) магний

№5 Гидроксид цинка взаимодействует с каждым из двух веществ:

1) HCl и CO_2 2) NaOH и H_2SO_4 3) SiO_2 и KOH 4) $NaNO_3$ и H_2SO_4

№6 Методы переработки руд, основанные на восстановлении металлов из оксидов при высоких температурах, называются:

1) гидрометаллургия
2) пирометаллургия
3) электрометаллургия
4) гальваностегия

Тестовое задание на установление соответствия

№7. Установите соответствие между веществами, вступающими в реакцию и продуктами их взаимодействия

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ
А) $CaO + CO_2$ Б) $Ca(OH)_2 + SO_2$ В) $Ca + H_2O$ Г) $Ca(HCO_3)_2 + Ca(OH)_2$	1) $Ca(OH)_2$ 2) $CaCO_3 + H_2O$ 3) $CaSO_4 + H_2O$ 4) $Ca(OH)_2 + H_2$ 5) $CaSO_3 + H_2O$ 6) $CaCO_3$

Задания с развёрнутым ответом

№8. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

$Fe \rightarrow FeCl_3 \rightarrow Fe(OH)_3 \rightarrow Fe_2O_3 \rightarrow Fe \rightarrow FeCl_2$**.**

Переход 4 рассмотрите в свете ОВР; переходы 2 и 5 - с позиции электролитической диссоциации.

№9. Расставить коэффициенты методом электронного баланса и проклассифицировать реакцию.

$Al + NaOH + H_2O \rightarrow Na[Al(OH)_4] + H_2$

№10. При взаимодействии 12 г технического магния, содержащего 5% примесей, с избытком соляной кислоты, выделилось 10 л водорода (н.у.). Вычислите объемную долю выхода продукта реакции.

6. Уровни оценивания

Отметка по пятибалльной шкале	**«2»**	**«3»**	**«4»**	**«5»**
Общий балл 35	от 0 – до (17) *(верно выполнено менее 50% заданий)*	от (18) – до (26) *(верно выполнено 50-69 % заданий)*	от (27) – до (31) *(верно выполнено 70-89 % заданий)*	от (32) – до (35) *(верно выполнено 90-100 % заданий)*

Оценочные материалы по предмету «Химия» 10 класс

Код проверяемого результата	Кодификатор по темам: «Углеводороды»; «Кислород- и азотсодержащие органические соединения»; «Итоговая контрольная работа по органической химии»	Форма контроля
1		
1.1	Сформированность представлений о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде	Проверяется в ТКР
1.2	Владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объём, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения); теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека	Проверяется в ТКР
1.3	Сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений	Проверяется в ТКР
1.4	сформированность умений использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ и уравнений химических реакций, изготавливать модели молекул органических веществ для иллюстрации их химического и пространственного строения	Проверяется в ТКР
1.5	Сформированность умений устанавливать принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к определённому классу/группе соединений (углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, высокомолекулярные соединения), давать им названия по систематической номенклатуре (IUPAC)	Проверяется в ТКР
1.5	Сформированность умения определять виды химической связи в органических соединениях (одинарные и кратные)	Проверяется в ТКР
1.6	Сформированность умения применять: положения теории строения органических веществ А.М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения; закон сохранения массы веществ	Проверяется в ТКР
2		

2.1	Сформированность умений приводить тривиальные названия отдельных органических веществ (этилен, пропилен, ацетилен этиленгликоль, глицерин, фенол, формальдегид, ацетальдегид, муравьиная кислота, уксусная кислота, олеиновая кислота, стеариновая кислота, глюкоза, фруктоза, крахмал, целлюлоза, глицин)	Проверяется в ТКР
2.2	Сформированность умений характеризовать состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ (метан, этан, этилен, пропилен, ацетилен, бутадиен-1,3, метилбутадиен-1,3, бензол, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, фенол, ацетальдеид, муравьиная и уксусная кислоты, глюкоза, крахмал, целлюлоза, аминоуксусная кислота)	Проверяется в ТКР
2.3	Сформированность умения иллюстрировать генетическую связь между типичными представителями различных классов органических веществ уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул	Проверяется в ТКР
2.4	Сформированность умения характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы их переработки и практическое применение продуктов переработки	Проверяется в ТКР
3		
3.1	Сформированность умений владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в химии при изучении веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением	Проверяется в ТКР
3.2	Сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов	Проверяется в ТКР
3.3	Сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции органических веществ, денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков) в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов	Проверяется в ТКР
3.4	Сформированность умений проводить вычисления по химическим уравнениям (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции)	Проверяется в ТКР

3.5	Сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой информации, Интернет и другие)	Проверяется в ТКР
3.6	Сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых органических веществ, понимая смысл показателя ПДК (предельно допустимой концентрации), пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека	Проверяется в ТКР

1. Назначение контрольной работы

Контрольная работа проводиться с целью определения уровня освоения обучающимися по теме «Углеводороды» в 10классе. Содержание контроля соответствует разделу федеральной рабочей программы по химии.

2. Условия проведения

Контрольная работа проводится в письменном виде на бумажном носителе. На выполнение работы отводится 40 минут. Работа включает в себя 20 заданий.

Задания 1-15 с одним правильным ответом (максимум15 баллов). Задания 16-18 оцениваются в 2 балла (одна ошибка – 1 балл, две – «0» баллов). Задание 19(5);20(4) – со свободным ответом (максимум 9 баллов). Максимальный первичный балл – 30.

3. Структура контрольной работы

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл
Базовый	15	15
Повышенный	16-18	6
Высокий	19(5);20(4)	9
Итого	20	30

4. Распределение заданий работы по позициям кодификатора

№ задания	Код проверяемого результата	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые предметные результаты	Уровень сложности	Кол-во баллов за верное выполнение задания
1	**2.2.1**	Алканы: состав и строение, гомологический ряд, общая формула алканов	понимать: основополагающие понятия органической химии, гомологию, изомерию, типы химических реакций, важнейшие тривиальные названия веществ.	Б	1

2	**1.1.2**	Номенклатура органических соединений (систематическая) : правила составления названий по ИЮПАК		Б	1
3	**2.2.1**	Физические и химические свойства алканов: реакции замещения и горения		Б	1
4	**2.2.2** **1.1.2**	Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия углеводородов	классифицировать: принадлежность веществ к определенному классу по формуле, типы гибридизации, виды связей, изомеры и гомологи.	Б	1
5	**2.2.3**	Химические свойства алкенов: особенности протекания реакции гидратации и галогенирования	прогнозировать: химические свойства углеводородов, продукты реакций (включая именные реакции и правила), качественные признаки реакций.	Б	1
6	**2.2.3**	Химические свойства алкинов: особенности реакций ацетилена (тримеризация в бензол)		Б	1
7	**2.2.1**	Арены. Бензол: состав, строение, гомологический ряд и физические свойства	понимать: основополагающие понятия органической химии, гомологию, изомерию, типы химических реакций, важнейшие тривиальные названия веществ.	Б	1
8	**2.2.3**	Сравнительные свойства алканов и алкенов: качественные реакции на кратные связи	прогнозировать: химические свойства углеводородов, продукты реакций (включая именные реакции и правила), качественные признаки	Б	1

			реакций.		
9	**2.2.2.**	Химическая связь в органических соединениях – одинарные сигма-связи и кратные связи	классифицировать: принадлежность веществ к определенному классу по формуле, типы гибридизации, виды связей, изомеры и гомологи.	Б	1
10	**2.2.2**	Пространственное строение и особенности структуры соединений: геометрическая изомерия		Б	1
11	**2.2.1**	Природные источники углеводородов: природный газ и попутные нефтяные газы	понимать: основополагающие понятия органической химии, гомологию, изомерию, типы химических реакций, важнейшие тривиальные названия веществ.	Б	1
12	**2.2.1**	Номенклатура органических соединений: тривиальные названия важнейших представителей (арены)		Б	1
13	**2.2.3**	Химические свойства алкинов: реакция гидратации ацетилена (реакция Кучерова)	прогнозировать: химические свойства углеводородов, продукты реакций (включая именные реакции и правила), качественные признаки реакций.	Б	1
14	**2.2.3**	Химические свойства углеводородов: окисление и реакции полного горения		Б	1
15	**2.2.3**	Алкадиены: бутадиен-1,3 и его полимеризация. Получение синтетического каучука		Б	1

16	**2.2.2**	Общие формулы и состав гомологических рядов алканов, алкенов, алкинов и аренов	классифицировать: принадлежность веществ к определенному классу по формуле, типы гибридизации, виды связей, изомеры и гомологи.	П	2
17	**2.2.2**	Соответствие между систематической номенклатурой и тривиальными названиями		П	2
18	**2.2.3**	Классификация и типы важнейших химических реакций углеводородов (именные процессы)	прогнозировать: химические свойства углеводородов, продукты реакций (включая именные реакции и правила), качественные признаки реакций.	П	2
19	**2.2.4**	Генетическая связь между углеводородами, принадлежащими к различным классам	составлять уравнения реакций: иллюстрировать генетическую связь между углеводородами с использованием структурных формул и указанием условий.	В	5
20	**2.2.5**	*Расчетная задача*: Нахождение молекулярной формулы вещества по относительной плотности газа и массовым долям.	Проводить вычисления: производить расчеты для установления истинной молекулярной формулы углеводорода на основе математического анализа данных.	В	3

5. Задания контрольной работы

Демоверсия

К каждому заданию дано четыре варианта ответа, из которых только один является правильным.

1. Общая формула гомологического ряда алканов:

1. C_nH_{2n}
2. C_nH_{2n-2}
3. C_nH_{2n+2}
4. C_nH_{2n-6}

2. Какое систематическое название имеет углеводород, структурная формула которого приведена ниже? CH_3-$CH(CH_3)$-CH=CH-CH_3

1. 2-метилпентен-3
2. 4-метилпентен-2

3. 2-метилбутен-2
4. изогексен

3. Укажите тип реакции, характерный для предельных углеводородов (алканов):

1. замещение
2. присоединение
3. полимеризация
4. гидратация

4. Какое из перечисленных веществ является изомером бутена-1?

1. бутан
2. циклобутан
3. бутин-1
4. метилпропан

5. Какое вещество образуется при преимущественном присоединении хлороводорода к пропену в соответствии с правилом Марковникова?

1. 1-хлорпропан
2. 2-хлорпропан
3. 1,2-дихлорпропан
4. 2,2-дихлорпропан

6. Продуктом тримеризации ацетилена над активированным углем при нагревании является:

1. толуол
2. гексан
3. бензол
4. циклогексан

7. Какое из веществ относится к гомологическому ряду ареной (ароматических углеводородов)?

1. бензол
2. гексен-1
3. циклогексан
4. стирол

8. Какое вещество НЕ обесцвечивает бромную воду и раствор перманганата калия?

1. этен
2. ацетилен
3. этан
4. бутадиен-1,3

9. Число связей (сигма-связей) в молекуле этана равно:

1. 1
2. 6
3. 7
4. 8

10. Для какого из указанных углеводородов возможна геометрическая (цис-, транс-) изомерия?

1. пропен
2. бутен-1
3. бутен-2
4. 2-метилпропен

11. Основным компонентом природного газа является:

1. пропан
2. метан
3. бутан
4. этилен

12. Тривиальное название углеводорода составаC_6H_5-CH_3:

1. фенол
2. толуол
3. стирол
4. анилин

13. В присутствии катализатора соли ртути (II) происходит гидратация ацетилена (реакция Кучерова). Какой органический продукт при этом образуется?

1. этанол
2. этиленгликоль
3. уксусный альдегид
4. уксусная кислота

14. Продуктами полного сгорания любого углеводорода в избытке кислорода являются:

1. углекислый газ и водород
2. угарный газ и вода
3. углекислый газ и вода
4. сажа и водород

15. Какое вещество используют в качестве мономера для получения синтетического каучука по методу Лебедева?

1. изопрен
2. бутадиен-1,3
3. хлоропрен
4. этилен

Задания на соответствие (16–18)

16. Установите соответствие между классом углеводородов и его общей формулой:

Класс углеводородов	Общая формула
А) Алкины	1) C_nH_{2n+2}
Б) Арены	2) C_nH_{2n}
В) Алкены	3) C_nH_{2n-2}
Г) Алканы	4) C_nH_{2n-6}

17. Установите соответствие между тривиальным названием вещества и его систематическим названием по номенклатуре ИЮПАК:

Тривиальное название	Систематическое название
А) Ацетилен	1) Этен
Б) Этилен	2) Этин
В) Изопрен	3) Метилбензол
Г) Толуол	4) 2-Метилбутадиен-1,3

18. Установите соответствие между уравнением химической реакции и типом/именем этой реакции:

Уравнение реакции	Тип / Название реакции
А) $CH_4 + Cl_2 \rightarrow CH_3Cl + HCl$	1) Реакция полимеризации
Б) $C_2H_4 + H_2O \rightarrow C_2H_5OH$	2) Реакция радикального замещения
В) $nCH_2{=}CH_2 \rightarrow (-CH_2\text{-}CH_2\text{-})n$	3) Реакция Кучерова
Г) $C_2H_2 + H_2O \rightarrow CH_3CHO$	4) Реакция гидратации алкенов

Задания с развернутым ответом (19–20)

19. Цепочка превращений веществ

Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения. Укажите условия протекания реакций (катализаторы, нагревание):

$CaC_2 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow C_2H_4 \rightarrow C_2H_5Cl \rightarrow C_4H_{10} \rightarrow CO_2$

20. Задача на вывод молекулярной формулы

Определите молекулярную формулу газообразного углеводорода, если известно, что его

относительная плотность по водороду равна 21, а массовая доля углерода в нем составляет 85,71%. Приведите расчеты и укажите название этого вещества.

6. Уровни оценивания

Отметка по пятибалльной шкале	**«2»**	**«3»**	**«4»**	**«5»**
Общий балл 30	от 0 – до (15) *(верно выполнено менее 50% заданий)*	от (16) – до (21) *(верно выполнено 50-69 % заданий)*	от (22) – до (27) *(верно выполнено 70-89 % заданий)*	от (28) – до (30) *(верно выполнено 90-100 % заданий)*

Контрольная работа №2 по теме «Кислород- и азотсодержащие органические соединения»

1. Назначение контрольной работы

Контрольная работа проводиться с целью определения уровня освоения обучающимися по теме «Кислород- и азотсодержащие органические соединения» в 10классе. Содержание контроля соответствует разделу федеральной рабочей программы по химии.

2. Условия проведения контрольной работы

Контрольная работа проводится в письменном виде на бумажном носителе. На выполнение работы отводится 40 минут. Работа включает в себя 20 заданий. Задания 1-15 с одним правильным ответом (максимум 15 баллов). Задание 16, 17, 18 оцениваются в 2 балла (одна ошибка – 1 балл, две – «0» баллов). Задание 19(5); 20(4) со свободным ответом (максимум 9 баллов). Максимальный первичный балл – 30.

3. Структура контрольной работы

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл
Базовый	15	15
Повышенный	16-18	6
Высокий	19(5);20(4)	9
Итого	20	30

4. Распределение заданий работы по позициям кодификатора

№ задания	Код проверяемого результата	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые предметные результаты	Уровень сложности	Кол-во баллов за верное выполнение задания
1	**1.1.2 1.1.5**	Предельные одноатомные спирты: строение, классификация органических веществ	Применять знания функциональных групп органических соединений (спирты)	Б	1
2	**1.1.4 2.2.2.**	Альдегиды и кетоны: ацетальдегид, строение	Составлять и распознавать формулы альдегидов (уксусный альдегид)	Б	1

3	**1.1.2**	Изомерия спиртов и простых эфиров	Применять знания о изомерии и определение изомеров классов соединений	Б	1
4	**2.2.2**	Химические свойства этанола: реакции с активными металлами	Применять знания о химических свойствах типичных представителей спиртов	Б	1
5	**3.3.3**	Качественная реакция на многоатомные спирты (глицерин)	Применять качественные реакций на многоатомные спирты	Б	1
6	**2.2.1**	Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот	Применять знания тривиальной номенклатуры высших жирных карбоновых кислот	Б	1
7	**2.2.2** **2.2.3**	Химические свойства ацетилена (гидратация) Получение альдегидов	Применять знания химические свойства углеводородов и способы получения альдегидов	Б	1
8	**1.1.5**	Представление о классификации азотсодержащих соединений (амины)	Уметь устанавливать принадлежность вещества по составу к классу аминов	Б	1
9	**3.3.3.**	Химические свойства крахмала: качественная реакция с иодом	Уметь определять качественные реакции на полисахариды	Б	1
10	**1.1.6** **2.2.2**	Аминокислоты как амфотерные органические соединения (на примере глицина)	Доказывать зависимость свойств от строения: амфотерность аминокислот	Б	1
11	**1.1.2** **2.2.2**	Углеводы: классификация (моно-, ди- и полисахариды)	Классифицировать и знать свойства углеводов (моносахариды, глюкоза)	Б	1
12	**1.1.5**	Первичная, вторичная и третичная структура белков	Определять виды химической связи (водородная связь в пространственной структуре белка	Б	1
13	**2.2.2**	Одноосновные предельные карбоновые кислоты: реакция этерификации	Применять знания механизмов образования сложных эфиров	Б	1

			(реакция этерификации)		
14	**2.2.1** **2.2.2**	Фенол: строение молекулы, тривиальное название, свойства	Определять тривиальные названия и состав ароматических кислородсодержащих веществ (фенол)	Б	1
15	**3.3.3**	Химические свойства белков: качественные реакции на белки.	Уметь описывать результаты цветных качественных реакций белков	Б	1
16	**1.1.5**	Соотнесение структурных формул с классами кислородсодержащих соединений.	Соотносить формулы органического вещества с его классом по номенклатуре IUPAC	П	2
17	**2.2.1**	Систематическая номенклатура и тривиальные названия важнейших представителей	Соотносить тривиальные и систематические названия веществ	П	2
18	**3.3.3**	Качественные реакции глюкозы с гидроксидом меди (II) и оксидом серебра(I)	Применять знаниякачественных признаков реакций для альдегидоспиртов (глюкоза)	П	2
19	**2.2.3**	Генетическая связь между классами (алканы спирты альдегиды кислоты)	Решать генетическую связь классов соединений уравнениями реакций	В	5
20	**3.3.4**	Расчеты на основе количественного состава и молярной массы соединений	Проводить расчеты по нахождению истинной молекулярной формулы вещества	В	4

5. Задания контрольной работы

Демоверсия

Тестовые задания с выбором одного правильного ответа

1. Какая функциональная группа входит в состав молекул предельных одноатомных спиртов?

А) карбонильная -CHO Б) гидроксильная -OH

В) карбоксильная -COOH Г) аминогруппа $-NH_2$

2. Укажите молекулярную формулу уксусного альдегида (ацетальдегида):

А) CH_3CHO Б) HCHO

В) CH_3COOH Г) C_2H_5OH

3. Какое вещество является изомером диэтилового эфира?

А) пропанол-1 Б) бутаналь
В) бутанол-1 Г) диметиловый эфир

4. Что образуется при взаимодействии этанола с металлическим натрием?

А) ацетат натрия и водород Б) этилат натрия и водород
В) фенолят натрия и вода Г) мелат натрия и углекислый газ

5. С помощью какого реагента можно отличить многоатомный спирт (глицерин) от одноатомного спирта (этанола)?

А) бромная вода
Б) раствор перманганата калия
В) свежеосажденный гидроксид меди(II)
Г) соляная кислота

6. Какая из предложенных кислот относится к высшим предельным карбоновым кислотам?

А) олеиновая Б) уксусная
В) муравьиная Г) стеариновая

7. Какое вещество образуется в результате гидратации ацетилена (реакция Кучерова)?

А) этанол Б) уксусный альдегид
В) уксусная кислота Г) этиленгликоль

8. К какому классу органических соединений относится вещество с формулой CH_3-CH_2-NH_2?

А) нитросоединения Б) аминокислоты
В) первичные амины Г) сложные эфиры

9. Какое вещество используют в качестве реактива для качественного обнаружения крахмала?

А) раствор иода
Б) аммиачный раствор оксида серебра
В) азотная кислота
Г) гидроксид натрия

10. Почему аминоуксусная кислота (глицин) проявляет амфотерные свойства?

А) содержит только карбоксильную группу
Б) содержит гидроксильную и аминогруппу
В) содержит одновременно аминогруппу и карбоксильную группу
Г) легко растворяется в воде

11. Какой из перечисленных углеводов является моносахаридом?

А) сахароза Б) глюкоза
В) крахмал Г) целлюлоза

12. Какие химические связи отвечают за формирование вторичной структуры белковой молекулы?

А) пептидные Б) водородные
В) дисульфидные Г) ионные

13. В результате какой реакции образуются сложные эфиры из спиртов и карбоновых кислот?

А) гидрирования Б) гидролиза
В) этерификации Г) полимеризации

14. Как называется вещество, имеющее формулу C6H5OH?

А) бензол Б) этанол
В) бензиловый спирт Г) фенол

15. Какое характерное окрашивание появляется при протекании биуретовой реакции на белки?

А) желтое Б) ярко-синее В) фиолетовое Г) черное

Задания на соотношение (установление соответствия)

16. Установите соответствие между формулой вещества и классом, к которому оно принадлежит:

Формула вещества:	Класс соединений:
1. CH_3-COOH 2. CH_3-O-CH_3 3. CH_3-COO-C_2H_5 4. CH_3-CH_2-OH	А) Сложные эфиры Б) Карбоновые кислоты В) Одноатомные спирты Г) Простые эфиры

17. Установите соответствие между систематическим (IUPAC) и тривиальным названием вещества:

Систематическое название:	Тривиальное название:
1. Метановая кислота 2. Аминоуксусная кислота 3. Этаналь 4. Пропантриол-1,2,3	А) Ацетальдегид Б) Глицерин В) Глицин Г) Муравьиная кислота

18. Установите соответствие между реагентом и визуальным признаком его качественной реакции с раствором глюкозы:

Реагент / Условие:	Признак реакции:
1. $Cu(OH)_2$ (без нагревания) 2. $Cu(OH)_2$ (при нагревании) 3. $[Ag(NH_3)_2]OH$ (при нагревании)	А) Образование «зеркального» налета серебра Б) Выпадение кирпично-красного осадка В) Растворение осадка с образованием ярко-синего раствора

19. Напишите уравнения химических реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения (используйте структурные формулы):

Метан→ Хлорметан→ Метанол→ Формальдегид→ Муравьиная кислота→ Формиат натрия

20. При сгорании кислородсодержащего органического вещества массой 9,0 г образовалось 13,2 г углекислого газа и 5,4 г воды. Относительная плотность паров этого вещества по водороду равна 30. Найдите молекулярную формулу исследуемого вещества.

6. Уровни оценивания

Отметка по пятибалльной шкале	**«2»**	**«3»**	**«4»**	**«5»**
Общий балл 30	от 0 – до (15) *(верно выполнено менее 50% заданий)*	от (16) – до (21) *(верно выполнено 50-69 % заданий)*	от (22) – до (27) *(верно выполнено 70-89 % заданий)*	от (28) – до (30) *(верно выполнено 90-100 % заданий)*

Контрольная работа №3 по теме «Итоговая контрольная работа по органической химии»

1. Назначение контрольной работы

Контрольная работа проводиться с целью определения уровня освоения обучающимися

по теме «Итоговая контрольная работа по органической химии» в 10классе. Содержание контроля соответствует разделу федеральной рабочей программы по химии.

2. Условия проведения контрольной работы

Контрольная работа проводится в письменном виде на бумажном носителе. На выполнение работы отводится 40 минут. Работа включает в себя 20 заданий. Задания 1-15 с одним правильным ответом, (максимум 15 баллов). Задание 16,17 ,18 оцениваются в 2 балла (одна ошибка – 1 балл, две – «0» баллов). Задание 19(5);20(4) со свободным ответом (максимум 9 баллов). Максимальный первичный балл – 30.

3. Структура контрольной работы

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл
Базовый	15	15
Повышенный	16-18	6
Высокий	19(5);20(4)	9
Итого	20	30

4. Распределение заданий работы по позициям кодификатора

№ задания	Код проверяемого результата	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые предметные результаты	Уровень сложности	Кол-во баллов за верное выполнение задания
1	**1.1.2**	Понимание сущности теории строения и роли структурных формул.	Владеть системой химических знаний (основополагающие понятия: теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова)	Б	1
2	**1.1.5**	Определение класса углеводородов по общей эмпирической формуле.	Показывать сформированность умений устанавливать принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к определённому классу/группе соединений	Б	1
3	**1.1.2**	Распознавание структурных и межклассовых изомеров.	Владеть системой химических знаний (основополагающие понятия: гомологический ряд, гомологи	Б	1

4	**1.1.2**	Знание особенностей химических связей в молекулах алканов.	Показать сформированность умения определять виды химической связи в органических соединениях (одинарные и кратные)	Б	1
5	**1.1.5**	Распознавание структурных и межклассовых изомеров.	Владеть системой химических знаний (основополагающие понятия: изомерия, изомеры). Показать сформированность умений характеризовать состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ. Владеть системой химических знаний (основополагающие понятия: функциональная группа). Владеть системой химических знаний (основополагающие понятия: биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки)). Показать сформированность умений приводить тривиальные названия отдельных органических веществ (глюкоза, фруктоза). Показать сформированность умений устанавливать принадлежность изученных органических	Б	1
6	**2.2.2**	Химические свойства алкенов		Б	1
7	**2.2.2**	Окисление альдегидоспиртов (глюкозы) аммиачным раствором оксида серебра.		Б	1
8	**1.1.2**	Идентификация состава карбоксильной функциональной группы кислот.		Б	1
9	**2.2.2**	Знание сути и условий протекания реакции этерификации спиртов и кислот.		Б	1
10	**1.1.2**	Знание тривиальных названий и классификации моносахаридов.		Б	1
11	**2.2.1**			Б	1
12	**1.1.5**	Распознавание азотсодержащих соединений (первичных аминов/анилина).		Б	1

			веществ по их составу и строению к определённому классу/группе соединений		
13	**2.2.2**	Химическая природа пептидных связей в структуре белка.	Показать сформированность умений характеризовать состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ	Б	1
14	**3.3.3**	Качественное определение крахмала с использованием раствора иода.		Б	1
15	**1.1.2**	Классификация полимеров по происхождению (природная целлюлоза).	Владеть системой химических знаний (основополагающие понятия: мономер, полимер, высокомолекулярные соединения)	Б	1
16	**1.1.5**	Систематизация общих формул различных классов углеводородов и спиртов.	Доказать сформированность умений устанавливать принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к определённому классу/группе соединений	П	2
17	**1.1.5 2.2.1**	Сопоставление номенклатуры IUPAC и тривиальных названий веществ.	Показать сформированность умений давать названия по номенклатуре (IUPAC) и приводить тривиальные названия отдельных органических веществ	П	2
18	**3.3.3**	Анализ визуальных признаков при проведении качественных реакций.	Доказать сформированность умений представлять результаты химического	П	2

			эксперимента в форме записи уравнений и формулировать выводы на основе этих результатов (качественные реакции органических веществ, цветные реакции белков)		
19	**2.2.3**	Составление уравнений последовательных превращений органических веществ.	Показать сформированность умения иллюстрировать генетическую связь между типичными представителями различных классов органических веществ уравнениями, соответствующих химических реакций с использованием структурных формул	В	5
20	**1.1.6 3.3.4**	Вычисление и вывод истинной молекулярной формулы по продуктам сгорания.	Использовать сформированность умения применять закон сохранения массы веществ; сформированность умений проводить вычисления по химическим уравнениям / формулам	В	4

5. Задания контрольной работы

Демоверсия

Тестовые вопросы (выберите один верный ответ)

1. Какая формула отражает порядок соединения атомов в молекуле органического вещества?

А) эмпирическая Б) молекулярная Б) электронная Г) структурная

2. К какому классу углеводородов относится вещество с общей формулой C_nH_{2n-2}, имеющее в молекуле одну тройную связь?

А) алканы Б) алкены В) алкины Г) арены

3. Укажите формулу органического вещества, являющегося гомологом пропана:

А) CH_4 Б) C_2H_4 В) C_3H_6 Г) C_6H_6

4. Какое вещество является изомером бутена-1?

А) бутан
Б) циклобутан
В) бутин-1
Г) пентен-1

5. Какая химическая связь является наиболее характерной для молекул насыщенных углеводородов (алканов)?

А) ковалентная полярная
Б) ковалентная неполярная
В) ионная связь
Г) водородная связь

6. При гидратации (присоединении воды) этилена в присутствии катализатора образуется:

А) этаналь Б) этанол
В) этановая кислота Г) диэтиловый эфир

7. Какое вещество реагирует с аммиачным раствором оксида серебра(I) с образованием осадка «серебряного зеркала»?

А) глюкоза Б) этанол
В) глицерин Г) уксусная кислота

8. Какая функциональная группа входит в состав молекул всех предельных одноосновных карбоновых кислот?

А) карбонильная -CHO Б) гидроксильная -OH
В) карбоксильная -COOH Г) аминогруппа $-NH_2$

9. Специфическим свойством какого класса веществ является реакция этерификации?

А) алканов и алкенов
Б) карбоновых кислот и спиртов
В) аминов и нитросоединений
Г) альдегидов и кетонов

10. К какому классу органических соединений относятся жидкие и твердые жиры?

А) углеводы Б) сложные эфиры
В) многоатомные спирты Г) белки

11. Какое органическое вещество является первичным химическим продуктом фотосинтеза в зеленых растениях?

А) крахмал Б) целлюлоза
В) глюкоза Г) сахароза

12. Какое из перечисленных веществ относится к органическим основаниям (аминам)?

А) анилин Б) нитробензол
В) фенол Г) глицин

13. За счет каких химических связей прочно удерживается первичная структура белковой макромолекулы?

А) водородных Б) пептидных
В) дисульфидных Г) ионных

14. С помощью какого реактива можно обнаружить присутствие крахмала в продуктах питания?

А) гидроксид меди(II) Б) аммиачный раствор оксида серебра
В) спиртовой раствор иода Г) концентрированная азотная кислота

15. Какое полимерное вещество относится к природным (биополимерам)?

А) полиэтилен Б) целлюлоза
В) поливинилхлорид Г) капрон

Задания на соотношение (установление соответствия)

16. Установите соответствие между классом органических соединений и его общей формулой:

Класс соединений:	Общая формула:
1. Предельные одноатомные спирты 2. Алкены 3. Предельные одноосновные карбоновые кислоты 4. Алканы	А) C_nH_{2n+2} Б) $C_nH_{2n+1}OH$ В) $C_nH_{2n}O_2$ Г) C_nH_{2n}

17. Установите соответствие между названием органического вещества и его тривиальным именем:

Систематическое название:	Тривиальное название:
1. Метаналь 2. Этановая кислота 3. Пропантриол-1,2,3 4. Аминоуксусная кислота	А) Глицерин Б) Уксусная кислота В) Глицин Г) Формальдегид

18. Установите соответствие между веществом и визуальным эффектом при его качественном определении:

Органическое вещество:	Реагент и внешний признак:
1. Глицерин (многоатомный спирт) 2. Белок (ксантопротеиновая реакция) 3. Глюкоза (при нагревании с реагентом)	А) Свежеосажденный $Cu(OH)_2$, растворение осадка, ярко-синее окрашивание Б) Свежеосажденный $Cu(OH)_2$ t, выпадение кирпично-красного осадка Cu_2O В) Концентрированная HNO_3, появление желтого окрашивания

19. Напишите уравнения химических реакций для осуществления схемы превращений (используйте структурные формулы веществ):

Этан → Этен → Этанол → Этаналь → Этановая кислота→ Ацетат меди (II)

20. При сгорании органического вещества массой 4,4 г образовалось 8,8 г углекислого газа и 3,6 г воды Плотность паров этого вещества по воздуху составляет 1,517. Определите истинную молекулярную и структурную формулы вещества. Дайте название

6. Уровни оценивания

Отметка по пятибалльной шкале	**«2»**	**«3»**	**«4»**	**«5»**
Общий балл 30	от 0 – до (15) *(верно выполнено менее 50% заданий)*	от (16) – до (21) *(верно выполнено 50-69 % заданий)*	от (22) – до (27) *(верно выполнено 70-89 % заданий)*	от (28) – до (30) *(верно выполнено 90-100 % заданий)*

Оценочные материалы по предмету «Органическая химия»
10 класс (профильный уровень)

Контрольная работа №1 по теме
«Строение классификация органических соединений»

1. **Назначение контрольной работы**

Контрольная работа проводиться с целью определения уровня освоения обучающимися по теме «Строение и классификация органических соединений» в 10 классе. Содержание контроля соответствует разделу федеральной рабочей программы по химии.

2. **Условия проведения контрольной работы**

Контрольная работа проводится в письменном виде на бумажном носителе. На выполнение работы отводится 90 минут. Работа включает в себя 25 заданий. Задания 1-15 с двумя правильным ответом (максимум 15 баллов). Задания 16-22 оцениваются в 2 балла (одна ошибка – 1 балл, две – «0» баллов). Задание 23(4); 24(3); 25(4) со свободным ответом максимум 11 баллов). Максимальный первичный балл – 40.

3. **Структура контрольной работы**

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл
Базовый	15	15
Повышенный	16-22	14
Высокий	23(4);24(3);25(4)	11
Итого	25	40

4. **Распределение заданий работы по позициям кодификатора**

№ задания	Код проверяемого результата	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые предметные результаты	Уровень сложности	Кол-во баллов за верное выполнение задания
1	**1.1.1** **2.2.1** **4.4.2**	Гибридизация орбиталей, классы УВ	Владеть понятиями гибридизации и скелета; применять их для описания строения; самостоятельно классифицировать органические объекты	Б	1
2	**1.1.1** **2.2.1**	Структурная изомерия алкенов	Понимать сущность изомерии; выявлять характерные признаки изомеров и их структурные взаимосвязи.	Б	1

3	**1.1.1** **2.2.1**	Ковалентные связи (сигма- и пи-связи)	Различать виды химической связи (сигма- и пи-связи, кратность связей); выявлять их признаки в молекулах.	Б	1
4	**4.4.2** **9**	Классификация (сложные эфиры)	Самостоятельно выбирать критерии для классификации; характеризовать состав веществ определенного класса.	Б	1
5	**1.1.1** **1.2.1**	Теоретические основы гомологии	Владеть понятиями «гомологический ряд» и «гомологи»; выявлять закономерности и характерные признаки гомологов.	Б	1
6	**1.1.1** **1.2.1**	Сопряженные системы пи-связей	Оперировать понятием изомерии определять и сопоставлять типы изомеров по их молекулярному строению.	Б	1
7	**1.1.1** **2.2.1**	Сопряженные системы пи-связей	Знать природу кратных связей и электронного строения; выявлять структурные особенности взаимного расположения связей.	Б	1
8	**1.1.1** **8.8.1**	Электрофильные реагенты и частицы	Понимать природу радикалов и функциональных групп; оценивать реакционную способность частиц в зависимости от механизмов.	Б	1

9	**1.1.1** **4.4.2**	Классификация атомов углерода	Оперировать понятием углеродного скелета; классифицировать атомы углерода внутри структуры по типу окружения.	Б	1
10	**1.1.1** **2.2.1**	Геометрическая изомерия	Свободно владеть понятиями геометрической изомерии (цис-, транс-изомерия); выявлять критерии ее существования в молекулах.	Б	1
11	**1.1.1** **8.8.1**	Взаимное влияние атомов (-I эффект)	Понимать электроотрицательность и полярность связи; подтверждать на примерах характер зависимости от взаимного влияния атомов. Использовать тривиальные названия веществ; самостоятельно выбирать основания для классификации по строению скелета	Б	1
12	**3.3.1** **4.4.2**	Тривиальные названия и скелет		Б	1
13	**1.1.1** **2.2.1**	Гибридизация орбиталей	Владеть понятием гибридизации атомных орбиталей; определять геометрию и электронное состояние углерода при кратных связях	Б	1
14	**1.1.1** **2.2.1**	Межмолекулярные водородные связи	Знать природу полярной ковалентной связи и межмолекулярных взаимодействий; объяснять физические аномалии	Б	1

15	**4.4.2 9**	Общие формулы и классификация диенов	Систематизировать и классифицировать органические соединения; соотносить углеводороды с их общим гомологическим составом.	Б	1
16	**1.1.1 2.2.1**	Определение типов гибридизации	Понимать типы гибридизации (sp^3, sp^2, sp); дифференцированно применять понятия при анализе конкретной формулы.	П	2
17	**3.3.1 9**	Номенклатура аренов, спиртов, альдегидов	Использовать номенклатуру Международного союза теоретической и прикладной химии (IUPAC); соотносить названия с классами.	П	2
18	**1.1.1 4.4.2**	Классификация видов изомерии	Различать виды изомерии (структурная, геометрическая); самостоятельно группировать пары веществ по типу изомерии.	П	2
19	**1.1.1 2.2.1**	Соотнесение формулы и гомологов	Оперировать понятием гомологического ряда; сопоставлять брутто-формулы с математической закономерностью ряда.	П	2
20	**1.1.1 1.1.4 2.2.9**	Функциональные группы и классы	Знать определение функциональной группы; безошибочно классифицировать вещества по типу кислород- и азотсодержащих групп.	П	2

21	**1.1.1** **8.8.1**	Типы частиц (радикалы, нуклеофилы)	Различать свободные радикалы и ионы; соотносить частицы с типом их атаки на основе электронных эффектов и механизмов.	П	2
22	**3.3.1**	Тривиальная и номенклатура IUPAC	Свободно сопоставлять систематические наименования соединений IUPAC с их исторически сложившимися тривиальными названиями.	П	2
23	**3.3.2** **4.4.2**	Самостоятельное моделирование изомеров	Использовать символику для составления молекулярных, сокращенных структурных формул; распределять изомеры по классам.	В	4
24	**3.3.2** **10.10.5**	Вывод молекулярной формулы по продуктам сгорания	Использовать химическую символику для составления формул; проводить расчеты по нахождению химической формулы вещества	В	3
25	**3.3.2** **10.10.5**	Вывод молекулярной формулы по массовым долям и свойствам	Моделировать структуру по молекулярным данным; вычислять формулы на основе массовых долей элементов	В	3

5. Задания контрольной работы

Демоверсия

Тестовые задания с выбором двух правильных ответов

1. Из предложенного перечня выберите два вещества, в молекулах которых присутствуют атомы углерода только в sp^3-гибридизации.

1. Пропен
2. Циклогексан
3. Толуол
4. 2,2-диметилпропан
5. Уксусная кислота

2. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые являются структурными изомерами бутена-1.

1. Бутин-1
2. Бутан
3. Циклобутан
4. Метилпропен
5. Бутадиен-1,3

3. Из предложенного перечня выберите два вещества, молекулы которых содержат π-связи.

1. Бензол
2. Этан
3. Пропанол-2
4. Ацетальдегид
5. Хлорэтан

4. Из предложенного перечня выберите две формулы веществ, относящихся к классу сложных эфиров.

1. CH_3-CO-CH_3
2. CH_3-COO-CH_3
3. H-COO-C_2H_5
4. CH_3-O-C_2H_5
5. CH_3-CH_2-COOH

5. Из предложенного перечня выберите два утверждения, которые верны для гомологов.

1. Имеют одинаковый качественный и количественный состав
2. Имеют сходное химическое строение
3. Отличаются друг от друга на одну или несколько групп CH_2
4. Обязательно относятся к разным классам органических соединений
5. Обладают абсолютно идентичными физическими свойствами

6. Из предложенного перечня выберите две пары веществ, которые являются изомерами друг другу.

1. Пропанол-1 и пропаналь
2. Диэтиловый эфир и бутанол-1
3. Уксусная кислота и метилформат
4. Этанол и этиленгликоль
5. Бензол и гексан

7. Из предложенного перечня выберите два вещества, в молекулах которых есть сопряженная система π-связей.

1. Бутадиен-1,3
2. Бутен-2
3. Стирол
4. Пропин
5. Циклопентан

8. Из предложенного перечня выберите две частицы, которые относятся к электрофильным реагентам.

1. CH^{3+}
2. OH^{-}
3. Cl^{-}
4. NO^{2+}
5. NH_3

9. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые содержат функциональную группу, соединенную со вторичным атомом углерода.

1. Пропанол-1
2. Пропанол-2
3. Бутаналь
4. Бутанон
5. 2-метилпропанол-2

10. Из предложенного перечня выберите два вещества, для которых возможна геометрическая (цис-транс-) изомерия.

1. Этен
2. Бутен-2
3. Пентен-1
4. 1,2-дихлорэтен
5. 2-метилпропен

11. Из предложенного перечня выберите два соединения, в которых проявляется отрицательный индуктивный эффект (-I) со стороны заместителя по отношению к углеродной цепи.

1. Хлорбутан
2. Этан
3. Нитроэтан
4. Пропан
5. 2-метилпропан

12. Из предложенного перечня выберите два вещества, имеющие тривиальное название «анилин» и «фенол». К каким группам по строению скелета они относятся одновременно?

1. Алифатические соединения
2. Ароматические соединения
3. Гетероциклические соединения
4. Карбоциклические соединения
5. Ациклические соединения

13. Из предложенного перечня выберите два вещества, в молекулах которых присутствует хотя бы один атом углерода в sp^2-гибридизации.

1. Ацетилен
2. Пропадиен
3. Пропен
4. Этан
5. Циклобутан

14. Из предложенного перечня выберите два органических вещества, в растворах которых образуются межмолекулярные водородные связи.

1. Метилформиат
2. Этанол

3. Диметиловый эфир
4. Уксусная кислота
5. Ацетон

15. Из предложенного перечня выберите две формулы, которые могут соответствовать скелетной структуре ациклических диеновых углеводородов.

1. C_nH_{2n+2}
2. C_nH_{2n}
3. C_nH_{2n-2}
4. C_nH_{2n-4}
5. C_4H_6

Тестовое задание на соответствие

16. Установите соответствие между формулой вещества и типом гибридизации атома углерода, отмеченного звездочкой (*):

Формула вещества	Тип гибридизации
А) CH_3-C*H=CH_2 Б) C*H_3-CH_2-OH В) CH_3- C*H(CH_3)-CH_3 Г) H-C*OO-CH_3	1) sp^3 2) sp^2 3) sp

17. Установите соответствие между названием вещества и классом, к которому оно принадлежит:

Название вещества	Класс органических соединений
А) толуол Б) кумол В) глицерин Г) пропаналь	1) одноатомные спирты 2) арены 3) альдегиды 4) многоатомные спирты

18. Установите соответствие между парой веществ и типом изомерии, который для них характерен:

Пара веществ	Тип изомерии
А) бутанол-1 и бутанол-2 Б) бутанол-1 и диэтиловый эфир В) пентан и 2-метилбутан Г) цис-бутен-2 и транс-бутен-2	1) изомерия углеродного скелета 2) изомерия положения функциональной группы 3) межклассовая изомерия 4) пространственная (геометрическая)

19. Установите соответствие между формулой вещества и общей формулой его гомологического ряда:

Формула вещества	Общая формула
А) C_3H_8 Б) C_4H_8 В) C_5H_8 (алкин) Г) C_6H_6	1) C_nH_{2n-2} 2) C_nH_{2n+2} 3) C_nH_{2n} 4) C_nH_{2n-6}

20. Установите соответствие между функциональной группой и классом органических соединений:

Функциональная группа	Класс соединений
А) -OH (связана с алкилом)	1) карбоновые кислоты

Б) -CHO В) -COOH Г) $-NH_2$	2) амины 3) спирты 4) альдегиды

21. Установите соответствие между органической частицей/реагентом и ее типом:

Формула частицы	Тип частицы
А) CH_3* Б) Br^+ В) H_2O Г) $C_2H_5^+$	1) нуклеофил 2) электрофил 3) свободный радикал

22. Установите соответствие между тривиальным названием вещества и его систематическим названием по IUPAC:

Тривиальное название	Название по IUPAC
А) этилен Б) ацетилен В) уксусный альдегид Г) муравьиная кислота	1) этаналь 2) этен 3) этановая кислота 4) этин 5) метановая кислота

Задание с развёрнутым ответом

23. Для вещества состава $C_4H_8O_2$ напишите развернутые или сокращенные структурные формулы четырех изомеров, относящихся к разным классам соединений (одноосновные карбоновые кислоты, сложные эфиры, гидроксиальдегиды или гидроксикетоны). Дайте название каждому веществу по систематической номенклатуре IUPAC.

24. При сгорании 4,4 г газообразного органического вещества получили 6,72 л (н.у.) углекислого газа и 7,2 г воды. Известно, что плотность исходного газа по водороду равна 22. На основе данных условия задачи: проведите необходимые вычисления и установите молекулярную и структурную формулы органического вещества.

25. Органическое вещество содержит 40,0% углерода, 6,7% водорода и 53,3% кислорода по массе. Плотность паров этого вещества по воздуху составляет 2,07. На основе данных условия задачи: проведите необходимые вычисления и установите молекулярную и структурную формулы вещества.

6. Уровни оценивания

Отметка по пятибалльной шкале	**«2»**	**«3»**	**«4»**	**«5»**
Общий балл 40	от 0 – до (20) *(верно выполнено менее 50% заданий)*	от (21) – до (28) *(верно выполнено 50-69 % заданий)*	от (29) – до (36) *(верно выполнено 70- 89 % заданий)*	от (37) – до (40) *(верно выполнено 90-100 % заданий)*

Контрольная работа №2
«Углеводороды»

1. **Назначение контрольной работы**

Контрольная работа проводиться с целью определения уровня освоения обучающимися по теме «Углеводороды» в 10 классе. Содержание контроля соответствует разделу федеральной рабочей программы по химии.

2. **Условия проведения контрольной работы**

Контрольная работа проводится в письменном виде на бумажном носителе. На выполнение работы отводится 90 минут. Работа включает в себя 25 заданий. Задания 1-15 с двумя правильным ответом (максимум 15 баллов). Задания 16-21 оцениваются в 2 балла (одна ошибка – 1 балл, две – «0» баллов). Задание 22(3); 23(4); 24(3); 25(4) со свободным ответом максимум 15 баллов). Максимальный первичный балл – 42.

3. **Структура контрольной работы**

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл
Базовый	15	15
Повышенный	16-21	12
Высокий	22(3); 23(4); 24(3); 25(4)	15
Итого	25	42

4. **Распределение заданий работы по позициям кодификатора**

№ задания	Код проверяемого результата	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые предметные результаты	Уровень сложности	Кол-во баллов за верное выполнение задания
1	**1.1.1 8.8.1 9**	Реакции полимеризации	Владеть понятиями мономера и полимера; подтверждать зависимость реакционной способности от кратности связи; знать свойства классов.	Б	1
2	**1.1.1 2.2.1**	Понятие гомологии	Владеть базовыми понятиями ряда; выявлять характерные признаки гомологов; сопоставлять структуры.	Б	1
3	**1.1.4 9 13**	Качественные реакции аренов	Знать факты о свойствах веществ; характеризовать особенности классов; проводить мысленно	Б	1

			качественные реакции.		
4	**1.1.3 8.8.1**	Механизмы реакций замещения	Понимать сущность механизмов реакций; оценивать и подтверждать зависимость свойств от типа разрыва связей.	Б	1
5	**1.1.1 2.2.1**	Геометрическая изомерия	Владеть понятиями цис- и транс-изомерии; применять изученные термины при описании пространственного строения.	Б	1
6	**1.1.4 7.7.2**	Методы синтеза аренов	Знать способы получения веществ; составлять уравнения химических реакций различных типов.	Б	1
7	**1.1.4 7.7.2**	Лабораторное получение алканов	Знать лабораторные методы синтеза газов; составлять уравнения реакций декарбоксилирования и гидролиза.	Б	1
8	**9 13**	Качественные реакции алкинов	Характеризовать свойства веществ конкретных классов; распознавать углеводороды с помощью качественных реакций.	Б	1
9	**7.7.1 9 13**	Мягкое окисление алкенов	Составлять уравнения ОВР; описывать изменения признаков реакций; проводить идентификацию	Б	1

			кратных связей.		
10	**1.1.1** **2.2.1**	Строение молекулы бензола	Владеть понятиями сопряжения и гибридизации; применять теоретические модели при описании геометрии молекул.	Б	1
11	**1.1.5** **4.4.3**	Промышленные процессы	Знать научные принципы производств; классифицировать каталитические и некаталитические процессы переработки УВ. Понимать стадии радикального замещения; прогнозировать стабильность радикалов и селективность процессов.	Б	1
12	**1.1.3** **8.8.1**	Галогенирование алканов		Б	1
13	**2.2.1**	Физические свойства газов	Применять изученные физико-химические законы при описании агрегатного состояния и плотности газов.	Б	1
14	**7.7.1** **9**	Жесткое деструктивное окисление	Составлять деструктивные уравнения ОВР; анализировать продукты расщепления цепи по кратным связям.	Б	1
15	**1.1.1** **4.4.2**	Типы атомов углерода (скелет)	Владеть понятиями строения скелета; самостоятельно классифицировать типы атомов углерода в молекуле.	Б	1
16	**8.8.1** **9**	Гидратация ненасыщенных связей	Объяснять направление атаки реагента; описывать	П	2

			свойства конкретных классов ненасыщенных соединений.		
17	**1.1.1 2.2.1**	Гибридизация в углеводородах	Оперировать понятием гибридизации; определять тип смешивания орбиталей для каждого атома в цепи	П	2
18	**4.4.3 7.7.2**	Условия и катализаторы реакций	Классифицировать реакции по типу реагентов; учитывать влияние специфических катализаторов при записи уравнений.	П	2
19	**7.1 9**	Продукты окисления углеводородов	Прогнозировать строение окисленных форм; описывать важнейшие свойства классов углеводородов.	П	2
20	**1.1.1 4.4.2**	Общие формулы рядов УВ	Понимать математическую структуру ряда; группировать изомерные классы по общим формулам состава.	П	2
21	**1.1.1 9**	Высокомолекулярные соединения	Владеть химической терминологией полимеров; характеризовать строение каучуков и пластмасс по мономеру.	П	2
22	**8.8.2 13**	Свойства инертных газов (алканов)	Планировать химический эксперимент; описывать наблюдения и объяснять инертность предельных УВ к окислению.	П	2

23	**3.3.2** **7.7.2**	Генетическая связь классов УВ	Использовать химическую символику; составлять структурные формулы; моделировать пути взаимных превращений.	В	4
24	**3.3.2** **10.10.5**	Нахождение формулы спирта	Использовать математический аппарат; проводить комплексные расчеты; устанавливать брутто- и структурную формулу.	В	3
25	**3.3.2** **10.10.5**	Нахождение формулы по долям	Вычислять индексы по массовым долям; интерпретировать качественные свойства для однозначного вывода структуры.	В	3

5. Задания контрольной работы

Демоверсия

Тестовые задания с выбором двух правильных ответов

1. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые могут вступать в реакцию полимеризации.

1. Пропан
2. Бутадиен-1,3
3. Циклогексан
4. Хлорэтен
5. Бензол

2. Из предложенного перечня выберите две пары веществ, которые являются гомологами друг другу.

1. Этен и пропен
2. Бутен-1 и бутен-2
3. Этан и ацетилен
4. Толуол и этилбензол
5. Бензол и гексан

3.Из предложенного перечня выберите два вещества, при взаимодействии которых с избытком бромной воды образуется осадок.

1. Этилен
2. Фенол
3. Анилин

4. Толуол
5. Ацетилен

4. Из предложенного перечня выберите два вещества, реакция которых с хлором протекает преимущественно по механизму радикального замещения (SR).

1. Пропен (при комнатной температуре)
2. Изобутан (на свету)
3. Бензол (в присутствии ($AlCl_3$)
4. Толуол (на свету / при нагревании в боковую цепь)
5. Этин (в темноте)

5. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые могут существовать в виде цис- и транс-изомеров.

1. Пропен
2. Бутен-2
3. 2-метилпропен
4. Пентен-2
5. Гексин-1

6. Из предложенного перечня выберите две реакции, в которых основным органическим продуктом является кумол (изопропилбензол).

1. Бензол + пропен (в присутствии ($AlCl_3$) или (H_3PO_4)
2. Бензол + 2-хлорпропан (в присутствии ($AlCl_3$)
3. Бензол + 1-хлорпропан (в присутствии ($AlCl_3$)
4. Толуол + этен (в присутствии (H^+)
5. Дегидрирование пропилциклогексана

7. Из предложенного перечня выберите два лабораторных способа получения метана.

1. Дегидрирование этана
2. Гидролиз карбида алюминия
3. Сплавление безводного ацетата натрия со щелочью (реакция Дюма)
4. Реакция Вюрца для хлорметана
5. Гидрирование этилена

8. Из предложенного перечня выберите два алкина, которые реагируют с аммиачным раствором оксида серебра(I) с образованием осадка.

1. Бутин-1
2. Бутин-2
3. Пропин
4. Пентин-2
5. Гексин-3

9. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые обесцвечивают холодный водный раствор перманганата калия (реакция Вагнера).

1. Циклогексан
2. Пропилен
3. Бензол
4. Бутадиен-1,3
5. Этан

10. Из предложенного перечня выберите два утверждения, справедливые для молекулы бензола.

1. Все атомы углерода находятся в (sp3)-гибридизации

2. Длина всех углерод-углеродных связей одинакова и равна 0,140 нм
3. Молекула имеет плоское циклическое строение
4. Легко вступает в реакции присоединения бромной воды
5. Углы между связями С–С–С составляют 109°28'

11. Из предложенного перечня выберите два катализатора, которые используются в промышленности для процесса дегидрирования алканов.

1. H_2SO_4 (конц.))
2. Cr_2O_3
3. Pt (или (Pt/Al_2O_3)
4. P_2O_5
5. Hg^{2+}

12. Из предложенного перечня выберите два алкана, при монохлорировании которых на свету образуется только один третичный алкилхлорид в качестве главного продукта.

1. 2-метилпропан
2. 2,2-диметилпропан
3. 2-метилбутан
4. 2,3-диметилбутан
5. Н-бутан

13. Из предложенного перечня выберите два газообразных (при н.у.) углеводорода, которые тяжелее воздуха.

1. Метан
2. Ацетилен
3. Бутан
4. Этилен
5. Пропан

14. Из предложенного перечня выберите два углеводорода, при жестком окислении которых кипящим раствором ($KMnO_4$) в кислой среде образуется только один продукт — углекислый газ.

1. Этилен
2. Бутен-2
3. Пропен
4. Аллен (пропадиен)
5. Ацетилен

15. Из предложенного перечня выберите два углеводорода, молекулы которых содержат четвертичный атом углерода.

1. 2-метилбутан
2. 2,2-диметилпропан
3. 2,2,3-триметилпентан
4. Толуол
5. Метилциклогексан

Тестовое задание на соответствие

16. Установите соответствие между исходными веществами и преимущественным органическим продуктом реакции гидратации:

Исходное вещество (H_2O, H^+) или (Hg^{2+})	Главный органический продукт
А) этилен	1) ацетальдегид (этаналь)
Б) ацетилен	2) этанол
В) пропен	3) пропанол-1

Г) пропин	4) пропанол-2 5) ацетон (пропанон)

17. Установите соответствие между названием углеводорода и типом гибридизации атомов углерода в его молекуле:

Название углеводорода	Типы гибридизации атомов углерода
А) этан Б) пропен В) бутин-2 Г) бензол	1) только sp^3 2) только sp^2 3) sp^3 и sp^2 4) sp^3 и sp 5) только sp

18. Установите соответствие между схемой реакции и катализатором / условием ее проведения:

Схема реакции	Катализатор / Условия
А) $C_2H_2 + H_2O \rightarrow CH_3CHO$ Б) $CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_3 \rightarrow CH_3\text{-}CH(CH_3)\text{-}CH_3$ В) $3C_2H_2 \rightarrow C_6H_6$ Г) $C_6H_6 + Cl_2 \rightarrow C_6H_5Cl + HCl$	1) $AlCl_3$, нагревание 2) соли (Hg^{2+}), (H^+) (р-ция Кучерова) 3) $C_{акт.}$, 600 °С (р-ция Зелинского) 4) $FeCl_3$ или $AlCl_3$ (без света) 5) УФ-свет

19. Установите соответствие между названием вещества и продуктом его жесткого окисления ($KMnO_4$, H_2SO_4, t)):

Исходный углеводород	Органический продукт окисления
А) бутен-2 Б) пропен В) толуол Г) этилбензол	1) уксусная кислота 2) пропионовая кислота и (CO_2) 3) уксусная кислота и (CO_2) 4) бензойная кислота 5) щавелевая кислота

20. Установите соответствие между формулой углеводорода и общей формулой его гомологического ряда:

Формула углеводорода	Общая формула ряда
А) C_5H_{10} (имеет цис-транс изомеры) Б) C_4H_6 (реагирует с $[Ag(NH_3)_2]OH$) В) C_8H_{10} (обесцвечивает $KMnO_4$ при t) Г) C_5H_{12}	1) C_nH_{2n+2} 2) C_nH_{2n} 3) C_nH_{2n-2} 4) C_nH_{2n-6}

21. Установите соответствие между мономером и получаемым из него полимером:

Формула мономера	Название полимера
А) $CH_2=CH\text{-}CH_3$ Б) $CH_2=CH\text{-}Cl$ В) $CH_2=C(CH_3)\text{-}CH=CH_2$ Г) $CH_2=CH\text{-}CH=CH_2$	1) поливинилхлорид 2) полипропилен 3) полиэтилен 4) изопреновый каучук 5) бутадиеновый каучук

Задание с развёрнутым ответом

22. В лаборатории собран прибор для получения газа. В пробирку поместили смесь безводного бензоата натрия и натронной извести (NaOH + CaO) и нагрели её на пламени горелки. Выделившееся вещество пропустили через две склянки: сначала через склянку с бромной водой, а затем через склянку с разбавленным раствором перманганата калия.

1. Какое вещество образовалось в результате этой реакции? Напишите уравнение его получения.
2. Опишите визуальные изменения (или их отсутствие) в склянках с бромной водой и раствором перманганата калия. Объясните причину такого поведения вещества.
3. Напишите уравнения его этих реакций.

23. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения. При написании уравнений используйте структурные формулы органических веществ:

Карбид алюминия→X1 → X2 → X3 → X4 → Бензойная кислота

24. При сгорании 9,0 г органического кислородосодержащего вещества получили 13,2 г углекислого газа и 5,4 г воды. Известно, что плотность паров этого вещества по воздуху равна 3,103.

1. Проведите необходимые вычисления и установите молекулярную формулу вещества.
2. Составьте структурную формулу этого вещества, если известно, что оно относится к классу предельных одноатомных спиртов и содержит один четвертичный атом углерода.

25. Кислородосодержащее органическое вещество содержит 40,00% углерода, 6,67% водорода и 53,33% кислорода по массе. Известно, что данное вещество легко вступает в реакцию «серебряного зеркала» с аммиачным раствором оксида серебра(I), а его молекулярная масса в два раза больше молекулярной массы формальдегида.

1. Проведите необходимые вычисления и установите молекулярную формулу вещества.
2. Составьте его структурную формулу и напишите уравнение его реакции с аммиачным раствором оксида серебра(I).

6. Уровни оценивания

Отметка по пятибалльной шкале	**«2»**	**«3»**	**«4»**	**«5»**
Общий балл 42	от 0 – до (21) *(верно выполнено менее 50% заданий)*	от (22) – до (29) *(верно выполнено 50-69 % заданий)*	от (30) – до (37) *(верно выполнено 70-89 % заданий)*	от (38) – до (42) *(верно выполнено 90-100 % заданий)*

Контрольная работа №3

«Кислородосодержащие органические соединения. Углеводы.»

1. **Назначение контрольной работы**

Контрольная работа проводиться с целью определения уровня освоения обучающимися по теме «Кислородосодержащие органические соединения. Углеводы» в 10 классе. Содержание контроля соответствует разделу федеральной рабочей программы по химии.

2. **Условия проведения контрольной работы**

Контрольная работа проводится в письменном виде на бумажном носителе. На выполнение работы отводится 90 минут. Работа включает в себя 25 заданий. Задания 1-15 с двумя правильным ответом (максимум 15 баллов). Задания 16-21 оцениваются в 2 балла (одна ошибка – 1 балл, две – «0» баллов). Задание 22(5); 23(3); 24(3); 25(4) со свободным ответом максимум 15 баллов). Максимальный первичный балл – 42.

3. **Структура контрольной работы**

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл
Базовый	15	15
Повышенный	16-21	12
Высокий	22(5); 23(3); 24(3); 25(4)	15
Итого	25	42

4. **Распределение заданий работы по позициям кодификатора**

№ задания	Код проверяемого результата	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые предметные результаты	Уровень сложности	Кол-во баллов за верное выполнение задания
1	**1.1.1** **2.2.1**	Спирты. Предельные одноатомные спирты. Химические свойства, дегидратация.	Применяет основополагающие понятия и описывает строение и свойства органических веществ.	Б	1
2	**1.1.1** **2.2.1**	Фенол. Химические свойства фенола (взаимодействие со щелочами, бромирование).	Выявляет характерные признаки и взаимосвязи изученных понятий для описания свойств веществ.	Б	1
3	**1.1.1** **2.2.1**	Карбоновые кислоты. Свойства предельных одноосновных карбоновых кислот.	Характеризует химические превращения за счет функциональных групп.	Б	1
4	**1.1.1** **2.2.1**	Углеводы. Химические свойства глюкозы (реакции по спиртовым и	Определяет характерные признаки классов соединений на примере	Б	1

		альдегидной группам).	двойственной функции.		
5	**1.1.1** **2.2.1**	Альдегиды. Химические свойства предельных альдегидов (окисление, восстановление).	Использует понятия генетической связи и описывает превращения веществ.	Б	1
6	**1.1.1** **2.2.1**	Дисахариды: сахароза, мальтоза. Гидролиз дисахаридов.	Различает характерные признаки и химические свойства моно- и дисахаридов.	Б	1 62
7	**1.1.1** **2.2.1**	Полисахариды: крахмал, целлюлоза. Гидролиз. Строение и структура полимеров.	Описывает строение и свойства высокомолекулярных соединений (полисахаридов).	Б	1
8	**2.2.1** **8.8.1**	Особенности химических свойств муравьиной кислоты (наличие альдегидной группы).	Подтверждает зависимость реакционной способности от взаимного влияния атомов.	Б	1
9	**3.3.1** **3.3.2**	Углеродный скелет. Изомерия и изомеры. Одноатомные спирты и простые эфиры.	Записывает химическую символику для составления формул структурных изомеров.	Б	1
10	**1.1.1** **2.2.1**	Сложные эфиры и жиры. Способы получения, гидролиз, этерификация.	Анализирует обратимые процессы и свойства функциональных групп.	Б	1
11	**10.10.1** **10.10.2**	Расчеты массы по уравнению; расчеты массовой доли выхода продукта от теоретического.	Рассчитывает массу продукта по уравнению с учетом массовой доли практического выхода.	Б	1
12	**10.10.1**	Расчеты массы продуктов реакции, если одно из веществ дано в	Вычисляет массу продукта реакции, если одно из исходных веществ	Б	1

		избытке (или имеет примеси).	дано в избытке.		
13	**10.10.3**	Тепловые эффекты химической реакций. Расчеты теплового эффекта реакции.	Проводит количественные расчеты по термохимическим уравнениям реакций.	Б	1
14	**10.10.1 10.10.4**	Массовая доля растворенного вещества. Расчеты с растворами заданной массовой доли	Находит массу компонента, если вещество дано в виде раствора с определенной массовой долей.	Б	1
15	**10.10.2**	Спиртовое брожение глюкозы. Расчет доли выхода продукта от теоретически возможного.	Определяет практический выход продукта реакции на примере процессов переработки углеводов	Б	1
16	**3.3.1 4.4.2**	Классификация органических веществ. Систематическая номенклатура ИЮПАК.	Классифицирует органические вещества и использует международную номенклатуру.	П	2
17	**7.7.2**	Генетические переходы: спирты — альдегиды — карбоновые кислоты.	Составляет уравнения реакций различных типов и прогнозирует их главные продукты.	П	2
18	**13**	Идентификация органических соединений. Качественные реакции на функциональные группы	Распознает качественные реакции для идентификации органических соединений.	П	2
19	**3.3.1**	Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия.	Соотносит тривиальные названия органических веществ с международной номенклатурой.	П	2
20	**1.1.3**	Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы смещения. Принцип Ле	Объясняет закономерности смещения химического равновесия под действием	П	2

		Шателье.	внешних факторов.		
21	**8.8.2 13**	Окислительно-восстановительные реакции. Методы электронного баланса. Окисление альдегидов.	Составляет уравнения ОВР в органической химии, использует метод электронного баланса.	П	2
22	**8.8.2 13**	Генетическая связь между классами органических соединений и углеводами.	Составляет уравнения последовательных реакций и раскрывает генетическую связь	В	5
23	**7.7.2 12**	Качественные реакции углеводородов и кислородсодержащих веществ (глюкоза).	Анализирует, интерпретирует и описывает результаты виртуального эксперимента.	В	3
24	**11 13**	Качественные реакции углеводородов и кислородсодержащих веществ (глюкоза).	Анализирует, интерпретирует и описывает результаты виртуального эксперимента.	В	3
25	**10.10.5**	Нахождение молекулярной формулы органического вещества по продуктам сгорания или плотности паров.	Выводит молекулярную и структурную формулу вещества по продуктам сгорания.	В	4

5. Задания контрольной работы

Демоверсия

Тестовые задания с выбором двух правильных ответов

1. Выберите два утверждения, верных как для метанола, так и для этанола:

1. Неограниченно растворимы в воде
2. Являются газами при комнатной температуре
3. Взаимодействуют с металлическим натрием с выделением водорода
4. Вступают в реакцию дегидратации с образованием алкенов
5. Дают качественную реакцию «серебряного зеркала»

2. Выберите два вещества, с которыми реагирует фенол в отличие от этанола:

1. Металлический калий
2. Раствор гидроксида натрия
3. Кислород (горение)
4. Бромная вода (образуется белый осадок)
5. Уксусная кислота

3. Выберите два вещества, с которыми реагирует уксусная кислота за счет подвижного атома водорода карбоксильной группы:

1. Медь
2. Магний
3. Карбонат калия
4. Сульфат натрия
5. Хлорид серебра

4. Выберите два утверждения, характеризующих глюкозу:

1. Является дисахаридом
2. Проявляет свойства многоатомного спирта и альдегида
3. Подвергается гидролизу в кислой среде
4. Дает синее окрашивание при взаимодействии с иодом
5. Реагирует с аммиачным раствором оксида серебра при нагревании

5. Выберите два вещества, которые могут быть получены в одну стадию из ацетальдегида:

1. Метан
2. Этанол
3. Этилен
4. Уксусная кислота
5. Диэтиловый эфир

6. Выберите два утверждения, верных как для сахарозы, так и для мальтозы:

1. Относятся к классу дисахаридов
2. Вступают в реакцию «серебряного зеркала»
3. При гидролизе образуют только молекулы глюкозы
4. Подвергаются гидролизу в присутствии минеральных кислот
5. Являются природными полимерами

7. Выберите две характеристики, справедливые для крахмала:

1. Мономером является (β)-глюкоза
2. Окрашивается в синий цвет под действием иода
3. Хорошо растворяется в холодной воде
4. Подвергается ступенчатому гидролизу с образованием декстринов, мальтозы и глюкозы
5. Содержит сложноэфирные связи

8. Выберите два вещества, с которыми реагирует муравьиная кислота в отличие от уксусной кислоты:

1. Гидроксид калия
2. Аммиачный раствор оксида серебра (I)
3. Метанол
4. Гидроксид меди (II) при нагревании
5. Оксид кальция

9. Выберите две формулы веществ, которые являются изомерами для бутанола-1:

1. Диэтиловый эфир
2. Бутаналь
3. Бутанол-2
4. Диметиловый эфир
5. Бутановая кислота

10. Выберите два суждения, верных для сложных эфиров:

1. Образуются в результате обратимой реакции этерификации

2. Обладают высокой растворимостью в воде и высокими температурами кипения
3. Подвергаются как кислотному, так и щелочному гидролизу
4. В их молекулах присутствует функциональная группа -CHO
5. Плотность всех сложных эфиров значительно выше плотности воды

Решить расчетную задачу и выбрать правильный ответ

11. Расчет по уравнению реакции и нахождение массы продукта (с учетом выхода).

Какая масса этилацетата образуется при взаимодействии 12 г уксусной кислоты с избытком этанола, если массовая доля выхода эфира составляет 80% от теоретически возможного?

1. 17,60 г
2. 11,26 г
3. 14,08 г
4. 22,00 г

12. Задача на избыток и недостаток.

К раствору, содержащему 9,2 г этанола, добавили 15 г уксусной кислоты. Вычислите теоретическую массу образующегося сложного эфира

1. 22,0 г
2. 17,6 г
3. 13,8 г
4. 25,6 г

13. Расчет по термохимическому уравнению.

При сгорании 1 моль метанола выделяется 726 кДж теплоты. Какой объем углекислого газа (н.у.) выделится, если в ходе процесса выделилось 145,2 кДж теплоты?

1. 2,24 л
2. 5,60 л
3. 4,48 л
4. 11,20 л

14. Расчет с использованием массовой доли растворенного вещества.

Определите массу раствора уксусной кислоты с массовой долей 6%, которая потребуется для полного растворения 10 г карбоната кальция.

1. 100 г
2. 200 г
3. 120 г
4. 300 г

15. Задача на выход продукта при брожении углеводов.

В результате спиртового брожения 360 г глюкозы было получено 138 г этанола . Вычислите массовую долю выхода продукта реакции в процентах от теоретически возможного

1. 50%
2. 80%
3. 65%
4. 75%

Тестовое задание на соответствие

16. Установите соответствие между формулой вещества и классом органических соединений, к которому оно принадлежит

Формула вещества	Класс соединений
А) CH_3-CO-CH_3	1) Одноатомные спирты
Б) CH_3-OC_2H_5	2) Альдегиды
В) CH_3-CH_2-CHO	3) Кетоны

Г) CH_3-CH_2-CH_2OH	4) Простые эфиры 5) Сложные эфиры

17. Установите соответствие между реагирующими веществами и основным углеродсодержащим продуктом реакции

Реагирующие вещества	Продукт реакции
А) Этанол + CuO (при нагр.) Б) Ацетальдегид + H_2 (Ni, нагр.) В) Ацетальдегид + Ag_2O, NH_3 (нагр.) Г) Этанол + H_2SO_4 (t > 140°C)	1) Элаидиновая кислота 2) Уксусная кислота 3) Ацетальдегид 4) Этанол 5) Этилен 6) Диэтиловый эфир

18. Установите соответствие между двумя веществами и реагентом, с помощью которого их можно отличить друг от друга

Пара веществ	Реагент
А) Этанол и глицерин Б) Этанол и фенол В) Глюкоза и сахароза Г) Крахмал и целлюлоза	1) Бромная вода 2) $Cu(OH)_2$ (без нагревания) 3) Аммиачный раствор Ag_2O (при нагр.) 4) Раствор иода I_2 5) Лакмус

19. Установите соответствие между тривиальным и систематическим названием вещества

Тривиальное название	Систематическое название
А) Древесный спирт Б) Уксусный альдегид В) Формиат натрия Г) Глицерин	1) Этаналь 2) Метанол 3) Пропанотриол-1,2,3 4) Метанат натрия 5) Пропанон

20. Установите соответствие между уравнением реакции и фактором, смещающим равновесие в сторону продуктов (вправо)

Уравнение обратимой реакции	Фактор смещения вправо
А) $CH_3COOH + C_2H_5OH = CH_3COOC_2H_5 + H_2O$ Б) $C_2H_{4(г)} + H_2O_{(г)} = C_2H_5OH_{(г)} + Q$ В) $CH_3CHO_{(г)} + H_{2(г)} = C_2H_5OH_{(г)} + Q$ Г) $CH_3COOC_2H_5 + H_2O = CH_3COOH + C_2H_5OH$	1) Повышение давления 2) Удаление (отгонка) воды 3) Повышение температуры 4) Избыток сложного эфира 5) Понижение температуры

Задание с развёрнутым ответом

21. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции:

$CH_3CH_2CHO + KMnO_4 + H_2SO_4 \rightarrow$

1. Определите степени окисления атомов углерода, меняющих свой заряд, а также атомов окислителя и восстановителя.
2. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.
3. Расставьте коэффициенты в уравнении реакции.

22. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения : Крахмал → X1→ X2→ X4 → X5 → Уксусная кислота

23. В пробирку со свежеприготовленным осадком гидроксида меди (II) добавили прозрачный водный раствор органического вещества (Y). Осадок растворился, и раствор приобрел интенсивный сине-фиолетовый цвет. Полученную смесь нагрели на спиртовке, в результате чего сначала образовался желтый осадок, перешедший затем в обильный кирпично-красный осадок. Какое вещество (Y) находилось в растворе? Составьте уравнение его реакции с $Cu(OH)_2$ при нагревании (используйте сокращенные структурные формулы)

24. Предложите пошаговый план химического эксперимента, позволяющий различить три бесцветных раствора в пробирках без этикеток: этанол, формалин (раствор формальдегида) и муравьиную кислоту. Используйте минимальное число реагентов. Назовите эти реагенты.

25. При сгорании 9,0 г кислородсодержащего органического вещества (А) получили 13,2 г углекислого газа и 5,4 г воды. Известно, что плотность паров этого вещества по водороду равна 30. Данное вещество реагирует с активными металлами и вступает в реакцию этерификации, но не дает реакцию «серебряного зеркала». На основании данных условия задания:

1. Проведите необходимые вычисления и установите молекулярную формулу вещества А.
2. Составьте структурную формулу вещества А, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле.
3. Напишите уравнение реакции взаимодействия вещества А с избытком пропионовой кислоты в присутствии концентрированной серной кислоты.

6.Уровни оценивания

Отметка по пятибалльной шкале	**«2»**	**«3»**	**«4»**	**«5»**
Общий балл 42	от 0 – до (21) *(верно выполнено менее 50% заданий)*	от (22) – до (29) *(верно выполнено 50-69 % заданий)*	от (30) – до (37) *(верно выполнено 70-89 % заданий)*	от (38) – до (42) *(верно выполнено 90-100 % заданий)*

Контрольная работа №4
«Азотосодержащие органические соединения. ВМС»

1. Назначение контрольной работы

Контрольная работа проводиться с целью определения уровня освоения обучающимися по теме «Кислородосодержащие органические соединения. Углеводы» в 10 классе. Содержание контроля соответствует разделу федеральной рабочей программы по химии.

2. Условия проведения контрольной работы

Контрольная работа проводится в письменном виде на бумажном носителе. На выполнение работы отводится 90 минут. Работа включает в себя 25 заданий. Задания 1-15 с двумя правильным ответом (максимум 15 баллов). Задания 16-21 оцениваются в 2 балла (одна ошибка – 1 балл, две – «0» баллов). Задание 22(3); 23(5); 24(3); 25(4) со свободным ответом максимум 15 баллов). Максимальный первичный балл – 42.

3. Структура контрольной работы

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл
Базовый	15	15

Повышенный	16-21	12
Высокий	22(3); 23(5); 24(3); 25(4)	15
Итого	25	42

4. Распределение заданий работы по позициям кодификатора

№ задания	Код проверяемого результата	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые предметные результаты	Уровень сложности	Кол-во баллов за верное выполнение задания
1	**1.1.1 2.2.1**	Амины. Алифатические амины. Основные свойства аминов в сравнении с аммиаком.	Применяет основополагающие понятия и описывает электронное строение и свойства алифатических аминов.	Б	1
2	**1.1.1 2.2.1**	Анилин. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина. Взаимодействие с бромной водой.	Выявляет характерные признаки и взаимосвязи понятий для описания свойств ароматических аминов.	Б	1
3	**1.1.1 2.2.1**	Аминокислоты. Двойственность химических свойств (амфотерность). Образование пептидов.	Определяет особенности строения и химического поведения природных азотсодержащих полимеров.	Б	1
4	**1.1.1 2.2.1**	Белки. Структура белков (первичная, вторичная и т.д.), денатурация и гидролиз.	Использует понятия генетической связи и описывает превращения нитросоединений в амины.	Б	1
5	**1.1.1 2.2.1**	Способы получения аминов. Восстановление нитросоединений (реакция Зинина).	Использует понятия генетической связи и описывает превращения нитросоединений в амины.	Б	1
6	**1.1.1 2.2.1**	Высокомолекулярные соединения. Основные понятия химии ВМС. Реакции синтеза полимеров.	Различает механизмы образования высокомолекулярных соединений (полимеризация и	Б	1

			поликонденсация).		
7	**1.1.1** **8.8.1**	Синтетические полимеры (полиамиды, полиэфиры, найлон, капрон).	Описывает строение, свойства и классификацию синтетических волокон и пластмасс.	Б	1
8	**2.2.1** **8.8.2**	Изменение основных свойств в ряду: аммиак — первичный, вторичный амин — анилин.	Подтверждает зависимость реакционной способности аминов от природы радикалов (алкильные и арильные).	Б	1
9	**3.3.1** **3.3.2**	Изомерия аминов (углеродного скелета, положения аминогруппы, межклассовая с нитросоединениями).	Записывает химическую символику для составления формул структурных и межклассовых изомеров аминов.	Б	1
10	**1.1.1** **2.2.1**	Пептидная (амидная) связь. Гидролиз белков и пептидов.	Анализирует процессы гидролиза пептидов и белков в различных средах.	Б	1
11	**10.10.1** **10.10.2**	Расчеты массы/объема по уравнению; расчеты массовой доли выхода продукта.	Рассчитывает массу (объем) азотсодержащего продукта по уравнению с учетом практического выхода.	Б	1
12	**10.10.1**	Расчеты по уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.	Вычисляет массу или объем продуктов реакции, если один из исходных реагентов (амин/кислота) дан в избытке.	Б	1
13	**10.10.3** **10.10.4**	Термохимические уравнения. Расчеты теплового эффекта реакции.	Проводит количественные расчеты теплового эффекта на примере реакций горения аминов.	Б	1
14	**10.10.1**	Расчеты с использованием растворов с	Находит массу соли амина, образующейся при	Б	1

		определенной массовой долей растворенного вещества.	использовании раствора кислоты с заданной массовой долей.		
15	**10.10.2**	Получение пептидов и полиамидов. Расчет доли выхода продукта от теоретического.	Определяет практический выход продукта реакции поликонденсации при синтезе капрона или аминокислот.	Б	1
16	**3.3.1 4.4.2**	Классификация органических веществ. Номенклатура аминов и аминокислот.	Классифицирует азотсодержащие органические вещества и использует номенклатуру ИЮПАК.	П	2
17	**7.7.2**	Генетические переходы: алкан/арен – нитросоединение - амин - соль амина.	Составляет уравнения реакций взаимосвязи между углеводородами, нитросоединениями и аминами.	П	2
18	**13**	Цветные качественные реакции на белки (ксантопротеиновая, биуретовая), реакция анилина с бромной водой	Распознает качественные реакции для идентификации белков и анилина.	П	2
19	**3.3.1**	Тривиальная номенклатура (анилин, глицин, аланин, капрон) и номенклатура ИЮПАК.	Соотносит тривиальные названия азотсодержащих соединений и ВМС с их систематическими названиями.	П	2
20	**1.1.3**	Химическое равновесие в растворах электролитов. Принцип Ле Шателье.	Объясняет смещение равновесия в растворах аминов и солей аминокислот при изменении pH среды.	П	2
21	**8.8.2 13**	Качественные признаки реакций азотсодержащих органических соединений.	Связывает визуальные признаки реакций с химическими свойствами аминокислот (взаимодействие с	П	2

			индикаторами и солями).		
22	**7.7.2** **2.1.2**	Генетическая связь между классами соединений (метан — нитрометан — соли аминов).	Составляет уравнения последовательных реакций из банка ФИПИ и раскрывает генетическую связь.	В	3
23	**7.7.1** **8.8.2**	Окисление аминов. Метод электронного баланса при деструктивном окислении органического азота.	Составляет уравнения сложных ОВР с участием аминов, использует метод электронного баланса.	В	5
24	**11** **15**	Качественные (цветные) реакции на белки и пептидную связь.	Анализирует, интерпретирует и описывает визуальные эффекты цветных реакций белков в виртуальном эксперименте.	В	3
25	**10.10.5**	Нахождение молекулярной формулы азотсодержащего органического вещества по массе продуктов сгорания	Выводит молекулярную и структурную формулу азотсодержащего вещества (амина/аминокислоты) по продуктам сгорания.	В	4

5. Задания контрольной работы

Демоверсия

Тестовые задания с выбором двух правильных ответов

1. Выберите два утверждения, верных как для метиламина, так и для анилина:

1. Проявляют свойства органических оснований за счет неподеленной электронной пары азота
2. Окрашивают лакмусовую бумажку в синий цвет в водных растворах
3. Взаимодействуют с соляной кислотой с образованием растворимых солей
4. Реагируют с бромной водой с образованием белого осадка
5. Являются газами при комнатной температуре

2. Выберите два вещества, с которыми может реагировать анилин в отличие от этиламина:

1. Азотная кислота
2. Бромная вода (реакция замещения в бензольное кольцо)
3. Серная кислота
4. Хлороводород
5. Раствор пероксида водорода или хромовая смесь (легкое окисление)

3. Выберите два утверждения, характеризующих глицин (аминоуксусную кислоту):

1. Проявляет амфотерные свойства
2. Не реагирует со спиртами
3. В водном растворе существует преимущественно в виде биполярного иона
4. Изменяет окраску фенолфталеина на малиновую
5. Является токсичным летучим газом

4. Выберите два вещества, с которыми реагирует альфа-аминопропионовая кислота (аланин) по карбоксильной группе:

1. Хлороводород
2. Этанол (в присутствии газообразного HCl
3. Гидроксид натрия
4. Азотистая кислота
5. Бромная вода

5. Выберите два утверждения, которые верны для белков:

1. Первичная структура поддерживается исключительно водородными связями
2. Подвергаются необратимому гидролизу с образованием только глюкозы
3. Дают желтое окрашивание при взаимодействии с концентрированной азотной кислотой (ксантопротеиновая реакция)
4. Образуют фиолетовое окрашивание со свежеосажденным гидроксидом меди(II) в щелочной среде
5. Синтезируются в промышленности реакцией полимеризации

6. Выберите два суждения, верных для высокомолекулярных соединений (ВМС):

1. Все полимеры имеют строго фиксированную и одинаковую молекулярную массу
2. Могут быть получены как реакцией полимеризации, так и реакцией поликонденсации
3. Капрон и нейлон являются полиэфирными волокнами
4. При поликонденсации, кроме полимера, выделяется побочный низкомолекулярный продукт
5. Натуральный каучук является транс-изомером полиизопрена

7. Выберите две формулы мономеров, которые могут вступать в реакцию поликонденсации:

1. CH_2-CH-CH=CH_2
2. NH_2-CH_2-COOH
3. HOOC-CH_2-CH_2-COOH
4. CH_2=CH-Cl
5. CH_3-CH_2-NH_2

8. Выберите два вещества, которые являются структурными изомерами для нитроэтана:

1. Этиламин
2. Аминоуксусная кислота
3. Глицин
4. Диметиламин
5. Нитрометан

9. Выберите две характеристики, справедливые для нуклеиновых кислот (ДНК и РНК):

1. Мономерами являются аминокислоты
2. В состав РНК входит углевод дезоксирибоза
3. ДНК представляет собой двойную спираль, удерживаемую водородными связями

4. Связи между нуклеотидами в цепи являются фосфодиэфирными
5. Содержат только пуриновые азотистые основания

10. Выберите два суждения, верных для капрона:

1. Является полиамидным волокном
2. Получается реакцией сополимеризации двух разных мономеров
3. Мономером для его получения служит капролактам (или 6-аминогексановая кислота)
4. Относится к природным высокомолекулярным соединениям
5. Обладает очень низкой прочностью на разрыв

Расчетные задачи с выбором одного ответа (Задания 11–15)

11. Расчет по уравнению реакции и нахождение массы продукта (с учетом выхода).

Какая масса анилина образуется при восстановлении 24,6 г нитробензола водородом (реакция Зинина), если массовая доля выхода продукта составляет 85% от теоретически возможного?

1. 18,60 г
2. 15,81 г
3. 21,88 г
4. 13,44 г

12. Задача на избыток и недостаток.

К раствору, содержащему 14,6 г диметиламина, добавили 14,6 г хлороводорода. Вычислите теоретическую массу образующейся соли (хлорида диметиламмония).

1. 32,60 г
2. 26,45 г
3. 24,45 г
4. 36,50 г

13. Расчет по термохимическому уравнению.

При сгорании 1 моль метиламина выделилось 1085 кДж теплоты. Какой объем азота (н.у.) выделится, если в ходе процесса горения метиламина выделилось 217 кДж теплоты?

1. 2,24 л
2. 4,48 л
3. 1,12 л
4. 5,60 л

14. Расчет с использованием массовой доли растворенного вещества.

Определите массу раствора азотной кислоты с массовой долей 10%, которая потребуется для полного нитрования 18,6 г анилина с образованием 2,4,6-тринитроанилина.

1. 126 г
2. 378 г
3. 252 г
4. 186 г

15. Задача на выход продукта при гидролизе ВМС.

В результате полного гидролиза 300 г полипептида, состоящего только из остатков глицина (средняя молекулярная масса полимера велика), выделилось 315 г глицина. Вычислите массовую долю выхода продукта реакции в процентах от теоретически возможного.

1. 80%
2. 85%
3. 90%
4. 75%

Задания на соотношение (Задания 16–21)

16. Установите соответствие между формулой вещества и классом органических соединений, к которому оно принадлежит.

Формула вещества	Класс соединений
А) CH_3-NH-C_2H_5 Б) C_6H_5-NH_2 В) CH_3-CH- NH_2-COOH Г) CH_3-CH_2-NO_2	1) Первичные алифатические амины 2) Вторичные амины 3) Ароматические амины 4) Аминокислоты 5) Нитросоединения

17. Установите соответствие между реагирующими веществами и основным азотсодержащим продуктом реакции.

Реагирующие вещества	Продукт реакции
А) $C_6H_5NO_2$ + Fe+ HCl Б) CH_3NH_2 + HCl В) NH_2CH_2COOH + NaOH Г) NH_2CH_2COOH +C_2H_5OH	1) $[CH_3NH_3]Cl$ 2) $[C_6H_5NH_3]Cl$ 3) $C_6H_5NH_2$ 4) NH_2CH_2COONa 5)$NH_2CH_2COOC_2H_5$

18. Установите соответствие между двумя веществами и реагентом, с помощью которого их можно отличить друг от друга.

Пара веществ	Реагент
А) Анилин и этиламин Б) Глицин и этанол В) Раствор белка и раствор крахмала Г) Диметиламин и диэтиламид (жидкость)	1) Раствор $Cu(OH)_2$ (без нагревания) 2) Бромная вода 3) Концентрированная HNO_3 4) Раствор иода I_2 5) Лакмус

19. Установите соответствие между названием полимера и формулой его мономера.

Название полимера	Формула мономера
А) Поливинилхлорид Б) Натуральный каучук В) Полистирол Г) Полиэтилен	1)CH_2=CH_2 2)CH_2=CH-Cl 3) CH_2=C(CH_3)-CH=CH_2 4) C_6H_5-CH=CH_2 5) CH_2=CH-CH=CH_2

20. Установите соответствие между схемой реакции полимеризации/поликонденсации и типом процесса (механизмом образования).

Схема реакции	Тип процесса
А) CH_2=CH_2 = (-CH_2-CH_2-)$_n$ Б) $NH_2(CH_2)_5COOH$ = NH_2-(CH_2)$_5$CO-)$_n$ + nH_2O В) CH_2=CH-CH=CH_2 = (-CH_2-CH=CH-CH_2-)n Г)CH_2= CH_2 + n CH_2=CH-CH_3 =	1) Радикальная полимеризация 2) Поликонденсация 3) Сополимеризация 4) Ионная полимеризация

21. Установите соответствие между азотсодержащим веществом и признаком его взаимодействия со специфическим реагентом.

Вещество и реагент	Визуальный признак
А) Раствор белка + конц. HNO_3(при нагр.)	1) Выпадение белого осадка 2) Появление желтого окрашивания

Б) Анилин + бромная вода В) Метиламин (газ) + влажная лакмусовая бумага Г) Раствор белка + $Cu(OH)_2$+ щелочь	3) Появление фиолетового окрашивания 4) Посинение бумажки 5) Выделение газа с резким запахом

Задания с полным ответом

22. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

Метан (+ HNO_3, t) → X1 (+ Fe + HCl) → X2 (+ CH_3Br) → X3 (+ HNO_2) → X4 (+ CH_3COOH, H^+) →X5

23. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение жесткого окисления гомолога анилина перманганатом калия в кислой среде:

$CH_3NH_2 + KMnO_4 + H_2SO_4$ →

Определите степени окисления атомов углерода, меняющих свой заряд, а также атомов окислителя и восстановителя.

1. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.
2. Расставьте коэффициенты в уравнении реакции.

24. В пробирку со свежеприготовленным раствором белка (яичного альбумина) добавили небольшой объем раствора гидроксида натрия, а затем несколько капель разбавленного раствора сульфата меди(II). Раствор в пробирке окрасился в интенсивный фиолетовый цвет. Полученную смесь нагревать не стали.

Как называется эта качественная реакция? Какие структурные фрагменты белковой молекулы обуславливают этот аналитический эффект? Напишите схему образования связи (в общем виде).

25. При сгорании 7,5 г кислород- и азотсодержащего органического вещества получили 4,48 л углекислого газа (н.у.), 1,12 л азота (н.у.) и 4,5 г воды. Известно, что это вещество имеет природное происхождение, обладает амфотерными свойствами и способно вступать в реакцию поликонденсации с образованием пептидных связей.

На основании данных условия задания:

1. Проведите необходимые вычисления и установите молекулярную формулу вещества.
2. Составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле.
3. Напишите уравнение реакции взаимодействия этого вещества с избытком азотистой кислоты HNO_2

6.Уровни оценивания

Отметка по пятибалльной шкале	**«2»**	**«3»**	**«4»**	**«5»**
Общий балл 42	от 0 – до (21) *(верно выполнено менее 50% заданий)*	от (22) – до (29) *(верно выполнено 50-69 % заданий)*	от (30) – до (37) *(верно выполнено 70-89 % заданий)*	от (38) – до (42) *(верно выполнено 90-100 % заданий)*

Оценочные материалы по предмету «Химия» 11 класс

Код проверяемого результата	Кодификатор проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования	Форма контроля
1.1.	Строение атома, *s*-, *p*-, *d*-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объём, кристаллическая решётка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного об-мена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие); теории и законы (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека	Проверяется в ТКР
1.2	Сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов	Проверяется в ТКР
1.3	Владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование)	Проверяется в ТКР
1.4	Сформированность умений определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) в соединениях, тип кристаллической решётки конкретного вещества (атомная, молекулярная, ионная, металлическая)	Проверяется в ТКР
1.5	Сформированность умений определять характер среды в водных растворах неорганических соединений	Проверяется в ТКР
1.6	Сформированность умения классифицировать химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости реакции, участию катализатора)	Проверяется в ТКР
1.7	Сформированность умений составлять уравнения реакций различных типов, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца	Проверяется в ТКР
1.8	Сформированность умений проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных неорганических веществ, распознавать опытным путём ионы, присутствующие в водных растворах неорганических	Проверяется в ТКР

	веществ	
1.9	Сформированность умений раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций	Проверяется в ТКР
1.10	Сформированность умений объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов	Проверяется в ТКР
1.11	Сформированность умений объяснять характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье)	Проверяется в ТКР
2.1	Сформированность умений раскрывать смысл периодического закона Д.И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции	Проверяется в ТКР
2.2	Сформированность умений характеризовать электронное строение атомов химических элементов 1–4 периодов Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, используя понятия «*s*-, *p*-, *d*-электронные обитали», «энергетические уровни», объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева	Проверяется в ТКР
2.3	Сформированность умений характеризовать (описывать) общие химические свойства неорганических веществ различных классов, подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций	Проверяется в ТКР
2.4	Сформированность умений устанавливать принадлежность неорганических веществ по их составу к определённому классу/группе соединений (простые вещества – металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, амфотерные гидроксиды, соли)	Проверяется в ТКР
2.5	Сформированность умений использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций, систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных неорганических веществ (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашёная известь, негашёная известь, питьевая сода, пирит и другие)	Проверяется в ТКР
2.6	Сформированность умений характеризовать (описывать) общие химические свойства неорганических веществ различных классов, подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций	Проверяется в ТКР
2.7	Сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (разложение пероксида водорода в присутствии катали-затора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, влияние различных факторов на скорость химической реакции, реакции ионного обмена, качественные реакции на сульфат-, карбонат-и хлорид-анионы, на катион аммония, решение экспериментальных задач по темам «Металлы» и «Неметаллы») в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным	Проверяется в ТКР

	оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов	
2.8	Сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов	Проверяется в ТКР
2.9	Сформированность умений характеризовать химические процессы, лежащие в основе промышленного получения серной кислоты, аммиака, а также сформированность представлений об общих научных принципах и экологических проблемах химического производства	Проверяется в ТКР
3.1	Сформированность представлений о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде	Проверяется в ТКР
3.2	Сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой коммуникации, Интернет и другие)	Проверяется в ТКР
3.3	Сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды	Проверяется в ТКР
3.4	Осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека	Проверяется в ТКР
3.5	Сформированность умений проводить вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе», объёмных отношений газов при химических реакциях, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, теплового эффекта реакции на основе законов сохранения массы веществ, превращения и сохранения энергии	Проверяется в ТКР

Контрольная работа №1

«Строение атома. Строение вещества»

1. **Назначение контрольной работы**

Контрольная работа проводиться с целью определения уровня освоения обучающимися по теме «Строение атома. Строение вещества» в 11классе. Содержание контроля соответствует разделу федеральной рабочей программы по

химии.

2. **Условия проведения контрольной работы**

Контрольная работа проводится в письменном виде на бумажном носителе. На выполнение работы отводится 40 минут. Работа включает в себя 20 заданий. Задания 1-10 с одним правильным ответом, (максимум 10 баллов). Задание 11-17 оцениваются в 2 балла (одна ошибка – 1 балл, две – «0» баллов). Задание:18(3);19(5);20(4) со свободным ответом (максимум 12 баллов).
Максимальный первичный балл –36.

3. **Структура контрольной работы**

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл
Базовый	10	10
Повышенный	11-17	14
Высокий	18(3); 19(5); 20(4)	12
Итого	20	36

4. **Распределение заданий работы по позициям кодификатора**

№ задания	Код проверяемого результата	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые предметные результаты	Уровень сложности	Кол-во баллов за верное выполнение задания
1	**1.1.1 2.2.2**	Состав атома (протоны, нейтроны, электроны)	Владеть системой химических знаний (основополагающие понятия: атом, электронная оболочка, степень окисления, кристаллическая решётка, молярная масса). Характеризовать электронное строение атомов элементов 1–4 периодов, объяснять закономерности изменения свойств элементов по периодам и группам	Б	1
2	**2.2.2.**	Электронная конфигурация атомов	Характеризовать электронное строение атомов элементов 1–4 периодов, объяснять закономерности изменения свойств элементов по периодам и группам	Б	1

3	**2.2.2.**	Закономерности изменения свойств элементов (электроотрицательность)		Б	1
4	**1.1.4**	Определение вида химической связи (ионная)	Определять степень окисления, вид химической связи и тип кристаллической решётки конкретного вещества	Б	1
5	**1.1.4**	Определение вида химической связи (ковалентная неполярная)		Б	1
6	**1.1.4**	Тип кристаллической решётки конкретного вещества		Б	1
7	**1.1.2** **1.1.4**	Взаимосвязь строения (типа решётки) и физических свойств веществ	Выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять их при описании строения и свойств веществ Определять степень окисления, вид химической связи и тип кристаллической решётки конкретного вещества	Б	1
8	**1.1.4**	Водородная химическая связь	Определять степень окисления, вид химической связи и тип кристаллической решётки конкретного вещества	Б	1
9	**1.1.4**	Определение степени окисления элементов в соединениях		Б	1
10	**2.2.2**	Характеристика строения электронной оболочки атома по положению в ПСХЭ	Характеризовать электронное строение атомов элементов 1–4 периодов, объяснять закономерности изменения свойств элементов по периодам и группам	Б	1
11	**1.1.4**	Соответствие: формула вещества — тип химической связи	Определять степень окисления, вид химической связи и тип кристаллической решётки конкретного вещества	П	2
12	**1.1.4**	Соответствие: вещество — тип кристаллической решётки		П	2

13	**2.2.2**	Соответствие: формула частицы (атом/ион) - электронная конфигурация	Характеризовать электронное строение атомов элементов 1–4 периодов, объяснять закономерности изменения свойств элементов по периодам и группам	П	2
14	**1.1.1** **1.1.2** **2.2.5**	Соответствие: тривиальное название/формула - геометрия молекулы	Выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять их при описании строения и свойств веществ. Использовать химической символики, систематической номенклатуры и тривиальных названий веществ (углекислый газ, аммиак и др.) Использование химической символики, систематической номенклатуры и тривиальных названий веществ	П	2
15	**1.1.4**	Соответствие: формула соединения - степень окисления элемента	Определять степень окисления, вид химической связи и тип кристаллической решётки конкретного вещества	П	2
16	**1.1.4**	Соответствие: тип связи - сочетание элементов (металл/ неметалл)		П	2
17	**1.1.2** **1.1.4**	Соответствие: физическое свойство - тип кристаллической решётки		П	2
18	**1.1.2** **1.1.4**	Логическая задача: связь свойств веществ с типом решётки		В	3
19	**1.1.4** **2.2.1** **2.2.2**	Комплексная характеристика элемента 1–4 периодов по положению в ПСХЭ	Раскрывать смысл периодического закона Д.И. Менделеева Характеризовать электронное строение атомов элементов 1–4 периодов, объяснять закономерности изменения свойств	В	5

			элементов по периодам и группам		
20	**1.1.1**	Расчетная задача: вычисления с использованием базовых понятий (моль, молярная масса)	Раскрывать смысл периодического закона Д.И. Менделеева Характеризовать электронное строение атомов элементов 1–4 периодов, объяснять закономерности изменения свойств элементов по периодам и группам	В	4

5. Задания контрольной работы

Демоверсия

Тестовые задания с одним выбором ответа

1. Какое количество протонов, нейтронов и электронов содержит атом фосфора ?

А) 15 протонов, 31 нейтрон, 15 электронов

Б) 15 протонов, 16 нейтронов, 15 электронов

В) 16 протонов, 15 нейтронов, 16 электронов

Г) 31 протон, 15 нейтронов, 31 электрон

2. Электронная конфигурация$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ соответствует атому:

А) Кислорода Б) Кремния В) Серы Г) Хлора

3. В каком ряду химические элементы расположены в порядке увеличения их электроотрицательности?

А) C N O Б) F Cl Br В) O S Se Г) Na Mg Al

4. Ионная химическая связь реализуется в веществе:

А) CO_2 Б) H_2O В) NaCl Г) O_2

5. Ковалентная неполярная химическая связь характерна для:

А) Алмаза

Б) Поваренной соли

В) Аммиака

Г) Воды

6. Какую кристаллическую решетку имеет оксид углерода (IV) (углекислый газ) в твердом состоянии?

А) Атомную

Б) Молекулярную

В) Ионную

Г) Металлическую

7. Вещества с атомной кристаллической решеткой обычно характеризуются:

А) Высокой летучестью и низкими температурами плавления

Б) Высокой твердостью и очень высокими температурами плавления

В) Хорошей электропроводностью в любых условиях

Г) Растворимостью в воде с диссоциацией на ионы

8. В каком из указанных веществ присутствует водородная связь между молекулами?

А) CH_4 Б) H_2S В) H_2O Г) HCl

9. Степень окисления азота в ионе аммония NH^{4+}равна:

А) -3

Б) +3

В) +5

Г) -4

10. Химический элемент, атом которого имеет 4 электронных слоя и 2 электрона на внешнем уровне, это:

А) Магний Б) Кальций В) Титан Г) Цинк

Задания на соответствие

11. Установите соответствие между формулой вещества и типом химической связи в нем.

Формула вещества:	Тип химической связи:
1. N2 2. CaF2 3. H2S 4.Fe	А) Ионная Б) Ковалентная полярная В) Ковалентная неполярная Г) Металлическая

12. Установите соответствие между веществом и типом его кристаллической решетки (при н.у.).

Вещество:	Тип кристаллической решетки:
1. SiO2 (кварц) 2. I2 (иод) 3. Cu(медь) 4. KNO3 (селитра)	А) Ионная Б) Молекулярная В) Атомную Г) Металлическая

13. Установите соответствие между формулой частицы и ее электронной конфигурацией.

Формула частицы:	Электронная конфигурация:
1. Атом Ar 2. Ион Na^+ 3. Ион S^{2-} 4. Атом Ne	А) $1s^22s^22p^6$ Б) $1s^22s^22p^63s^23p^6$

14. Установите соответствие между названием вещества и геометрической формой его молекулы.

Название вещества:	Форма молекулы:
1.Метан 2.Вода 3.Углекислый газ 4.Аммиак	А) Линейная Б) Угловая В) Пирамидальная Г) Тетраэдрическая

15. Установите соответствие между формулой соединения и степенью окисления хрома в нем.

Формула соединения:	Степень окисления хрома:
1. CrO_3 2. $CrCl_3$ 3. $K_2Cr_2O_7$ 4. CrO	А) +2 Б) +3 В) +6

16. Установите соответствие между типом связи и парой химических элементов, между которыми она образуется.

Пара элементов:	Тип связи:
1.C и O 1.K и Br 2.H и H 4.Al и Al	А) Ковалентная неполярная Б) Ковалентная полярная В) Ионная Г) Металлическая

17. Установите соответствие между свойством вещества и типом его кристаллической решетки.

Физическое свойство:	Тип кристаллической решетки:
1.Летуч есть, низкая температура кипения 2. Высокая пластичность, теплопроводность 3. Хрупкость, тугоплавкость, растворы проводят ток 4.Исключительная твердость, нерастворимость	А) Атомная Б) Молекулярная В) Ионная Г) Металлическая

18. Логическая задача на строение вещества

Даны три твердых вещества белого цвета: А, Б и В.

Вещество А легко плавится при нагревании на зажигалке, имеет резкий запах (нафталин). Вещество Б не плавится на зажигалке, хорошо растворяется в воде, а его водный раствор проводит электрический ток.

Вещество В не плавится, не растворяется в воде и кислотах, химически очень инертно (речной песок). Определите типы кристаллических решеток для веществ А, Б и В. Объясните свой выбор, связав физические свойства веществ с их строением.

19. Характеристика химического элемента

Дайте полную характеристику химическому элементу с атомным номером 16 по его положению в Периодической системе Д.И. Менделеева по следующему плану:

1. Название элемента, его символ.
2. Положение в таблице (период, группа, подгруппа).
3. Состав атома (заряд ядра, число протонов, нейтронов, электронов).
4. Электронная формула атома и распределение электронов по энергетическим уровням.
5. Формула высшего оксида и его характер (кислотный/основной/амфотерный).
6. Формула летучего водородного соединения.

20. Задача на массовую долю элемента

Вычислите массовую долю (в процентах) кислорода в известняке и фосфорите. Какой минерал богаче кальцием.

6. Уровни оценивания

Отметка по пятибалльной шкале	**«2»**	**«3»**	**«4»**	**«5»**
Общий балл 36	от 0 – до (18) *(верно выполнено менее 50% заданий)*	от (19) – до (25) *(верно выполнено 50-69 % заданий)*	от (26) – до (32) *(верно выполнено 70-89 % заданий)*	от (33) – до (36) *(верно выполнено 90-100 % заданий)*

Контрольная работа №2

«Химические реакции»

1. **Назначение контрольной работы**

   Контрольная работа проводиться с целью определения уровня освоения обучающимися по теме «Строение атома. Строение вещества» в 11классе. Содержание контроля соответствует разделу федеральной рабочей программы по химии.

2. **Условия проведения контрольной работы**

   Контрольная работа проводится в письменном виде на бумажном носителе. На выполнение работы отводится 40 минут. Работа включает в себя 20 заданий. Задания 1-10 с одним правильным ответом, (максимум 10 баллов). Задание 11-17 оцениваются в 2 балла (одна ошибка – 1 балл, две – «0» баллов). Задание:18(5);19(4);20(4) со свободным ответом (максимум 13 баллов).
   Максимальный первичный балл –37.

3. **Структура контрольной работы**

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл
Базовый	10	10
Повышенный	11-17	14
Высокий	18(5); 19(4); 20(4)	13
Итого	20	37

4. **Распределение заданий работы по позициям кодификатора**

№ задания	Код проверяемого результата	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые предметные результаты	Уровень сложности	Кол-во баллов за верное выполнение задания
1	**1.1.1 1.1.6**	Тепловой эффект: экзотермические (+Q) и эндотермические (-Q) процессы. Реакции разложения, горения, нейтрализации.	Классифицировать химические реакции по различным признакам. Знать сущность тепловых эффектов и законов сохранения при протекании химических процессов.	Б	1
2	**1.1.1 1.1.6**	Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Изменение степеней окисления элементов. Определение окислителя и восстановителя.	Применять базовые понятия химической номенклатуры и теории для анализа ОВР. Способность идентифицировать процессы изменения степеней окисления в молекулярных схемах.	Б	1

3	**1.1.1** **1.1.6**	Классификация реакций по числу и составу исходных и образующихся веществ: соединения, разложения, замещения, обмена.	Сопоставлять реагенты и продукты, определять типы превращений на основе изменения состава веществ в ходе взаимодействия.	Б	1
4	**1.1.1** **1.1.10**	Скорость химической реакции. Гомогенные и гетерогенные системы. Влияние природы реагирующих веществ и площади поверхности соприкосновения.	Понимать закономерности протекания гетерогенных процессов. Прогнозировать изменение скорости в зависимости от агрегатного состояния и дисперсности веществ.	Б	1
5	**1.1.10** **2.2.7**	Зависимость скорости от концентрации веществ и температуры (правило Вант-Гоффа). Понятие об энергии активации.	Объяснять зависимость скорости гомогенных и гетерогенных реакций от внешних условий и применять эти знания в практической деятельности.	Б	1
6	**1.1.11**	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Влияние изменения давления на газы (подсчет объемов газов).	Характеризовать обратимость процессов. Прогнозировать смещение химического равновесия при изменении внешнего давления в газовых системах. Применять Принцип Ле Шателье для качественного анализа смещения равновесия при температурных воздействиях на систему.	Б	1
7	**1.1.11**	Динамическое равновесие. Смещение равновесия при изменении температуры для экзо- и эндотермических систем.		Б	1
8	**1.1.6**	Практически необратимые реакции. Условия протекания реакций до конца: выделение газа, выпадение осадка, образование воды.	Понимать условия необратимости процессов в растворах электролитов. Определять границы протекания реакций ионного обмена.	Б	1

9	**1.1.1** **1.1.7**	Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена (РИО). Базовое сокращенное ионное уравнение нейтрализации	Составлять и анализировать уравнения ионного обмена, соотносить полные и сокращенные ионные формы, определять суть реакции нейтрализации.	Б	1
10	**1.1.5** **2.2.7**	Среда водных растворов веществ. Водородный показатель (pH). Изменение окраски индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж).	Определять характер среды растворов с помощью индикаторов и прогнозировать изменение цвета индикатора в зависимости от концентрации ионов водорода.	Б	1
11	**1.1.6**	Классификация по фазовому признаку (гомо/гетерогенные), участию катализатора (каталитические), обратимости, ОВР и тепловому эффекту.	Проводить комплексную классификацию химических реакций по совокупности нескольких независимых признаков одновременно.	П	2
12	**1.1.4** **1.1.9**	Определение степеней окисления атомов в сложных ионах и молекулах (на примере соединений азота).	Владеть навыком расчета степеней окисления атомов химических элементов в сложных молекулах и многоатомных ионах для классификации ОВР.	П	2
13	**1.1.11**	Принцип Ле Шателье: многофакторный анализ. Отсутствие влияния катализаторов на положение равновесия (влияние только на скорость).	Оценивать сочетанное влияние факторов (концентрация, давление, температура) на положение равновесия и понимать роль катализатора.	П	2
14	**1.1.10**	Способы управления скоростью процессов. Влияние измельчения, охлаждения, разбавления реагентов на кинетику гетерогенных систем.	Выбирать оптимальные условия для целенаправленного ускорения или замещения химического процесса в гетерогенной среде «твердое тело - жидкость».	П	2
15	**1.1.5**	Гидролиз солей. Прогнозирование и определение характера среды (pH) в растворах средних солей: кислая,	Устанавливать взаимосвязь между составом соли и характером среды её водного раствора,	П	2

		нейтральная, щелочная.	оценивать значения pH.		
16	**1.1.7**	Реакции ионного обмена. Связь между молекулярными уравнениями обмена и их полными/ сокращенными ионными выражениями.	Устанавливать точное соответствие между молекулярными уравнениями реакций и сопровождающими их сокращенными ионными формами.	П	2
17	**1.1.5** **2.2.4**	Механизм гидролиза солей. Классификация солей по типу гидролиза: по катиону, по аниону, полный гидролиз, отсутствие гидролиза.	Определять тип гидролиза соли на основании силы образующих её основания и кислоты.	П	2
18	**1.1.7** **1.1.9** **2.2.3** **2.2.6**	Генетическая связь неорганических веществ (металлы и их соединения). Составление электронного баланса, определение окислителя/восстановителя. РИО.	Описывать свойства веществ и их превращения языком химии; использовать метод электронного баланса для ОВР; составлять уравнения ионного обмена.	В	5
19	**3.3.5**	Вычисления с использованием понятия «массовая доля растворенного вещества». Расчеты при разбавлении и концентрировании растворов.	Проводить расчеты количественных характеристик растворов, решать расчетные задачи на основе базовых понятий о массовой доле вещества.	В	4
20	**3.3.5**	Вычисления по уравнениям реакций, если одно из веществ дано в виде смеси. Определение массы чистого компонента и расчет объема выделяющегося газа (н.у.).	Проводить стехиометрические расчеты по уравнениям реакций, если один из исходных компонентов содержит посторонние примеси или дан в смеси.	В	4

5. Задания контрольной работы

Демоверсия

Выберите один верный ответ из четырёх предложенных.

1. К эндотермическим реакциям относится:

А) $2H_2 + O_2 = 2H_2O$

Б) $CH_4 + 2O_2 = CO_2 + 2H_2O$

В) $CaCO_3 = CaO + CO_2$

Г) $2Na + 2H_2O = 2NaOH + H_2$

2. Какая из предложенных реакций является окислительно-восстановительной?

А) $ZnO + 2HCl = ZnCl_2 + H_2O$

Б) $2Al + 3S = Al_2S_3$

В) $Cu(OH)_2 = CuO + H_2O$

Г) $BaCl_2 + Na_2SO_4 = BaSO_4 + 2NaCl$

3. К реакциям замещения относится взаимодействие между:

А) оксидом кальция и водой

Б) железом и раствором сульфата меди (II)

В) гидроксидом натрия и соляной кислотой

Г) азотом и водородом

4. С наибольшей скоростью при комнатной температуре протекает реакция между:

А) гранулами цинка и 10%-м раствором соляной кислоты

Б) порошком цинка и 10%-м раствором соляной кислоты

В) стружкой железа и 10%-м раствором соляной кислоты

Г) раствором хлорида бария и раствором серной кислоты

5. Для увеличения скорости эндотермической реакции $C_{(тв)} + CO_{2(г)}$ $2CO_{(г)}$ необходимо:

А) снизить температуру

Б) уменьшить концентрацию CO_2

В) повысить температуру

Г) уменьшить давление

6. При повышении давления химическое равновесие сместится вправо (в сторону продуктов) в системе:

А) $N_{2(г)} + 3H_{2(г)} = 2NH_{3(г)}$

Б) $H_{2(г)} + Cl_{2(г)} = 2HCl_{(г)}$

В) $CaCO_{3(тв)} = CaO_{(тв)} + CO_{2(г)}$

Г) $2H_2O_{(г)} = 2H_{2(г)} + O_{2(г)}$

7. В какую сторону сместится равновесие экзотермической реакции $2SO_{2(г)} + O_{2(г)} = 2SO_{3(г)} + Q$ при охлаждении системы?

А) в сторону исходных веществ (влево)

Б) в сторону продуктов реакции (вправо)

В) равновесие не сместится

Г) сначала влево, затем вправо

8. Укажите практически необратимую химическую реакцию:

А) $N_2 + 3H_2 = 2NH_3$

Б) $CO_2 + H_2O = H_2CO_3$

В) $NaCl + AgNO_3 = AgCl + NaNO_3$

Г) $2SO_2 + O_2 = 2SO_3$

9. Сокращённое ионное уравнение $H^+ + OH^-$ = H2O соответствует взаимодействию:

А) сероводородной кислоты и гидроксида калия

Б) азотной кислоты и гидроксида бария

В) соляной кислоты и гидроксида меди (II)

Г) угольной кислоты и гидроксида натрия

10. Лакмус окрасится в синий цвет в водном растворе соли:

А) Карбонат калия

Б) Хлорид аммония
В) Сульфат калия
Г) Хлорид алюминия

Установите соответствие между позициями первого и второго столбцов.

11. Установите соответствие между уравнением реакции и её классификационным признаком:

Уравнение реакции	Классификация
А) $2H_2O_2 = 2H_2O + O_2$ {Kat =MnO_2}	1) ОВР, эндотермическая, разложения
Б) $NH_4Cl = NH_3 + HCl - Q$	2) ОВР, гетерогенная, каталитическая
В) $NaOH + HCl = NaCl + H2O + Q$	3) Не ОВР, гомогенная, обмена
Г) $CuO + H_2 = Cu + H_2O + Q$	4) ОВР, гетерогенная, замещения

12. Установите соответствие между схемой ОВР и изменением степени окисления азота:

Схема реакции	Изменение степени окисления
А) $NH_3 + O_2 = NO + H_2O$	1) $N^{+5} \rightarrow N^{+4}$
Б) $Cu + HNO_{3конц} = Cu(NO_3)_2 + NO_2 + H_2O$	2) $N^{-3} \rightarrow N^{+2}$
В) $Mg + HNO_{3разб} = Mg(NO_3)_2 + NH_4NO_3 + H_2O$	3) $N^{+5} \rightarrow N^{-3}$
Г) $N_2 + O_2 = 2NO$	4) $N^0 \rightarrow N^{+2}$

13. Установите соответствие между фактором, действующим на систему $2CO_{(г)} + O_{2(г)} = 2CO_{2(г)} + Q$, и направлением смещения равновесия:

Внешнее воздействие	Смещение равновесия
А) Повышение температуры	1) Смещается в сторону продуктов (вправо)
Б) Увеличение концентрации O_2	2) Смещается в сторону исходных веществ (влево)
В) Понижение давления	3) Практически не смещается
Г) Добавление катализатора	

14. Установите соответствие между изменением условий и его влиянием на скорость реакции между железом и соляной кислотой:

Изменение условий	Влияние на скорость реакции
А) Измельчение железа	1) Увеличивается
Б) Охлаждение раствора кислоты	2) Уменьшается
В) Разбавление кислоты водой	3) Не изменяется
Г) Повышение давления	

15. Установите соответствие между формулой соли и характером среды её водного раствора:

Формула соли	Среда раствора
А) Na_2SO_4	1) Кислая pH < 7
Б) $ZnCl_2$	2) Нейтральная pH = 7
В) K_2S	3) Щелочная pH > 7
Г) $Al(NO_3)_3$	

16. Установите соответствие между исходными веществами и сокращённым ионным уравнением реакции:

Исходные вещества	Сокращённое ионное уравнение
А) $Ba(NO_3)_2 + K_2SO_4$	1) $CO_3^{2-} + 2H^+ = CO_2 + H_2O$
Б) $Na_2CO_3 + H_2SO_4$	2) $Ba^{2+} + SO_4^{2-} = BaSO_4$

В) $KOH + HNO_3$ Г) $CuSO_4 + NaOH$	3) $H^+ + OH^- = H_2O$ 4) $Cu^{2+} + 2OH^- = Cu(OH)_2$

17. Установите соответствие между формулой соли и типом её гидролиза:

Формула соли	Тип гидролиза
А) $FeSO_4$ Б) Na_2SO_3 В) CH_3COONH_4 Г) $BaCl_2$	1. По катиону 2. По аниону 3. По катиону и аниону

Запишите уравнения реакций, баланс и подробные математические расчеты.

18. Генетическая цепочка

Дана цепочка превращений: $Fe \rightarrow FeCl_2 \rightarrow FeCl_3 \rightarrow Fe(OH)_3 \rightarrow Fe_2O_3 \rightarrow Fe_2(SO_4)_3$

1. Напишите молекулярные уравнения пяти реакций.
2. Для перехода (2) составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.
3. Для перехода (3) приведите полное и сокращённое ионные уравнения.

19. Задача на растворы

К 200 граммам 10%-го раствора гидроксида натрия NaOH добавили 50 мл воды и 10 грамм чистого гидроксида натрия. Вычислите массовую долю растворенного вещества в полученном растворе.

20. Задача на смеси

Смесь порошков меди и цинка массой 20 грамм обработали избытком разбавленной соляной кислоты. В результате реакции выделился газ объёмом 4,48 л (при н.у.). Определите массовую долю меди в исходной смеси.

6. Уровни оценивания

Отметка по пятибалльной шкале	**«2»**	**«3»**	**«4»**	**«5»**
Общий балл 36	от 0 – до (18) *(верно выполнено менее 50% заданий)*	от (19) – до (25) *(верно выполнено 50-69 % заданий)*	от (26) – до (32) *(верно выполнено 70-89 % заданий)*	от (33) – до (36) *(верно выполнено 90-100 % заданий)*

Контрольная работа №3
«Вещества и их свойства»

1. **Назначение контрольной работы**
   Контрольная работа проводиться с целью определения уровня освоения обучающимися по теме «Строение атома. Строение вещества» в 11классе. Содержание контроля соответствует разделу федеральной рабочей программы по химии.
2. **Условия проведения контрольной работы**
   Контрольная работа проводится в письменном виде на бумажном носителе. На выполнение работы отводится 40 минут. Работа включает в себя 20 заданий. Задания 1-10 с одним правильным ответом (максимум 10 баллов). Задание 11-17 оцениваются в 2 балла (одна ошибка – 1 балл, две – «0» баллов). Задание:18(3); 19(5); 20(4) со свободным ответом (максимум 12 баллов).

Максимальный первичный балл –37.

3. Структура контрольной работы

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл
Базовый	10	10
Повышенный	11-17	14
Высокий	18(3); 19(5); 20(4)	13
Итого	20	37

4. Распределение заданий работы по позициям кодификатора

№ задания	Код проверяемого результата	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые предметные результаты	Уровень сложности	Кол-во баллов за верное выполнение задания
1	**1.1.1 1.2.2**	Кристаллические решётки: молекулярная, атомная, ионная, металлическая. Связь структуры со свойствами.	Объяснять зависимость физических свойств веществ от типа их кристаллической решётки.	Б	1
2	**1.1.1**	Ковалентная неполярная химическая связь. Электроотрицательность. Вещества - неметаллы.	Определять тип связи в простых и сложных гомоядерных молекулах неметаллов.	Б	1
3	**1.1.1**	Ионная связь. Характерные соединения (соли, типичные оксиды и гидроксиды щелочных/щелочноземельных металлов).	Идентифицировать тип химической связи на основе разности электроотрицательностей металлов и неметаллов.	Б	1
4	**1.1.4**	Периодическое изменение свойств высших оксидов и гидроксидов элементов в периодах (усиление кислотных свойств).	Применять Периодический закон для объяснения закономерностей изменения свойств элементов и их соединений.	Б	1
5	**1.1.3 1.2.1**	Классификация оснований. Амфотерность. Гидроксиды цинка, алюминия, бериллия.	Классифицировать неорганические вещества; отличать амфотерные гидроксиды от типичных оснований.	Б	1

6	**1.1.1 1.2.2**	Водородная связь (межмолекулярная). Условия её возникновения (соединения с F, O, N).	Понимать природу межмолекулярного взаимодействия и его влияния на аномально высокие температуры кипения жидкостей.	Б	1
7	**1.1.3**	Классификация кислот: по основности, стабильности, силе, наличию кислорода.	Осуществлять комплексную классификацию неорганических кислот по нескольким структурным	Б	1
8	**1.1.4**	Аллотропия неметаллов. Аллотропные модификации углерода (алмаз, графит, фуллерен, карбин), фосфора, кислорода.	Применять явления существования элементов в виде нескольких простых веществ и причин этого феномена.	Б	1
9	**1.2.1**	Химические свойства металлов. Взаимодействие железа с разбавленными кислотами	Прогнозировать и описывать химические свойства металлов средней активности при взаимодействии с неокисляющими кислотами.	Б	1
10	**1.2.1**	Химические свойства оснований. Взаимодействие щелочей с амфотерными гидроксидами и амфотерными металлами.	Характеризовать свойства растворимых оснований (щелочей) во взаимодействии с кислотными оксидами и амфотерными веществами.	Б	1
11	**1.1.3**	Классификация солей. Кислые соли (гидросоли, дигидросоли). Их номенклатура.	Владеть понятийным аппаратом номенклатуры солей; умение отличать продукты неполного замещения водорода в кислотах.	Б	1
12	**1.2.1**	Химические свойства азотной кислоты. Пассивация железа, хрома и алюминия концентрированной (HNO_3) без нагревания.	Понимать специфики взаимодействия концентрированных кислот-окислителей с металлами; знание явления пассивации.	Б	1

13	**1.1.4**	Простые вещества — неметаллы. Благородные газы (VIIIA группа), их электронное строение и стабильность.	Соотносить положение элемента в Периодической системе с его физико-химической инертностью.	Б	1
14	**1.1.1 1.2.2**	Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Электронный газ, природа пластичности и проводимости.	Знать особенности металлической связи; умение связывать макросвойства металлов с микроструктурой.	Б	1
15	**1.2.1**	Химические свойства кислотных оксидов. Взаимодействие ангидридов кислот с водой с образованием сильных/слабых кислот.	Прогнозировать продукты гидратации высших оксидов неметаллов и качественное изменение индикации среды.	Б	1
16	**1.1.3 1.2.2.**	Дифференциация веществ атомного, молекулярного, ионного и металлического строения в кристаллическом состоянии.	Сопоставлять химическую формулу конкретного твердого тела с пространственным типом его структуры.	П	2
17	**1.1.3**	Развернутая классификация солей по составу катионной и анионной частей молекулы.	Соотносить химическую формулу соли со строением её ионной структуры (средние, кислые, основные, двойные).	П	2
18	**1.2.1**	Продукты качественных и специфических реакций неорганической химии (выделение (H_2, NO_2, NH_3, CO_2).	Определять качественный и количественный состав газообразных продуктов в важнейших лабораторных реакциях.	П	2
19	**1.2.1**	Генетическая связь неорганических соединений. Химические свойства простых веществ, оксидов и солей.	Составлять уравнения реакций, иллюстрирующих генетическую связь между различными классами неорганических веществ.	В	5

20	**1.3.1** **1.3.2** **3.3.5**	Комплексные вычисления: расчет массовой доли чистого компонента в техническом образце, определение объема газа, расчет параметров конечного раствора соли.	Владеть навыками комбинированного стехиометрического расчета по уравнениям последовательных реакций с учетом примесей и массовой доли растворенного вещества.	В	4

5. Задания контрольной работы

Демоверсия

Выберите один верный ответ из четырёх предложенных.

1. Какое из указанных веществ имеет молекулярную кристаллическую решётку?

А) оксид кремния (IV) Б) хлорид натрия

В) углекислый газ Г) графит

2. Веществом с ковалентной неполярной химической связью является:

А) аммиак Б) белый фосфор В) поваренная соль Г) метан

3. Ионная химическая связь реализуется в веществе:

А) H_2O Б) PCl_3 В) KF Г) SiC

4. Кислотные свойства оксидов в ряду Al_2O_3 - SiO_2 - P_2O_5 - SO_3:

А) ослабевают

Б) усиливаются

В) не изменяются

Г) сначала ослабевают, затем поступательно усиливаются

5. Какое из следующих веществ относится к амфотерным гидроксидам?

А) $Zn(OH)_2$ Б) $Mg(OH)_2$

В) $Ba(OH)_2$ Г) $Fe(OH)_2$

6. Водородная связь может образовываться между молекулами:

А) сероводорода Б) этанола

В) метана Г) хлороводорода

7. Кислородсодержащей, двухосновной и слабой кислотой является:

А) H_2SO_4 Б) $HClO_4$ В) H_2CO_3 Г) H_3PO_4

8. Какое из перечисленных веществ является аллотропной модификацией углерода?

А) озон Б) фуллерен

В) красный фосфор Г) кремнезём

9. Продуктами взаимодействия железа с разбавленной серной кислотой являются:

А) сульфат железа (III) и вода

Б) сульфат железа (II) и водород

В) сульфат железа (III) и оксид серы (IV)

Г) сульфат железа (II), оксид серы (IV) и вода

10. Раствор гидроксида калия реагирует с каждым веществом пары:

А) CO_2 и $Zn(OH)_2$ Б) Fe_2O_3 и HNO_3

В) NaCl и CuO Г) Al и $BaSO_4$

11. К кислым солям относится:

А) $(CuOH)_2CO_3$ Б) $KHSO_4$

В) K_3PO_4 Г) $AlCl_3$

12. В отличие от разбавленной азотной кислоты, концентрированная азотная кислота при комнатной температуре:

А) пассивирует железо и алюминий

Б) реагирует с гидроксидом натрия

В) бурно выделяет водород при реакции с магнием

Г) не взаимодействует с медью

13. К благородным (инертным) газам относится:

А) азот Б) аргон В) фтор Г) водород

14. Свойство пластичности, высокая теплопроводность и металлический блеск веществ обусловлены наличием:

А) ковалентной полярной связи

Б) обобществлённых электронов в металлической кристаллической решётке

В) межмолекулярного взаимодействия

Г) строго локализованных ионных пар

15. Вещество, растворение которого в воде приводит к окрашиванию лакмуса в красный цвет — это:

А) оксид серы (VI)

Б) оксид кальция

В) аммиак

Г) метан

Установите соответствие между позициями двух столбцов. Запишите цифры выбранных ответов в соответствующие ячейки нижних строк.

16. Установите соответствие между формулой вещества и типом его кристаллической решётки:

Формула вещества	Тип кристаллической решётки
А) I_2(кристаллический)	1) Атомная
Б) Si	2) Молекулярная
В) Al_2O_3	3) Ионная
Г) Cu	4) Металлическая

17. Установите соответствие между формулой соли и её классификационной группой:

Формула соли	Классификационная группа
А) NaH_2PO_4	1) Средняя соль
Б) $Ca(NO_3)_2$	2) Кислая соль
В) $(AlOH)SO_4$	3) Основная соль
Г) $KCr(SO_4)_2$	4) Двойная соль

18. Установите соответствие между реагирующими веществами и газообразным продуктом их взаимодействия:

Реагирующие вещества	Газообразный продукт
А) $Zn + H_2SO_4$ (разб.)	1) NH_3
Б) $Cu + HNO_3$ (конц.)	2) H_2
В) $NH_4Cl + NaOH$	3) NO_2
Г) $CaCO_3 + HCl$	4) CO_2

Запишите уравнения реакций и подробные математические расчеты.

19. Генетическая цепочка (превращение)

Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

$S \rightarrow SO_2 \rightarrow SO_3 \rightarrow Na_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 \rightarrow SO_3$

20. Расчетная комбинированная задача

Технический карбонат кальция массой 25 г, содержащий 20% химически инертных примесей, обработали избытком раствора соляной кислоты. Выделившийся в результате реакции углекислый газ полностью поглотили 200 граммами 14%-го раствора гидроксида калия до образования средней соли.

1. Составьте уравнения двух протекающих процессов.
2. Вычислите объем (в литрах, при н.у.) выделившегося газа.
3. Определите массовую долю соли в полученном после поглощения раствора.

6. Уровни оценивания

Отметка по пятибалльной шкале	**«2»**	**«3»**	**«4»**	**«5»**
Общий балл 30	от 0 – до (15) *(верно выполнено менее 50% заданий)*	от (16) – до (21) *(верно выполнено 50-69 % заданий)*	от (22) – до (27) *(верно выполнено 70-89 % заданий)*	от (28) – до (30) *(верно выполнено 90-100 % заданий)*