

Спецификация суммативного оценивания за четверть
по предмету «Химия»
11 класс
(естественно-математическое направление)

Содержание

1. Цель суммативного оценивания за четверть	3
2. Документ, определяющий содержание суммативного оценивания за четверть	3
3. Ожидаемые результаты	3
4. Уровни мыслительных навыков	4
5. Распределение проверяемых целей по уровням мыслительных навыков в разрезе четвертей ..	5
6. Правила проведения суммативного оценивания	5
7. Модерация и выставление баллов	5
СПЕЦИФИКАЦИЯ СУММАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ ЗА 1 ЧЕТВЕРТЬ	6
СПЕЦИФИКАЦИЯ СУММАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ ЗА 2 ЧЕТВЕРТЬ	15
СПЕЦИФИКАЦИЯ СУММАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ ЗА 3 ЧЕТВЕРТЬ	24
СПЕЦИФИКАЦИЯ СУММАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ ЗА 4 ЧЕТВЕРТЬ	33

1. Цель суммативного оценивания за четверть

Суммативное оценивание (СО) нацелено на выявление уровня знаний, умений и навыков, приобретенных учащимися в течение четверти.

Суммативное оценивание проверяет достижение ожидаемых результатов и запланированных на четверть в учебных планах целей обучения.

2. Документ, определяющий содержание суммативного оценивания за четверть

Типовая учебная программа по учебному предмету «Химия» для 11 классов (ЕМН) уровня основного среднего образования по обновленному содержанию.

3. Ожидаемые результаты

знает

- основные химические понятия;
- атомистическую теорию;
- теорию химического строения органических веществ;
- классификацию веществ по различным признакам;
- номенклатуру, строение, физико-химические свойства основных классов неорганических и органических соединений;
- особые свойства и некоторые области применения полимерных материалов, металлов и сплавов, неметаллов и их соединений;
- некоторые области применения нанотехнологий;

понимает

- способность различных веществ вступать в химические реакции;
- изменения энергии в химических реакциях;
- основные механизмы химических превращений;
- основы кинетической теории, гомогенного и гетерогенного катализа, электрохимии;
- особые свойства переходных металлов;
- химические свойства неорганических и органических соединений в зависимости от строения;
- принципы исследования соединений посредством инструментальных методов анализа;
- принципы химического производства важнейших неорганических и органических веществ;

применяет

- знания и умения для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- для определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- методы качественного и количественного анализа веществ;
- правила экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- методы оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на живые организмы;
- критическое мышление и знание научных методов для разработки, проведения, наблюдения, записи и анализа результатов химических экспериментов;
- правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;

анализирует

- зависимость свойств веществ от их состава и строения;
- простейшие спектры веществ для определения их структуры и свойств;
- зависимость скорости химической реакции и химического равновесия от различных факторов;
- тенденции изменения свойств элементов в периодической системе;
- различные теории кислот и оснований, ионные равновесия в растворах;

синтезирует

- генетические связи между важнейшими классами неорганических и органических соединений;
- доказательные рассуждения о возможности и результатах протекания химических превращений с помощью теории химической связи и строения веществ;

оценивает

- свойства различных материалов;
- влияние различных факторов на скорость химических реакций;
- воздействие различных условий внешней среды на химическое равновесие;
- последствия влияния химического производства на окружающую среду и здоровье человека;
- последствия радиоактивного распада; достоверность информации из разных источников.

4. Уровни мыслительных навыков

Уровни мыслительных навыков	Описание	Рекомендуемый тип заданий
Знание и понимание	Знать конкретные факты, термины, методы и приемы. Демонстрировать понимание предмета через правильное воспроизведение, прогнозирование или объяснение информации.	Для проверки уровня рекомендуется использовать задания с множественным выбором ответов (МВО) и/или задания, требующие краткого ответа (КО).
Применение	Использовать информацию и ранее полученные знания в различных контекстах и новых ситуациях.	Для проверки уровня рекомендуется использовать задания, требующие краткого ответа (КО) и/или задания, требующие развернутого ответа (РО).
Навыки высокого порядка	Интерпретировать полученные результаты и информацию через исследование составных частей изучаемого процесса. Объединять ранее полученные знания в единое целое. Формировать суждения, вытекающие из источников. Выносить решение об эффективности или достоверности.	Для проверки уровня рекомендуется использовать задания, требующие краткого ответа (КО) и/или задания, требующие развернутого ответа (РО).

5. Распределение проверяемых целей по уровням мыслительных навыков в разрезе четвертей

Четверть	Знание и понимание	Применение	Навыки высокого порядка
	По отобранным целям	По отобранным целям	По отобранным целям
I	10 %	80 %	10 %
II	20 %	50 %	30 %
III	10 %	60 %	30 %
IV	20 %	40 %	30 %
Итого			

6. Правила проведения суммативного оценивания

В период проведения суммативного оценивания закройте любые наглядные материалы в Вашем кабинете: диаграммы, схемы, постеры, плакаты или карты, которые могут быть подсказкой.

Перед началом суммативного оценивания зачитайте инструкцию и сообщите учащимся, сколько времени выделено для выполнения работы. Напомните учащимся, что им нельзя разговаривать друг с другом во время выполнения работы. Когда Вы закончите давать инструкции, убедитесь, что все учащиеся поняли, и спросите, есть ли у них вопросы, прежде чем приступить к выполнению работы.

Удостоверьтесь, что учащиеся работают самостоятельно, во время оценивания и у них нет возможности помогать друг другу. Во время проведения суммативного оценивания у учащихся не должно быть доступа к дополнительным ресурсам, которые могут помочь им, например, словарям или справочной литературе (кроме тех случаев, когда по спецификации этот ресурс разрешается).

Рекомендуйте учащимся зачёркивать неправильные ответы вместо того, чтобы стирать их ластиком. Не используйте корректор.

В процессе выполнения работы отвечайте на вопросы, касающиеся инструкции и времени выполнения. Вы не должны читать слова за учащихся, помогать с правописанием, перефразировать вопросы и комментировать любую информацию, которая может предоставить преимущество отдельным учащимся.

Сообщайте учащимся, когда остаётся 5 минут до завершения суммативного оценивания.

После окончания времени, отведённого на суммативную работу, попросите учащихся прекратить работу и положить свои ручки/ карандаши на парту.

7. Модерация и выставление баллов

Все учителя используют одинаковую схему выставления баллов. В процессе модерации необходимо проверять образцы работ с выставленными баллами для того, чтобы не допускать отклонения от единой схемы выставления баллов.

СПЕЦИФИКАЦИЯ СУММАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ ЗА 1 ЧЕТВЕРТЬ

Обзор суммативного оценивания за 1 четверть

Продолжительность - 40 минут

Количество баллов – 30

Типы заданий:

МВО – задания с множественным выбором ответов;

КО – задания, требующие краткого ответа;

РО – задания, требующие развернутого ответа.

Структура суммативного оценивания

Данный вариант состоит из 10 заданий, включающих задания с множественным выбором ответов, с кратким и развёрнутым ответами.

В вопросах, требующих краткого ответа, обучающийся записывает ответ в виде численного значения, слова или короткого предложения.

В вопросах, требующих развернутого ответа, обучающийся должен показать всю последовательность действий в решении заданий для получения максимального балла. Задание может содержать несколько структурных частей/подвопросов.

Характеристика заданий суммативного оценивания за 1 четверть

Раздел	Проверяемые цели	Уровень мыслительных навыков	Кол. заданий*	№ задания*	Тип задания*	Время на выполнение, мин*	Балл*	Балл за раздел
11.1 А Соединения ароматического ряда	11.4.2.15 составлять реакции присоединения характерные для бензола и его гомологов;	Применение	1	4	КО	4	4	12
	11.4.2.16 объяснять механизм реакций нитрования и галогенирования бензола;	Применение	1	5	РО	6	4	
	11.4.2.18 объяснять взаимное влияние атомов в молекуле толуола	Применение	1	6	РО	4	4	
11.1В Карбонильные соединения	11.4.2.1 знать строение функциональных групп альдегидов и кетонов; карбоновых кислот	Знание и понимание	1	1	МВО	2	1	18
	11.4.2.2 составлять структурные формулы альдегидов и кетонов, карбоновых кислот называть их по IUPAC	Применение	2	2,3	МВО	4	2	
	11.4.2.4 экспериментально распознавать альдегиды и кетоны;	Применение	1	7	КО	5	4	
	11.4.2.5 составлять уравнения реакций окисления и восстановления альдегидов и кетонов;							
	11.4.2.8 составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства карбоновых кислот	Применение	1	8	РО	4	2	
	11.4.2.9 описывать механизм реакции этерификации;	НВП	1	9	РО	7	3	
	11.4.2.11 знать состав, строение и свойства жиров, практическое применение жиров.	Применение	1	10	КО/РО	4	6	
	Всего баллов						30	30

Задания суммативного оценивания за 1 четверть по предмету «Химия»

1. Функциональной группе кетонов соответствует формула и название:

- A. Карбоксильная - COOH
- B. Карбонильная - CO
- C. Гидроксильная - OH
- D. Карбонильная – CONH

[1]

2. Название вещества, формула которого $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{COOH}$

- A. 2-метилбутанон
- B. 2-метилбутановая кислота
- C. 3-метилбутановая кислота
- D. 3-метилбутаналь

[1]

3. Название бутанон-2 соответствует веществу:

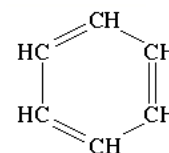
- A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CONH}$
- B. $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_3$
- C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$
- D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_2\text{CH}_3$

[1]

4. В соответствие с формулой Кекуле в строении молекулы бензола наблюдается чередование одинарных и двойных связей.

Тем не менее, бензол не обесцвечивает раствор бромной воды.

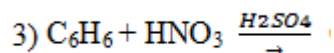
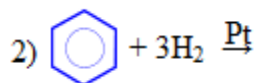
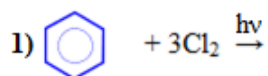
(a) Объясните, почему?



Формула Кекуле

[1]

(b) Закончите уравнения реакций взаимодействия бензола с:



[3]

5. Реакция нитрования бензола протекает в присутствии нитрующей смеси, состоящей из концентрированных серной и азотной кислот.

(a) Объясните роль серной кислоты в данной реакции [1]

(b) Объясните механизм реакции нитрования бензола [3]

6. (a) Объясните, как метильная CH_3 -группа влияет на бензольное кольцо в молекуле толуола. [2]

(b) На основании знаний о влиянии атомов на реакционную способность вещества, запишите уравнение реакции толуола с азотной кислотой [1]

(c) Напишите уравнение реакции окисления толуола [1]

7. В пробирках без этикеток находятся два вещества: диметилкетон и пропаналь.

(a) Предложите способ для распознавания веществ, запишите качественный реагент и наблюдаемый эффект.

Вещество	Качественный реагент	Наблюдаемый эффект
пропаналь		
диметилкетон		

[2]

(b) Установите соответствие между веществом и продуктом его восстановления:

1) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$

A. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH=O}$

2) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$

3) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$

B. $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$

4) $\text{CH}_3\text{-CHOH-CH}_3$

5) $\text{CH}_3\text{-COOCH}_3$

Ответ: A _____ B _____

[2]

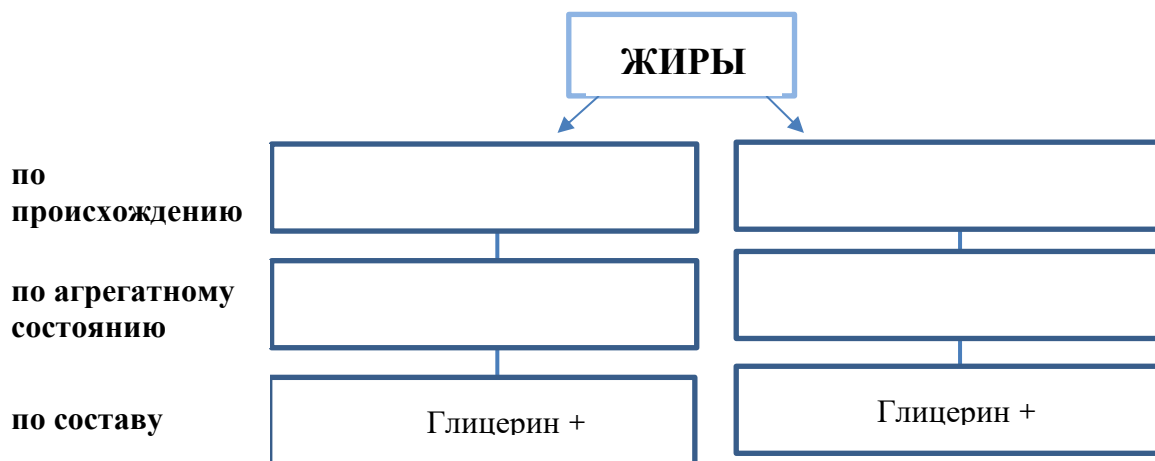
8. Карбоновые кислоты – органические вещества, способные проявлять свойства, схожие со свойствами неорганических кислот. К примеру, уксусная кислота нейтрализует гидроксид натрия с образованием средней соли - ацетата натрия CH_3COONa . При выпечке кондитерских изделий соду (NaHCO_3) «гасят» уксусной кислотой. В этом случае используется другое свойство кислот – способность реагировать с солями более слабых кислот. Запишите уравнения перечисленных реакций.

[2]

9. Специфическим свойством карбоновых кислот является способность образовывать сложные эфиры. При взаимодействии пропилового спирта и уксусной кислоты образуется эфир с запахом груши $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_3\text{H}_7\text{OH} \xrightarrow{\text{H}^+} \text{CH}_3\text{COOC}_3\text{H}_7 + \text{H}_2\text{O}$
Запишите механизм данной реакции.

[3]

10. (а) Жиры – природные соединения, которые представляют собой сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот.
Заполните схему классификации жиров:



[3]

- (b) Запишите уравнение получения триглицерида олеиновой кислоты $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$

[1]

В 1912г. Поль Сабатье был удостоен Нобелевской премии за открытие катализатора (мелкоизмельченный металлический никель или платина) для процесса получения искусственного твердого жира – саломаса, идущего на изготовление маргарина и заменителей сливочного масла.

- (с) Запишите уравнение получения твердого жира из триглицерида олеиновой кислоты (задание 10b)

[1]

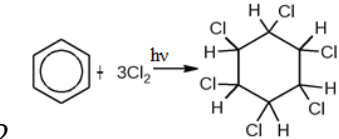
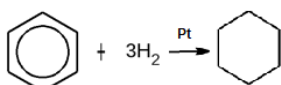
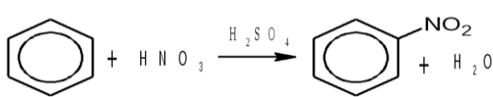
В 1808 году французский химик М. Э. Шеврель установил, что мыло – это натриевая соль высшей жирной кислоты. Он изготовил мыла из различных жиров реакцией щелочного гидролиза или «омыления» жиров.

- (d) Запишите уравнение получения мыла реакцией триглицерида олеиновой кислоты (задание 10 ii) с гидроксидом натрия.

[1]

[Всего 30 баллов]

Схема выставления баллов

№	Ответ	Балл	Дополнительная информация
1	В	1	
2	С	1	
3	В	1	
4(a)	В молекуле бензола каждый атом углерода находится в состоянии sp^2-гибридизации и связан тремя σ-связями с двумя атомами углерода и одним атомом водорода. Четвертый валентный электрон атома углерода находится на p-орбитали, перпендикулярной плоскости молекулы. В молекуле бензола происходит боковое перекрывание p-орбиталей каждого атома углерода с p-орбиталями обоих соседних атомов углерода. В результате такого сопряжения образуется единое π-электронное облако, расположенное над и под плоскостью бензольного кольца – осуществляется круговое сопряжение. Такая циклическая система с общим облаком из шести электронов очень устойчива, энергетически выгодна; поэтому бензол преимущественно вступает в те реакции, в которых ароматическое кольцо сохраняется.	1	
4(b)	1.  2.  3. 	1 1 1	
5(a)	Для того чтобы избежать разбавления азотной кислоты выделяющейся во время нитрования водой, азотную кислоту применяют в смеси с веществами, связывающими воду. Для этого чаще всего применяют концентрированную серную кислоту, смесь которой с концентрированной азотной кислотой называется «нитрующей смесью».	1	
5(b)	Механизм нитрования бензола: $\text{HNO}_3 + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{NO}_2^+ + 2\text{HSO}_4^-$	1	

		1	
6(a)	метильная группа СН₃ (за счет +I-эффекта) повышает электронную плотность в бензольном кольце в положениях 2, 4 и 6: +I-эффект группы -СН₃ и облегчает замещение именно в этих положениях. Под влиянием бензольного кольца метильная группа СН₃ в толуоле становится более активной в реакциях окисления и радикального замещения по сравнению с метаном СН₄	1	1 балл – обозначение положений 1 балл – схема распределения
6(b)	Например, при нитровании толуола С₆Н₅СН₃ (70□С) происходит замещение не одного, а трех атомов водорода с образованием 2,4,6-тринитротолуола: 2,4,6-тринитротолуол (тротил, тол)	1	
6(c)	Толуол, в отличие от метана, окисляется в мягких условиях (обесцвечивает подкисленный раствор КМnО₄ при нагревании): Толуол Бензойная кислота	1	

7(a)	реагент вещество	качественный реагент	наблюдае мый эффект	1	1 балл за каждую правильно заполненную строку/столбец
	пропаналь	С аммиачным раствором оксида серебра (<i>реакция серебряного зеркала</i>). $\text{R}-\overset{\text{O}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}} \xrightarrow{\text{Ag}_2\text{O и аммиак}} \text{R}-\overset{\text{O}}{\underset{\text{OH}}{\text{C}}}$ [Ag(NH ₃) ₂]OH	Налет серебра		
	диметилкетон	Только в присутствии сильных окислителей и нагревании $\text{RCH}_2-\overset{\text{O}}{\text{C}}-\text{CH}_2\text{R}' \xrightarrow{[\text{O}]} \text{RCH}_2\text{COOH} + \text{RCOOH} + \text{R}'\text{COOH} + \text{RCH}_2\text{COOH}$	При обычных условиях не окисляются		
7(b)	A-3, B-4			2	
8	1) 2CH ₃ COOH + 2NaOH = 2CH ₃ COONa + H ₂			1	
	2) CH ₃ COOH + NaHCO ₃ = CH ₃ COONa + H ₂ O + CO ₂			1	
9	$\text{R}-\overset{\text{O}}{\underset{\text{OH}}{\text{C}}} \xrightleftharpoons{\text{H}^+} \text{R}-\overset{\text{OH}}{\underset{\text{OH}}{\text{C}}}^+$ R-CH ₃ ; R' -C ₃ H ₇			1	
	$\text{R}-\overset{\text{OH}}{\underset{\text{OH}}{\text{C}}}^+ \xrightleftharpoons{\text{H}-\text{O}-\text{R}'} \text{R}-\overset{\text{OH}}{\underset{\text{OH}}{\text{C}}}-\overset{+}{\text{O}}-\text{R}'$			1	
	$\text{R}-\overset{\text{OH}}{\underset{\text{OH}}{\text{C}}}-\overset{+}{\text{O}}-\text{R}' \xrightleftharpoons{-\text{H}^+} \text{R}-\overset{\text{O}}{\underset{\text{O}}{\text{C}}}-\text{R}'$			1	
10(a)	Животные Твердые (искл.рыбный) Глицерин + высш.насыщ к/к	Растительные Жидкий (искл.кокосовое) Глицерин + высш.Ненасыщ к/к		3	1 балл за каждые 2 правильных ответа
10(b)	$\begin{array}{l} \text{CH}_2-\text{OH} + \text{HOOC}-\text{C}_{17}\text{H}_{33} \\ \\ \text{CH}-\text{OH} + \text{HOOC}-\text{C}_{17}\text{H}_{33} \\ \\ \text{CH}_2-\text{OH} + \text{HOOC}-\text{C}_{17}\text{H}_{33} \end{array} \rightarrow \begin{array}{l} \text{CH}_2-\text{O}-\text{OC}-\text{C}_{17}\text{H}_{33} \\ \\ \text{CH}-\text{O}-\text{OC}-\text{C}_{17}\text{H}_{33} \\ \\ \text{CH}_2-\text{O}-\text{OC}-\text{C}_{17}\text{H}_{33} \end{array} + 3\text{H}_2\text{O}$ глицерин ВЖК жир			1	

10(c)	$ \begin{array}{ccc} \text{CH}_2-\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}-\text{C}_{17}\text{H}_{33} & & \text{CH}_2-\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}-\text{C}_{17}\text{H}_{35} \\ & \xrightarrow[\text{Pt, t}^0]{3\text{H}_2} & \\ \text{CH}-\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}-\text{C}_{17}\text{H}_{33} & & \text{CH}-\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}-\text{C}_{17}\text{H}_{35} \\ & & \\ \text{CH}_2-\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}-\text{C}_{17}\text{H}_{33} & & \text{CH}_2-\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}-\text{C}_{17}\text{H}_{35} \end{array} $ олеиновый триглицерид стеариновый триглицерид	1	
10(d)	$ \begin{array}{ccc} \text{CH}_2-\text{O}-\text{CO}-\text{C}_{17}\text{H}_{35} & & \text{CH}_2\text{OH} \\ & \xrightarrow{\text{NaOH}} & \\ \text{CH}_2-\text{O}-\text{CO}-\text{C}_{17}\text{H}_{35} & & \text{CH}_2\text{OH} + 3\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa} \\ & & \\ \text{CH}_2-\text{O}-\text{CO}-\text{C}_{17}\text{H}_{35} & & \text{CH}_2\text{OH} \\ \text{триглицерид стеариновой} & & \text{глицерин} \quad \text{стеарат натрия} \\ \text{кислоты (тристеарин)} & & \text{(мыло)} \end{array} $	1	
		30	

СПЕЦИФИКАЦИЯ СУММАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ ЗА 2 ЧЕТВЕРТЬ

Обзор суммативного оценивания за 2 четверть

Продолжительность - 40 минут

Количество баллов –30

Типы заданий:

МВО – задания с множественным выбором ответов;

КО – задания, требующие краткого ответа;

РО – задания, требующие развернутого ответа.

Структура суммативного оценивания

Данный вариант состоит из 10 заданий, включающих задания с множественным выбором ответов, с кратким и развернутым ответами.

В вопросах, требующих краткого ответа, обучающийся записывает ответ в виде численного значения, слова или короткого предложения.

В вопросах, требующих развернутого ответа, обучающийся должен показать всю последовательность действий в решении заданий для получения максимального балла. Задание может содержать несколько структурных частей/подвопросов.

Характеристика заданий суммативного оценивания за 2 четверть

Раздел	Проверяемые цели	Уровень мыслительных навыков	Кол. заданий*	№ задания*	Тип задания*	Время на выполнение, мин*	Балл*	Балл за раздел
11.2А Амины и аминокислоты	11.5.1.1 знать классификацию и номенклатуру аминов;	Знание и понимание	1	1	МВО	2	1	14
	11.5.1.5 описывать механизм образования аминов реакцией нуклеофильного замещения галогеналканов и восстановлением нитрилов; 11.5.1.6 составлять уравнение реакции получения анилина восстановлением нитросоединений;	Навыки высокого порядка	1	6	РО	5	4	
	11.5.1.9 объяснять биологическую роль заменимых и незаменимых аминокислот;	Применение	1	5	РО	3	3	
	11.5.1.10 объяснять способность аминокислот образовывать биполярные ионы; 11.5.1.11 экспериментально доказывать амфотерность аминокислот; 11.5.1.12 объяснять образование пептидных связей при получении белков из α – аминокислот; 11.5.1.13 составлять уравнение реакции гидролиза белков;	Применение	1	4	РО/КО	6	3	
							3	
11.2В Химия живого	11.5.1.16 составлять уравнения реакций спиртового, молочнокислого, маслянокислого брожения глюкозы;	Применение	1	2	МВО	2	1	11
	11.5.1.21 различать первичную, вторичную и третичную структуры белка;	Применение	1	7	КО	3	3	
	11.5.1.32 оценивать роль биологически значимых металлов: железа, магния, кальция, калия, натрия;	Применение	1	8	КО	5	3	

	11.5.1.33 перечислять источники загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами;	Навыки высокого порядка	1	9	РО	6	4	
	11.5.1.34 объяснять токсичное воздействие тяжелых металлов на живые организмы;							
11.2С Синтетичес- кие полимеры	11.4.2.23 называть свойства и области применения полимеров: полиэтилена, полипропилена, полистирола, тефлона, поливинилхлорида, полиметилметакрилата, полиэфира, фенолформальдегидных смол, а также пластмасс на их основе;	Знание и понимание	1	3	МВО	2	1	5
	11.4.2.22 понимать, что полимеры, полученные поликонденсацией, подвергаются гидролизу и являются биологически разлагаемыми; 11.4.2.25 анализировать влияние способов получения и применения пластиков на окружающую среду; 11.4.2.26 описывать процесс утилизации полимеров;	Навыки высокого порядка	1	10	РО	6	4	
	Всего баллов						30	30

Задания суммативного оценивания за 2 четверть по предмету «Химия»

1. К первичным аминам относится:

- A. $\text{CH}_3\text{-NH- C}_3\text{H}_7$
- B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$
- C. $(\text{CH}_3)_3\text{N}$
- D. $\text{CH}_3\text{-NH- C}_6\text{H}_5$

[1]

2. Какое из уравнений соответствует спиртовому брожению глюкозы:

- A. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow \text{C}_3\text{H}_7\text{COOH} + 2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2$
- B. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow 2 \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2\text{CO}_2$
- C. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow 2 \text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$
- D. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{CO}_2$

[1]

3. Широкое применение полимеров обусловлено сочетанием

- A. легкости, химической стойкости и прочности
- B. растворимости, легкости, термостойкости
- C. пластичности, термостойкости, растворимости
- D. горючести, химической активности, легкости

[1]

4. В таблице представлены результаты изменения окраски индикатора в присутствии кислот и воды (как примера нейтральной среды).

	Соляная кислота	Аминокислота (Глицин $\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$)	H_2O
ЛАКМУС	красный	фиолетовая окраска	фиолетовая окраска

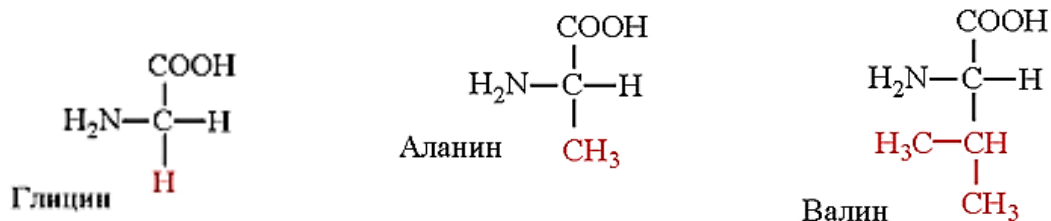
(a) Объясните, почему окраска индикатора не изменилась в аминокислоте?

[1]

(b) Запишите уравнения реакции, которые подтвердят свойства аминокислот (указанные в задании 4 а)

[2]

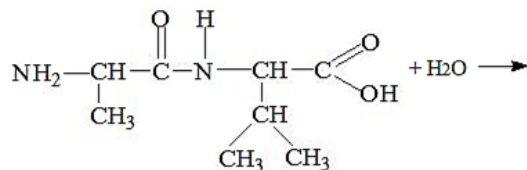
Аминокислоты являются важными соединениями в жизни человека. Многообразие белковых тел объясняется различной аминокислотной последовательностью.



(c) Запишите уравнение образования трипептида Гли-Ала-Вал. Выделите (обведите) пептидную связь.

[2]

(d) Закончите уравнение реакции гидролиза дипептида Ала-Вал.



[1]

5. Известно около 200 природных аминокислот, но только 20 из них играют важнейшую роль в жизни человека. Эти аминокислоты называют протеиногенными – строящими белки. В зависимости от того, могут ли аминокислоты синтезироваться в организме человека и других животных, различают: **заменимые аминокислоты** — могут синтезироваться; **незаменимые аминокислоты** — не могут синтезироваться.

(a) Перечислите, какую роль аминокислоты выполняют в организме человека?

[2]

(b) Незаменимые аминокислоты должны поступать в организм человека вместе с пищей. Перечислите продукты питания, употребление которых восполняют необходимые организму незаменимые аминокислоты.

[1]

6. Один из способов получения аминов – реакция взаимодействия галогенолканов с аммиаком.

(a) Запишите механизм реакции взаимодействия бромэтана с аммиаком.

[2]

(b) Запишите тип и название данной реакции.

[1]

(c) Выдающийся химик-органик А. Гофман говорил: «Если бы Зинин не сделал бы ничего более, кроме превращения нитробензола в анилин, то и тогда его имя осталось бы записанным золотыми буквами в истории химии...».

Запишите уравнение реакции получения анилина из нитробензола

[1]

7. Установите соответствие между характеристикой и структурой белка.

		1)	упорядоченное свертывание полипептидной цепи в спираль (имеет вид растянутой пружины), витки спирали укреплены водородными связями
А)	Первичная структура		
		2)	структура характерна для сложных белков, молекулы которых образованы двумя и более глобулами.
В)	Вторичная структура		
		3)	линейная последовательность аминокислотных остатков в полипептидной цепи

С)	Третичная структура			
			4)	укладка полипептидных цепей в глобулы, возникающая в результате образования химических связей (водородных, ионных, дисульфидных)

Ответ: А _____ В _____ С _____

[3]

8. (a) Объясните, почему подросткам рекомендуют каждый день включать в свой рацион кисломолочные продукты?

[1]

- (b) Какую роль в организме человека выполняют элементы, входящие в состав кисломолочных продуктов?

[2]

9. Тяжелые металлы встречаются в природе и некоторые из них в небольших количествах необходимы для жизнедеятельности растений, животных, человека. Однако, их избыток пагубно влияет на окружающую среду и здоровье человека.

- (a) Перечислите не менее двух источников загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами:

[2]

- (b) Приведите не менее двух примеров воздействия тяжелых металлов на организм человека

[2]

10. (a) Приведите примеры (не менее двух) биоразлагаемых полимеров:

[1]

- (b) Объясните, почему отходы (брак, лом) из термопластичных полимеров можно подвергать вторичной переработке, а отходы из термореактивных полимеров нет.

[1]

- (c) Океанолог и спортсмен Чарльз Мур обнаружил огромное скопление мусора на поверхности океана. “Великое тихоокеанское мусорное пятно” (Great Pacific Garbage Patch), “Тихоокеанский мусорный остров”, как только не называют этот гигантский остров из мусора, который разрастается гигантскими темпами. Как полагают исследователи, “мусорный остров” состоит почти полностью из пластика. Его общая масса, предположительно, составляет от 45 до 129 тысяч тонн.

Объясните причину образования «мусорного» острова

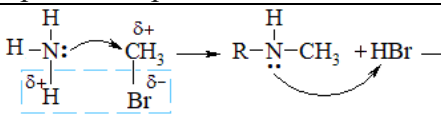
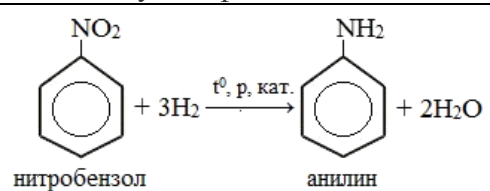
[1]

- (d) Опишите влияние применения пластиков на окружающую среду.

[1]

Схема выставления баллов

№	Ответ	Балл	Дополнительная информация
1	В	1	
2	В	1	
3	А	1	
4(a)	$\text{H}_2\ddot{\text{N}}-\text{CH}_2-\text{C}\begin{matrix} \text{O} \\ \parallel \\ \text{O}-\text{H} \end{matrix} \rightleftharpoons \text{H}_3\overset{+}{\text{N}}-\text{CH}_2-\text{C}\begin{matrix} \text{O} \\ \parallel \\ \text{O}^- \end{matrix} \quad \text{или} \quad \text{H}_3\overset{+}{\text{N}}-\text{CH}_2-\text{C}\begin{matrix} \text{O} \\ \parallel \\ \text{O}^- \end{matrix}$ Внутримолекулярная нейтрализация, образуется внутренняя соль, биполярный цвиттер-ион. Молекулы аминокислот существуют в виде внутренних солей, которые образуются за счет переноса протона от карбоксила к аминогруппе. В результате действие функциональных групп нейтрализуется, образуется внутренняя соль, окраска индикатора не изменяется	1	
4(b)	$\text{NH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{C}\begin{matrix} \text{O} \\ \parallel \\ \text{OH} \end{matrix} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{C}\begin{matrix} \text{O} \\ \parallel \\ \text{ONa} \end{matrix} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{H}_2\text{N}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{C}\begin{matrix} \text{O} \\ \parallel \\ \text{OH} \end{matrix} + \text{HCl} \rightarrow \left[\text{H}_3\text{N}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{C}\begin{matrix} \text{O} \\ \parallel \\ \text{OH} \end{matrix} \right]^+ \text{Cl}^-$	1 1	
4(c)	$\text{NH}_2-\text{CH}_2-\text{C}\begin{matrix} \text{O} \\ \parallel \\ \text{OH} \end{matrix} + \text{H}-\underset{\text{CH}_3}{\text{N}}-\text{CH}-\text{C}\begin{matrix} \text{O} \\ \parallel \\ \text{OH} \end{matrix} + \text{H}-\underset{\text{CH}_3}{\text{N}}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{C}\begin{matrix} \text{O} \\ \parallel \\ \text{OH} \end{matrix} \rightarrow$ $\rightarrow \text{NH}_2-\text{CH}_2-\text{C}\begin{matrix} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H} \end{matrix}-\underset{\text{CH}_3}{\text{N}}-\text{CH}-\text{C}\begin{matrix} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H} \end{matrix}-\underset{\text{CH}_3}{\text{N}}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{C}\begin{matrix} \text{O} \\ \parallel \\ \text{OH} \end{matrix} + 2\text{H}_2\text{O}$ Глицил – аланил – валин (Гли – Ала – Вал)	1 1	1 балл за уравнение, 1 балл за обозначение пептидной связи
4(d)	$\text{NH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{C}\begin{matrix} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H} \end{matrix}-\underset{\text{CH}_3}{\text{N}}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{C}\begin{matrix} \text{O} \\ \parallel \\ \text{OH} \end{matrix} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{C}\begin{matrix} \text{O} \\ \parallel \\ \text{OH} \end{matrix} + \text{H}-\underset{\text{CH}_3}{\text{N}}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{C}\begin{matrix} \text{O} \\ \parallel \\ \text{OH} \end{matrix}$	1	
5(a)	В результате дефицита необходимых аминокислот в организме человека нарушается синтез белков, что приводит к ослаблению функций памяти и умственных способностей, снижению иммунитета. В то же время избыток потребления несбалансированного белка приводит к перегрузке работы органов, в первую очередь печени и почек. Ценность потребляемого с пищей белка для человека определяется его сбалансированностью по содержанию незаменимых аминокислот.	2	ЛУД По 1 баллу за каждую функцию

5(b)	Валин: зерновые, бобовые, арахис, грибы, молочные продукты, мясо. Изолейцин: миндаль, кешью, турецкий горох (нут), чечевица, рожь, большинство семян, соя, яйца, куриное мясо, рыба, печень, мясо. Лейцин: чечевица, орехи, большинство семян, овёс, бурый (неочищенный) рис, рыба, яйца, курица, мясо. Лизин: пшеница, орехи, амарант, молочные продукты, рыба, мясо, горох. Метионин: бобы, фасоль, чечевица, соя, молоко, яйца, рыба, мясо. Треонин: орехи, бобы, молочные продукты, яйца.	1	ЛУД
6(a)		2	
6(b)	Реакция нуклеофильного замещения	1	
6(c)	 нитробензол анилин	1	
7	А -3 В-1 С- 4	3	
8(a)	кисломолочные продукты — источники кальция и белка	1	
8(b)	Кальций помогает костям и зубам быть прочными, волосам, ногтям и коже лица быть красивыми, а также способствует выносливости всего организма. Отвечает за свёртываемость крови, сокращение мускулатуры и кровеносных сосудов, деятельность нервных клеток, регулирует уровень гормонов, уровень pH и многие другие невидимые процессы.	1 1	1 балл за ЛУД
9(a)	Источники загрязнения тяжелыми металлами — предприятия горнодобывающей и черной металлургии, машиностроительные заводы, гальванические цеха, производство цветной металлургии и т.д.	2	2 балла за любые 2 примера
9(b)	Металлы способствуют развитию раковых опухолей, кадмий и ртуть оказывают сильное токсическое действие на почки, свинец и ртуть пагубно влияют на нервную систему, кадмий и свинец накапливаются в мужских половых органах и вызывают их дегенерацию и влияют на способность к деторождению. Кроме того, тяжелые металлы могут влиять на дыхательную и эндокринную систему, не говоря уже об их общетоксическом действии — тяжелое отравление этими веществами может привести к смерти.	2	2 балла за любые 2 примера
10(a)	Крахмал, Целлюлоза	1	

10(c)	Термопластичные полимеры устойчивы к нагреванию, поэтому их можно расплавить и заново формировать, реактопласты при нагревании разлагаются	1	
10(c)	Пластик разлагается более 100 лет, поэтому скапливается на поверхности	1	
10(d)	Хлорированный пластик может выделять вредные химические вещества в почву, которая затем может просочиться в грунтовые воды или другие ближайшие источники воды	1	ЛУД
	Итого	30	

СПЕЦИФИКАЦИЯ СУММАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ ЗА 3 ЧЕТВЕРТЬ

Обзор суммативного оценивания за 3 четверть

Продолжительность - 40 минут

Количество баллов - 30

Типы заданий:

МВО – задания с множественным выбором ответов;

КО – задания, требующие краткого ответа;

РО – задания, требующие развернутого ответа.

Структура суммативного оценивания

Данный вариант состоит из 10 заданий, включающих задания с множественным выбором ответов, с кратким и развёрнутым ответами.

В вопросах, требующих краткого ответа, обучающийся записывает ответ в виде численного значения, слова или короткого предложения.

В вопросах, требующих развёрнутого ответа, обучающийся должен показать всю последовательность действий в решении заданий для получения максимального балла. Задание может содержать несколько структурных частей/подвопросов.

Характеристика заданий суммативного оценивания за 3 четверть

Раздел	Проверяемые цели	Уровень мыслительных навыков	Кол. Заданий*	№ задания*	Тип задания*	Время на выполнение, мин*	Балл*	Балл за раздел
11.3 А Органический синтез	11.4.2.45 описывать генетическую связь основных классов органических соединений;	Применение	1	10	КО	3	2	2
11.3В Элементы 14 (IV)-группы	11.2.1.1 объяснять закономерности изменения физических и химических свойств элементов 14 (IV) группы;	Применение	1	3	МВО	3	2	6
	11.2.1.4 прогнозировать относительную стабильность соединений элементов 14 (IV) группы со степенями окисления (+2) и (+4) в водных растворах;	Навыки высокого порядка	1	4	РО	6	4	
11.3С Азот и сера	11.2.1.9 составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства газообразного аммиака и его водного раствора;	Применение	1	5	РО	6	4	18
	11.2.1.10 объяснять научные принципы промышленного синтеза аммиака (процесс Габера);							
	11.2.1.12 анализировать воздействие оксидов азота на атмосферу, нитратов на почву и водные ресурсы;	Навыки высокого порядка	1	6	РО	6	5	
	11.2.1.13 предлагать пути решения проблемы уменьшения воздействия соединений азота на окружающую среду;							
	11.2.1.15 знать качественную реакцию на сульфид-ион;	Знание и понимание	1	2	МВО	2	1	
	11.2.1.16 называть источники загрязнения атмосферы диоксидом серы и описывать проблему образования кислотных дождей;	Применение	1	7	РО	5	4	
	11.2.1.17 знать области применения оксида серы (IV) в пищевой промышленности;							

	11.2.2.2 решать задачи по уравнениям последовательно протекающих реакций;	Навыки высокого порядка	1	8	РО	4	4	
	11.2.1.18 объяснять процесс получения серной кислоты контактным способом;							
11.3D Растворы кислот и оснований	11.3.4.4 рассчитывать рН сильной кислоты и сильного основания;	Применение	1	1	МВО	1	1	4
	11.3.4.9 проводить расчеты по результатам титрования;	Применение	1	9	КО	4	3	
	Всего баллов						30	30

Задания суммативного оценивания за 3 четверть по предмету «Химия»

1. Определите pH и среду водного раствора, в котором концентрация гидроксид-ионов, равна 10^5 моль/л

A. pH = 5, среда кислая
 B. pH = 9, среда щелочная
 C. pH = 9, среда кислая
 D. pH = 5, среда щелочная

[1]

2. Качественным реагентом для определения сульфид-иона S^{2-} является:

I. $AgNO_3$;
 II. $Pb(NO_3)_2$;
 III. $Ca(NO_3)_2$

A. верно I и III
 B. верно I и II
 C. верно только I
 D. верно II и III

[1]

3. Вставьте пропущенные слова в предложении, используя предложенные ниже (в рамках) варианты:

Не изменяется

Возрастает

Сначала возрастает, потом уменьшается

Уменьшается

Сначала уменьшается, потом возрастает

Углерод (C), кремний (Si), германий (Ge), олово (Sn), свинец (Pb) — элементы 14 (IV) группы ПСЭ

В группе с ростом порядкового номера элемента неметаллические свойства _____ . Высшие оксиды углерода и кремния (CO_2 , SiO_2) обладают _____ свойствами, оксиды остальных элементов подгруппы - амфотерны (GeO_2 , SnO_2 , PbO_2).

[2]

4. (a) Укажите стрелкой, как изменяется стабильность оксидов элементов 14 группы сверху вниз.

изменение	степень окисления		Изменение
	+2	+4	
	CO	CO_2	
	SiO	SiO_2	
	GeO	GeO_2	
	SnO	SnO_2	
	PbO	PbO_2	

[1]

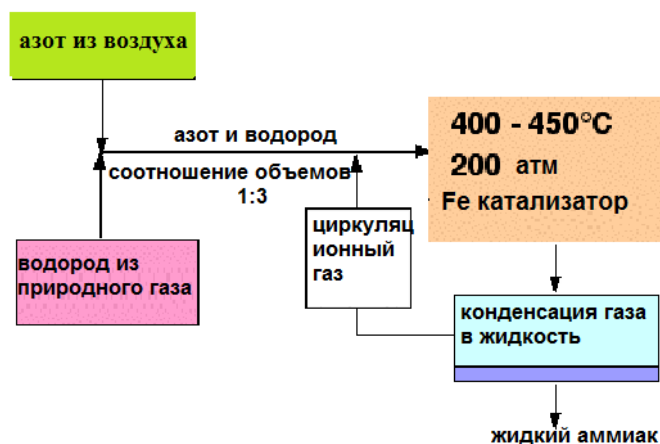
(a) Объясните с точки зрения строения и типа связи, почему оксид углерода (IV) – газ (при н.у.), а оксид олова (IV) - твердое вещество?

(b) [1]

(c) Характер оксидов в группе изменяется сверху вниз, оксид олова SnO_2 проявляет амфотерные свойства. Подтвердите свойства оксида олова SnO_2 уравнениями реакций.

[2]

Схема промышленного синтеза аммиака (процесс Габера) выглядит следующим образом:



Реакция образования аммиака обратима и является экзотермической.



(a) Объясните, почему в производстве используется катализатор?

[1]

(b) В процессе Габера реакция протекает при очень высоком давлении. Объясните, почему используется высокое давление?

[1]

Газ аммиак хорошо растворим в воде, в одном литре воды растворяется 700 литров аммиака.

(c) Напишите уравнение взаимодействия аммиака с водой.

[1]

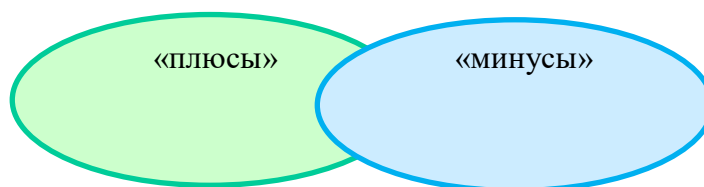
Если оставить открытыми склянки с водным раствором аммиака и соляной кислотой, то можно наблюдать появление белого «дыма», мелких кристалликов соли аммония.

(d) Напишите уравнение реакции между водным раствором аммиака и соляной кислотой

[1]

6. В настоящее время основными источниками загрязнения воды во многих странах являются не города или промышленность, а сельское хозяйство, поскольку самыми распространенными химическими загрязнителями, обнаруженными в подземных водоносных горизонтах по всему миру, являются сельскохозяйственные нитраты.

- (a) Заполните схему, вписав «плюсы» и «минусы» (не менее **двух** по каждому) воздействия нитратов на почву и водные ресурсы.

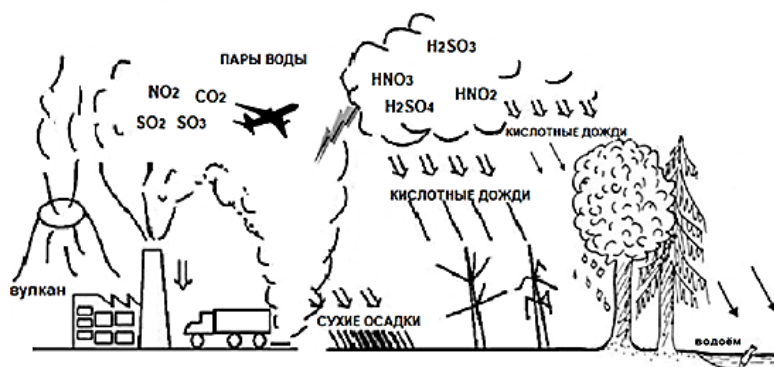


- (b) Предложите не менее двух путей решения проблемы отрицательного воздействия нитратов

[4]

[1]

7. Ученые всего мира давно забили тревогу, говоря о вредном воздействии кислотных дождей. На схеме изображено образование и действие кислотных дождей.



- (a) Используя рисунок, укажите не менее **двух** источников, которые являются причиной образования кислотных дождей
- (b) Во время грозы в дождевой воде появляются небольшие количества азотной кислоты. Составьте уравнение реакции, в результате которой она образовалась.
- (c) Какие химические реакции протекают при попадании этих дождевых капель в почву, содержащую карбонат кальция? Ответ подтвердите уравнением реакции.
- (d) Большая часть оксида серы (IV) используется для производства серной кислоты. Используется также в качестве консерванта (пищевая добавка E 220). Опишите, на каких свойствах основано применение оксида серы (IV) в качестве консерванта.

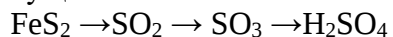
[1]

[1]

[1]

[1]

8. Производство серной кислоты осуществляется в несколько стадий и отвечает общей схеме:



- (a) Поясните, почему способ производства серной кислоты называется «контактным»?
- (b) Объясните почему, на последнем этапе производства серной кислоты для поглощения оксида серы (VI) вместо воды используют 98% серную кислоту?

[1]

[1]

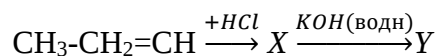
- (с) Оксид серы (VI) массой 16 г полностью прореагировал с водой. Полученный раствор кислоты нейтрализовали раствором гидроксида калия. Рассчитайте количество вещества и массу образовавшейся соли.

[2]

9. При кислотно-основном титровании для полной нейтрализации 155 мл раствора серной кислоты (H_2SO_4) потребовалось 38 мл 0,75 М раствора NaOH. Рассчитайте концентрацию раствора H_2SO_4 ?

[3]

10. Осуществите цепочку превращений, запишите уравнения реакций



[2]

[Всего 30 баллов]

Схема выставления баллов

№	Ответ	Балл	Дополнительная информация
1	В	1	
2	В	1	
3	уменьшаются, кислотные	2	1 балл за каждое слово
4(a)	↑ Увеличение стабильности +2 CO SiO GeO SnO PbO ↓ +4 CO₂ SiO₂ GeO₂ SnO₂ PbO₂ ↑ Увеличение стабильности	1	
4(b)	CO ₂ – имеет ковалентную связь SnO ₂ – имеют гигантскую ковалентную структуру и частично ионный характер	1	
4(c)	При нагревании растворяется в разбавленных кислотах $\text{SnO}_2 + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{100^\circ} \text{Sn}(\text{SO}_4)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ Растворяется в растворах концентрированных щелочей: $\text{SnO}_2 + 2\text{NaOH} + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{60^\circ - 70^\circ} \text{Na}_2[\text{Sn}(\text{OH})_6]$	1 1	1 балл за каждое уравнение реакции
5(a)	Катализатор ускоряет реакцию между водородом и азотом, т.к. азот малоактивный газ и без катализатора реакция практически не протекает	1	
5(b)	Реакция обратимая, гомогенная (исходные вещества и продукты – это газы) и идет с уменьшением объема, следовательно, смещению равновесия в сторону продуктов способствует повышенное давление.	1	
5(c)	$\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{NH}_4\text{OH}$	1	
5(d)	$\text{NH}_3 + \text{HCl} = \text{NH}_4\text{Cl}$ хлорид аммония	1	
6(a)	«+» способствует лучшему формированию репродуктивных органов, являются элементом питания растений, более активному протеканию процесса фотосинтеза «-», растения, накапливая в своем организме неорганические соединения азота в виде нитратов, становятся малопригодными для употребления в пищу как человеку, так и животным, проявляется в обесцвечивании листьев, увядании цветков, прекращении плодоношения и роста.	2 2	Принимается ЛУД
6(b)	ограничение сброса загрязняющих веществ из источников, либо перехват их прежде, чем они попадут в уязвимые экосистемы, сведение к минимуму использования удобрений и пестицидов	1	

7(a)	Извержение вулканов Выбросы промышленных предприятий Выбросы авиатранспорта Выбросы автотранспорта Гроза	1	1 балл за 2 источника
7 (b)	$4\text{NO}_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{HNO}_3$	1	
7 (c)	$\text{CaCO}_3 + 2\text{HNO}_3 = \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$	1	
7(d)	Предотвращает рост и размножение бактерий и грибков. Тормозит ферментативное потемнение овощей и фруктов.	1	
8(a)	В <i>контактном методе</i> получения серной кислоты процесс окисления SO_2 в SO_3 проводят на твердых катализаторах (V_2O_5), где окисление происходит при контакте с катализатором	1	
8(b)	Непосредственное поглощение триоксида серы водой невозможно, потому что пары воды над ее поверхностью образуют устойчивый туман из крошечных капелек серной кислоты. Поэтому для поглощения триоксида серы используется 98%-ная серная кислота. Ее концентрацию повышают до 99,5% . Затем кислоту снова разбавляют водой до 98%. Часть ее возвращают на поглощение, а остальную часть направляют на хранение.	1	
8(c)	$n = 0.2$ моль, $m(\text{K}_2\text{SO}_4) = 34,8\text{г}$	2	1 балл за каждый расчет
9	$\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ $\frac{M_A V_A}{n_A} = \frac{M_B V_B}{n_B}$ $M_A = \frac{M_B V_B n_A}{V_A n_B} = \frac{(0.75 \text{ М})(38 \text{ мл})(1)}{(155 \text{ мл})(2)} = 0.092 \text{ М } \text{H}_2\text{SO}_4$	1 1 1	
10	X - $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{Cl-CH}_3$ Y - $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH-CH}_3$	1 1	
	Итого	30	

СПЕЦИФИКАЦИЯ СУММАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ ЗА 4 ЧЕТВЕРТЬ

Обзор суммативного оценивания за 4 четверть

Продолжительность - 40 минут

Количество баллов - 30

Типы заданий:

МВО – задания с множественным выбором ответов;

КО – задания, требующие краткого ответа;

РО – задания, требующие развернутого ответа.

Структура суммативного оценивания

Данный вариант состоит из 10 заданий, включающих задания с множественным выбором ответов, с кратким и развёрнутым ответами.

В вопросах, требующих краткого ответа, обучающийся записывает ответ в виде численного значения, слова или короткого предложения.

В вопросах, требующих развёрнутого ответа, обучающийся должен показать всю последовательность действий в решении заданий для получения максимального балла. Задание может содержать несколько структурных частей/подвопросов.

Характеристика заданий суммативного оценивания за 4 четверть

Раздел	Проверяемые цели	Уровень мыслительных навыков	Кол. заданий*	№ задания*	Тип задания*	Время на выполнение, мин*	Балл*	Балл за раздел
11.4А Производство металлов	11.2.3.5 различать процессы гальваностегии, гальванопластики; 11.2.3.6 изучить принципы использования гальванических покрытий для декоративных целей и защиты от коррозии;	Применение	1	3	КО	5	2+3	7
	11.2.3.9 объяснять экологические проблемы металлургической промышленности;	Навыки высокого порядка	1	4	РО	6	2	
11.4В Переходные металлы	11.2.1.22 знать, что переходные элементы проявляют переменную степень окисления;	Знание и понимание	1	1	МВО	2	1	15
	11.2.1.23 объяснять физические и химические свойства переходных металлов на основе строения атомов;	Применение	1	5	КО	4	3	
	11.2.2.4 решать задачи по уравнениям реакций замещения;	Применение	1	6	РО	5	5	
	11.2.1.27 объяснять, что в составе гемоглобина содержатся комплексы железа (+2) и понимать их роль в транспортировке кислорода; 11.2.1.28 объяснять, как происходит отравление угарным газом, и описать способы оказания первой помощи;	Применение	1	7	РО	5	6	
11.С Разработка новых веществ и материалов	11.4.2.36 называть области применения наночастиц;	Знание и понимание	1	2	МВО	2	1	4
	11.4.2.40 объяснять важность разработки новых полимеров и композиционных материалов; 11.4.2.41 оценивать практическое значение новых материалов для развития различных областей деятельности человека;	Навыки высокого порядка	1	8	РО	5	3	

11.4D «Зеленая химия»	11.4.1.5 разграничивать проблемы "парникового эффекта" и разрушения озонового слоя; 11.4.1.6 оценивать пути решения глобальных проблем;	Навыки высокого порядка	2	9 10	PO	6	4	4
	Всего баллов						30	30

Задания суммативного оценивания за 4 четверть по предмету «Химия»

1. Переменную степень окисления могут проявлять все элементы в группе:

- A. Cr, Mn, V
- B. Mg, Ca, Rh
- C. Na, S, Cu
- D. Zn, Be, Ba

[1]

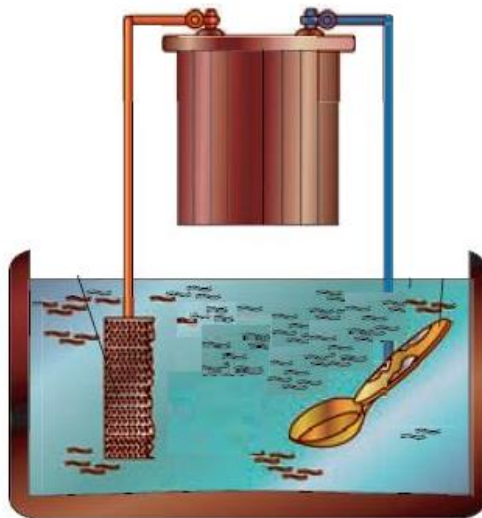
2. Наночастицы используются в:

- I. Фармакология;
 - II. Электроника;
 - III. Строительство
- A. 1,2 и 3
 - B. 1 и 2
 - C. 2 и 3
 - D. только 1

[1]

3. На рисунке изображена установка для покрытия ложки слоем металла.

- (a) Подпишите основные элементы схемы, которую можно использовать в лаборатории для покрытия стального предмета (например, стальной ложки) слоем никеля и обозначьте этот рисунок.



[3]

- (b) Используя ряд активности металлов, объясните, почему в качестве покрытия для стальной ложки используется никель?

[1]

- (c) Запишите, какие ещё металлы, кроме никеля, можно использовать в качестве покрытия

[1]

4. Восточный Казахстан является флагманом цветной металлургии нашей страны. При обжиге сульфидов цинка, свинца и меди образуется диоксид серы, который используется в сопутствующем производстве серной кислоты.

Опишите последствия воздействия диоксида серы:

(a) на окружающую среду:

[1]

(b) на организм человека:

[1]

5. Железо – элемент, расположенный в d-блоке химических элементов. Железо образует триаду с кобальтом и никелем. Особенности строения атомов всех металлов этой триады проявляются в наличии у них сильных магнитных или ферромагнитных свойств.

(a) Запишите электронную формулу любого элемента из триады (Fe, Co или Ni)

[1]

(b) Все металлы триады достаточно инертны в среде сильных окислителей и медленно окисляются кислородом воздуха. Объясните, почему эти металлы не окисляются кислородом воздуха?

[1]

(c) Металлы семейства железа при нагревании взаимодействуют с галогенами. Запишите сбалансированное уравнение реакции железа с хлором.

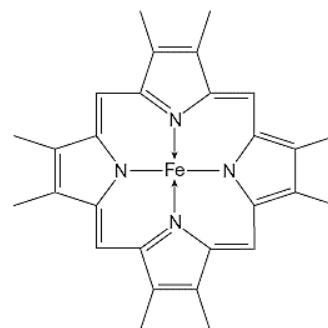
[1]

6. Сплав железа с углеродом массой 5 грамм обработали раствором соляной кислоты. По окончании реакции объем выделившегося газа составил 1,96 л (н.у.). Вычислите массовую долю (%) углерода в этом сплаве.

[5]

7. Железо входит в состав гемоглобина — это сложный железосодержащий белок животных, участвующий в кровообращении. Гемоглобин способен обратимо связываться с кислородом, обеспечивая его перенос в ткани.

(a) Объясните роль комплекса железа (+2) в транспортировке кислорода.



[2]

(b) Используя рисунок, объясните физиологическое действие угарного газа на организм человека.

[2]

- (с) Предложите действия (не менее двух) по оказанию первой помощи при отравлении угарным газом



[2]

8. (a) Объясните, с какой целью создают композиционные материалы?

[1]

- (b) Заполните таблицу:

Область деятельности человека	Практическая значимость композиционных материалов
авиационная и ракетно-космическая техника	высокая удельная прочность и стойкость к воздействию высоких температур, стойкость к вибрационным нагрузкам, малый удельный вес.

[2]

9. Запишите основные причины образования парникового эффекта и разрушения озонового слоя.

- (a) Парниковый эффект.
(b) Озоновый слой:

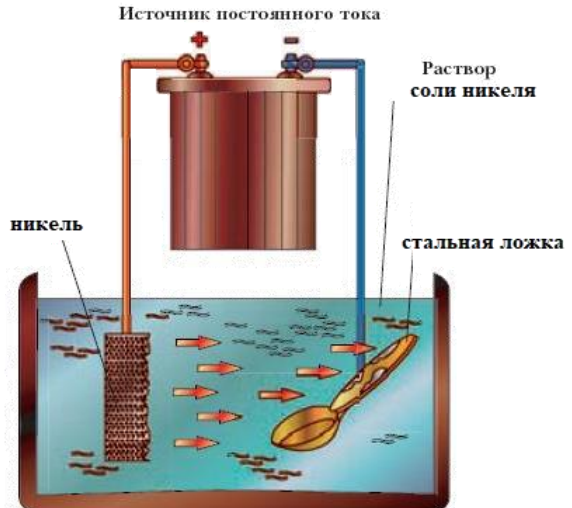
[2]

10. Предложите основные пути решения проблемы (не менее двух на каждую проблему):

- (a) Образования парникового эффекта.
(b) Разрушения озонового слоя:

[2]

Схема выставления баллов

№	Ответ	Балл	Дополнительная информация
1	А	1	
2	А	1	
3(a)		1 1 1	1 балл за раствор соли никеля 1 балл за указание направления движения электронов 1 балл за правильное обозначение электродов
3(b)	Никель менее активный металл, чем железо, и используется как защитное покрытие.	1	
3(c)	Ме, стоящие правее железа	1	
4(a)	Кислотные дожди, которые губят растения, закисляют почву, увеличивают кислотность озер	1	ЛУД
4(b)	При проникновении взвешенных частиц в органы дыхания происходит нарушение системы дыхания и кровообращения. Вдыхаемые частицы влияют как непосредственно на респираторный тракт, так и на другие органы за счет токсического воздействия входящих в состав частиц компонентов. Опасно сочетание высоких концентраций взвешенных веществ и диоксида серы. Люди с хроническими нарушениями в легких, с болезнями сердечно-сосудистой системы, с астмой, частыми простудными заболеваниями, пожилые и дети особенно чувствительны к влиянию мелких взвешенных частиц.	1	ЛУД
5(a)	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$	1	
5(b)	Металлы покрыты тонкой, прочной оксидной пленкой	1	
5(c)	$2Fe + 3 Cl_2 \rightarrow 2FeCl_3$	1	
6	$Fe + 2HCl = FeCl_2 + H_2$ $\nu(H_2) = 0.0875 \text{ моль}$ $m(Fe) = 4.9 \text{ г}$ $m(C) = 0.1$ $\omega = (0.1/5) * 100\% = 2\%$	1 1 1 1	

7(a)	Атом железа способен присоединять или отдавать молекулу кислорода. При этом валентность железа, к которому присоединяется кислород, не изменяется, т.е. железо остается двухвалентным. Гемоглобин, присоединивший к себе кислород, превращается в оксигемоглобин. Это соединение непрочное. В виде оксигемоглобина переносится большая часть кислорода. Гемоглобин, отдавший кислород, называется восстановленным, или дезоксигемоглобином. Гемоглобин, соединенный с углекислым газом, носит название карбгемоглобина. Это соединение также легко распадается. Соединение это, называемое оксигемоглобином, непрочное: при повышенном давлении кислорода (в альвеолах легких) оно образуется, а там, где давление кислорода ниже (в дышащей клетке), распадается, освобождая кислород. Процесс следует схематическому уравнению: $O_2 + \text{гемоглобин} = \text{оксигемоглобин}$	2	
7(b)	Отравление угарным газом Что происходит в организме человека при воздействии на него угарного газа  Угарный газ (CO) Один из наиболее токсичных компонентов продуктов горения, входящих в состав дыма. Выделяется при тлении и горении почти всех горючих веществ и материалов Воздействие угарного газа Попадая в кровеносную систему, угарный газ связывается с гемоглобином, образуя карбоксигемоглобин 1 Угарный газ и кислород соединяются в дыхательную систему человека Симптомы отравления угарным газом (содержание CO) Легкое отравление 0,08% Головная боль, удушье, стук в висках, головокружение, боли в груди, сухой кашель, тошнота, рвота, зрительные и слуховые галлюцинации, повышение артериального давления Отравление средней тяжести до 0,32% Двигательный паралич, потеря сознания Тяжелое отравление выше 1,2% Потеря сознания после 2-3 вдохов, судороги, нарушение дыхания (человек умирает менее чем через 2 мин.) 3 Карбоксигемоглобин блокирует передачу кислорода тканевым клеткам. Наступает гипоксия Карбоксигемоглобин – труднорастворимое соединение гемоглобина и угарного газа Липоциты – окислительная функция без кислорода, переносчик кислорода в ткани. Блокируется в эритроцитах Липоциты – системы излучения света, как в организме в целом, так и отдельных органах тканей Наиболее чувствительными к гипоксии являются: центральная нервная система, сердце, ткани почек, печени Первая помощь Вызвать врача До приезда врачей: В легких случаях отравления дать пострадавшему попить нашатырный спирт на ватке, выпить кофе или крепкий чай При сильном отравлении, пострадавшего вынести на свежий воздух или надеть изолирующий костюм, освободить от стесняющей одежды, придать телу удобное положение, при необходимости сделать искусственное дыхание РИА НОВОСТИ © 2010 Угарный газ активно соединяется с клетками гемоглобина, превращаясь в карбоксигемоглобин, из-за чего препятствует попаданию кислорода к тканевым клеткам. В результате такой эффект приводит к гипоксии и нарушению биохимического баланса	1 1	
7(c)	Основным противоядием при отравлении СО служит свежий воздух. Полезно также кратковременное вдыхание паров нашатырного спирта.	1 1	
8(a)	Сочетание разнородных веществ приводит к созданию нового материала, свойства которого количественно и качественно отличаются от свойств каждого из его составляющих.	1	

8(b)	Область деятельности человека	Практическая значимость композиционных материалов		
	Стеклопластики	достаточно дешёвые материалы, их широко используют в строительстве, судостроении, радиоэлектронике, производстве бытовых предметов, спортивного инвентаря, оконных рам для современных стеклопакетов и т.п.	1	
	Органопластики	находят широкое применение в авто-, судо-, машиностроении, авиа- и космической технике, радиоэлектронике, химическом машиностроении, производстве спортивного инвентаря и т. д.	1	
9	i) Парниковый эффект: - промышленная деятельность человека - сжигание ископаемого топлива (нефти, угля, газа) на тепловых электростанциях, в двигателях автомобилей - развитие сельского хозяйства, как результат — увеличение выбросов метана в атмосферу - вырубка лесов ii) Озоновый слой, причины: - запуск ракет и спутников в космос; - функционирование авиатранспорта на высоте 12-16 километров; - выбросы фреонов в воздух.		1	
			1	
10	Пути решения проблем: i) Парниковый эффект: 1. Уменьшить количество выбросов в атмосферу, использовать более экологичное оборудование и механизмы, установить фильтры и катализаторы; внедрить «зеленые» технологии и процессы. 2. Снизить энергопотребление. 3. Использование альтернативных источников энергии (солнце, ветер, вода, температура грунта). Сократить использование ископаемых энергетических источников. 4. Развивать экологически чистые и низкоуглеродные технологии в сельском хозяйстве и промышленности.		1	1 балла за любые 2 примера

	5. Увеличить использование ресурсов вторичной переработки сырья. 6. Восстановить леса, эффективно бороться с лесными пожарами, увеличивать площади зеленых насаждений. ii) Озоновый слой: • Строгое соблюдение нормативной базы по вредным выбросам в атмосферу; • Регулирование производства и применения химических соединений, которые разрушают озоновый слой (фреоны и хладагенты); • Применение штрафных санкций и наказаний за нарушение законодательства.	1	1 балла за любые 2 примера
	Итого	30	