

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Малахова Светлана Дмитриевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 16.07.2026 15:44:49
Уникальный идентификатор документа:
c3a47a2f4b9180a7254bef5354c4938c4a04716d



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ – МСХА
имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА
(ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева)

Калужский филиал

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель технологического колледжа
О.А. Окунева
«» 2026г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине ОП.06 «Химия»

специальность: 19.02.11 Технология продуктов питания из
растительного сырья

форма обучения: очная

Калуга, 2026

1. Паспорт фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

1.1. Цели и задачи промежуточной аттестации

Целью промежуточной аттестации обучающихся является установление соответствия результата освоения обучающимися личностных, метапредметных, предметных результатов освоения программы дисциплины требованиям к результатам освоения основной образовательной программы ФГОС среднего общего образования, сформированности общих компетенций требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья, рабочей программы учебной дисциплины ОП.06 Химия.

Главной задачей промежуточной аттестации обучающихся является проверка и оценка уровня освоения обучающимися предметных результатов освоения программы, сформированности общих компетенций учебной дисциплины ОП.06 Химия.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01; ПК 1.1-1.2; ПК 2.1-2.2; ПК 3.1-3.2;	-применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; - использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса; -описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов; - проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; -использовать лабораторную посуду и оборудование; выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру; -проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений; - выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений;	-основные понятия и законы химии; -теоретические основы органической, физической, коллоидной химии; -понятие химической кинетики и катализа; -классификацию химических реакций и закономерности их протекания; -обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов; - окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; - гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах; -тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения; -характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции; -свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений; -дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов; -роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах;

	соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории	-основы аналитической химии; -основные методы классического количественного и физико-химического анализа; -назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры; -методы и технику выполнения химических анализов; -приемы безопасной работы в химической лаборатории
--	--	---

1.2. Форма промежуточной аттестации

- зачет (3 семестр);
- Дифференцированный зачёт (4 семестр).

Фонд оценочных средств содержит контрольно-оценочные средства, необходимых для проведения дифференцированного зачёта.

1.3. Система оценивания результатов выполнения заданий

Оценивание результатов выполнения заданий промежуточной аттестации осуществляется на основе следующих принципов:

достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания;

адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;

надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций обучающихся;

комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции обучающихся;

объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений преподавателей, осуществляющих контроль или аттестацию.

При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:

- метод расчета первичных баллов;
- метод расчета сводных баллов.

Результаты выполнения заданий оцениваются в соответствии с разработанными критериями оценки.

Используется пяти бальная шкала для оценивания результатов обучения.

Перевод пяти бальной шкалы учета результатов в пяти бальную оценочную шкалу:

Оценка	Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания, средний балл по итогам аттестации
Оценка 5 «отлично»	4,6-5
Оценка 4 «хорошо»	3,6-4,5
Оценка 3 «удовлетворительно»	3-3,5
Оценка 2 «неудовлетворительно»	≤ 2,9

1.4. Материально-техническое обеспечение для проведения промежуточной аттестации: аттестация проводится в учебном кабинете «Химия».

2. Контрольно-оценочные средства

Объекты оценивания:

уметь

- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;
- использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса;
- описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов;
- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;
- использовать лабораторную посуду и оборудование; выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру;
- проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;
- выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений;
- соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории

Метод проведения аттестации: выполнение задания по дифференцированному зачёту.

знать

- основные понятия и законы химии;
- теоретические основы органической, физической, коллоидной химии;
- понятие химической кинетики и катализа;
- классификацию химических реакций и закономерности их протекания;
- обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;
- окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;
- гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах,

понятие о сильных и слабых электролитах;

- тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;
- характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции;
- свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений;
- дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов;
- роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах;
- основы аналитической химии;
- основные методы классического количественного и физико-химического анализа;
- назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры;
- методы и технику выполнения химических анализов;
- приемы безопасной работы в химической лаборатории

Задание:

1.Тестирование. *(Задание на тестирование формируется из тестов открытой и закрытой формы по вариантам. Каждый вариант представляет собой 26 вопросов).*

Условия выполнения задания:

1) обучающийся письменно выполняет задание «тестирование» на бумажном носителе;

2) практическое задание (решение задачи) выполняется обучающимся на бумажном носителе. Задача решается по действиям: верно и последовательно записаны формулы в соответствии с символикой, формулы решения задач, по которым производятся расчёты. В конце задачи записывается ответ.

3) время, отводимое на выполнения задания – 50 минут, в том числе:

тестирование – 35 минут

решение задачи – 15 минут

4) максимальный балл за задание – 5 баллов, в том числе:

тестирование – 3 балла;

решение задачи – 2 балла.

Перечень вопросов задания «Тестирование»

Итоговый тест по дисциплине

Вариант 1

1. Вставьте пропущенное слово: _____ система может обмениваться с окружающей средой веществом и энергией.

2. Процесс самопроизвольного перераспределения компонентов системы между поверхностным слоем и объемной фазой это

А) Адсорбция

Б) Диффузия

В) Электрофорез

Г) Потенциал седиментации

Д) Электроосмос

3. Соотнесите закон и формулу: При постоянном давлении объем газа пропорционален абсолютной температуре

А) закон Бойля-Мариотта

Б) закон Авогадро

В) закон Гей-Люссака

Г) закон Шарля

1. $PV = \text{const}$

2. $\frac{V}{T} = \text{const}$

3. $\frac{P}{N} = \text{const}$

4. $p = \sum p_i$

4. Смещение равновесия в направлении процесса, сопровождающегося уменьшением объема

А) при повышении температуры

Б) при понижении температуры

В) при повышении давления

Г) при понижении давления

5. Изохорный процесс протекает при

А) $\delta Q = 0$

Б) $dV = 0$

В) $dp = 0$

Г) $dT = 0$

6. Стандартная температура равна

А) $6,022 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1}$

Б) $1,38 \cdot 10^{-23} \text{ Дж/К}$

В) $8,314 \text{ Дж/(моль} \cdot \text{К)}$

Г) $298,15 \text{ К}$

7. Из гибких макромолекул состоят

А) каучуки

Б) белки и нуклеиновые кислоты

В) целлюлоза и ее эфиры

Г) мыла

8. К концентрированным относят эмульсии с концентрацией дисперсной фазы

- А) до 0,1%
- Б) до 74%
- В) свыше 74%
- Г) 95% и выше

9. Примером тримолекулярной реакции служит

- А) $\text{H}_2 + \text{I}_2 \rightarrow 2\text{HI}$
- Б) $2\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2$
- В) $\text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{H}_2 + \text{S}$

10. Раствор, находящийся в равновесии с растворенным веществом

- А) концентрированный раствор
- Б) ненасыщенный раствор
- В) насыщенный раствор
- Г) разбавленный

11. C_i обозначается

- А) молярная концентрация
- Б) массовая доля
- В) мольная доля
- Г) моляльная концентрация

12. Компонент раствора, который находится в избытке и в том же агрегатном состоянии, что и сам раствор называется

- А) растворителем
- Б) раствором
- В) растворенным веществом

13. Энтропия – это

- А) экстенсивная функция состояния, зависящая от природы вещества, давления и температуры
- Б) экстенсивная функция состояния термодинамической системы
- В) гомогенная часть гетерогенной системы, ограниченная поверхностью раздела

14. Термодинамический процесс – это

- А) совокупность тел, выделенных из окружающей среды реальными или воображаемыми границами, находящихся в энергетическом и материальном взаимодействии
- Б) изменение, происходящее в системе и связанное с изменением хотя бы одного из термодинамических параметров
- В) отношение количества теплоты, сообщенной системе в каком-либо процессе, к соответствующему изменению температуры

15. Экстракция – это

- А) извлечение растворенного вещества из раствора с помощью другого растворителя
- Б) разделение однородных жидких смесей на составляющие вещества, основанное на неоднократном испарении жидкостей и конденсации паров.
- В) перемещение заряженных частиц дисперсной фазы в неподвижной среде к

одному из полюсов под действием внешнего электрического поля

Г) смесь двух и более фаз, имеющая характерную мелкодисперсную структуру, температура плавления которой самая низкая для данной системы

16. Закон Рауля:

А) тепловой эффект превращения зависит только от начального и конечного состояния системы и не зависит от ее промежуточных состояний и путей перехода

Б) парциальное давление пара компонента над раствором равно произведению его мольной доли в растворе на давление пара над чистым компонентом

В) только поглощаемое средой световое излучение может произвести ее химическое изменение

Г) внешнее воздействие на систему, находящуюся в состоянии равновесия, приводит к тому, что система переходит в такое состояние, при котором эффект внешнего воздействия ослабевает

17. Уравнение изобары Вант-Гоффа

А) $\Delta G_{p,T} = -RT \ln K_p + RT \ln \prod_i P_i^{v_i}$

Б) $\frac{d \ln K_p}{dT} = \frac{\Delta H_f^\circ}{RT^2}$

В) $\frac{dp}{dT} = \frac{\Delta H_{ф.п.}}{T_{ф.п.} \Delta V_{ф.п.}}$

18. Диализ – это

А) сила притяжения атомов и молекул между фазами

Б) метод разделения компонентов раствора, основанный на различной их диффузии через

В) процесс самопроизвольного выравнивания концентрации коллоидных частиц по объему сосуда в результате броуновского движения

19. Коагуляция – это

А) процесс самопроизвольного перераспределения компонентов системы между поверхностным слоем и объемной фазой

Б) явление самопроизвольного слипания частиц дисперсной фазы, ведущее к снижению избыточной поверхностной энергии системы.

В) дисперсия газа в жидкой или твердой фазе.

20. Коллоидные растворы с жидкой дисперсной фазой называют

21. Золи получают

А) диспергированием и конденсацией

Б) методом анализа

В) светорассеянием

22. Эмульгаторы, добавленные в эмульсию располагаются

А) в верхней фазе

Б) на границе раздела фаз

В) в нижней фазе

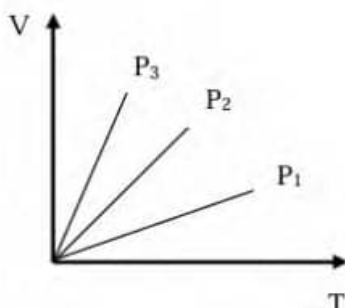
23. Необратимый электрод

А) $\text{CuSO}_4|\text{Cu}$

Б) $\text{CuSO}_4|\text{Zn}$

В) $\text{ZnSO}_4|\text{Zn}$

24.



А) Изотермический процесс

Б) Изохорный процесс

В) Изобарический процесс

Г) Адиабатный процесс

25. Рассчитайте молярную, моляльную концентрации водного раствора $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ и его мольную долю. Процентная концентрация составляет 16%, плотность раствора 1,128 г/мл.

26. Вычислить стандартный изобарный потенциал химической реакции $2\text{H}_2 + \text{CO} = \text{CH}_3\text{OH}(\text{газ})$ при температуре $T = 298 \text{ K}$.

Вариант 2

1. Вставьте пропущенное слово: В _____ системе отсутствует обмен с окружающей средой веществом, но имеет обмен энергией.

2. Процесс самопроизвольного выравнивания концентрации коллоидных частиц по объему сосуда в результате броуновского движения это

А) Адсорбция

Б) Диффузия

В) Электрофорез

Г) Потенциал седиментации

Д) Электроосмос

3. Соотнесите закон и формулу: При постоянном объеме давление газа пропорционально абсолютной температуре

А) закон Бойля-Мариотта

Б) закон Авогадро

В) закон Гей-Люссака

Г) закон Шарля

1. $PV = \text{const}$

2. $V/T = \text{const}$

3. $P/N = \text{const}$

4. $p = \sum p_i$

4. Смещение равновесия в направлении процесса, сопровождающегося увеличением объема

А) при повышении температуры В) при повышении давления

Б) при понижении температуры Г) при понижении давления

5. Изотермический процесс протекает при

- A) $5Q = 0$ B) $dp = 0$
Б) $dV = 0$ Г) $dT = 0$

6. Число Авогадро равно

- A) $6,022 \cdot 10^{23}$ моль⁻¹
Б) 8,314 Дж/(моль·К)
В) $1,38 \cdot 10^{-23}$ Дж/К
Г) 298,15 К

7. Из линейных жестких молекул состоят

- A) каучуки В) мыла
Б) белки и нуклеиновые кислоты Г) целлюлоза и ее эфиры

8. К высококонцентрированным относят эмульсии с концентрацией дисперсной фазы

- A) до 0,1% В) свыше 74%
Б) до 74% Г) 95% и выше

9. Примером бимолекулярной реакции служит

- A) $H_2S \rightarrow H_2 + S$
Б) $2NO + O_2 \rightarrow 2NO_2$
В) $H_2 + I_2 \rightarrow 2HI$

10. Раствор с небольшим содержанием растворенного вещества

- A) концентрированный раствор В) ненасыщенный раствор
Б) Насыщенный раствор Г) разбавленный

11. ρ_i обозначается

- A) массовая доля В) молярная концентрация
Б) молярная доля Г) моляльная концентрация

12. Термодинамически устойчивая гомогенная система переменного состава, состоящая не менее чем из двух компонентов, называется

- A) растворителем
Б) раствором
В) растворенным веществом

13. Энтальпия – это

- A) экстенсивная функция состояния, зависящая от природы вещества, давления и температуры
Б) экстенсивная функция состояния термодинамической системы
В) гомогенная часть гетерогенной системы, ограниченная поверхностью раздела

14. Термодинамическая система – это

- A) совокупность тел, выделенных из окружающей среды реальными или воображаемыми границами, находящихся в энергетическом и материальном взаимодействии
Б) изменение, происходящее в системе и связанное с изменением хотя бы одного из термодинамических параметров
В) отношение количества теплоты, сообщенной системе в каком-либо процессе, к соответствующему изменению температуры

15. Электрофорез – это

- A) извлечение растворенного вещества из раствора с помощью другого

растворителя

Б) разделение однородных жидких смесей на составляющие вещества, основанное на неоднократном испарении жидкостей и конденсации паров

В) смесь двух и более фаз, имеющая характерную мелкодисперсную структуру, температура плавления которой самая низкая для данной системы

Г) перемещение заряженных частиц дисперсной фазы в неподвижной среде к одному из полюсов под действием внешнего электрического поля

16. Закон Гесса

А) тепловой эффект превращения зависит только от начального и конечного состояния системы и не зависит от ее промежуточных состояний и путей перехода

Б) парциальное давление пара компонента над раствором равно произведению его мольной доли в растворе на давление пара над чистым компонентом

В) только поглощаемое средой световое излучение может произвести ее химическое изменение

Г) внешнее воздействие на систему, находящуюся в состоянии равновесия, приводит к тому, что система переходит в такое состояние, при котором эффект внешнего воздействия ослабевает

17. Уравнение Клайперона-Клаузиуса

А) $\Delta G_{p,T} = -RT \ln K_p + RT \ln \prod_i P_i^{v_i}$

Б) $\frac{dp}{dT} = \frac{\Delta H_{ф.п.}}{T_{ф.п.} \Delta V_{ф.п.}}$

В) $\frac{dp}{dT} = \frac{\Delta H_{ф.п.}}{T_{ф.п.} \Delta V_{ф.п.}}$

18. Адгезия – это

А) сила притяжения атомов и молекул между фазами

Б) процесс самопроизвольного выравнивания концентрации коллоидных частиц по объему сосуда в результате броуновского движения

В) метод разделения компонентов раствора, основанный на различной их диффузии через

19. Пена – это

А) процесс самопроизвольного перераспределения компонентов системы между поверхностным слоем и объемной фазой.

Б) явление самопроизвольного слипания частиц дисперсной фазы, ведущее к снижению избыточной поверхностной энергии системы.

В) дисперсия газа в жидкой или твердой фазе.

20. Золями называют _____ растворы с твердой дисперсной фазой

21. Диспергированием и конденсацией получают

А) эмульгаторы

Б) золи

В) расплавы солей

22. По молекулярной массе эмульгаторы можно разделить на:

А) низкотемпературные и высокотемпературные

Б) низкомолекулярные и высокомолекулярные

В) твердые и мягкие

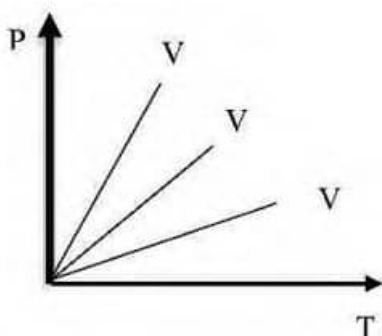
23. Обратимый электрод

А) $\text{CuSO}_4|\text{Cu}$

Б) $\text{CuSO}_4|\text{Zn}$

В) $\text{H}_2\text{SO}_4|\text{Zn}$

24.



А) Изотермический процесс

Б) Изохорный процесс

В) Изобарический процесс

Г) Адиабатный процесс

25. Рассчитайте молярную, моляльную концентрации водного раствора CuSO_4 и его мольную долю. Процентная концентрация составляет 18%, плотность раствора 1,206 г/мл.

26. Вычислить изменение энтропии при протекании в системе реакции $2\text{H}_2 + \text{CO} = \text{CH}_3\text{OH}(\text{газ})$ при температуре $T = 298 \text{ К}$. Указать, что происходит с энтропией системы.

Ответы к тестам

№	Вариант 1	Вариант 2
1	Открытая	Закрытая
2	А	Б
3	В-2	Г-3
4	В	Г
5	Б	Г
6	Г	А
7	А	Г
8	Б	В
9	Б	В
10	В	Г
11	А	А
12	А	Б
13	Б	А

14	Б	А
15	А	Г
16	Б	А
17	Б	В
18	Б	А
19	Б	В
20	Эмульсиями	Коллоидные
21	А	Б
22	Б	Б
23	Б	А
24	В	Б
25	$C=1,105 \text{ моль/л; } m=1,17 \text{ моль/л; } x=0,021$	$C=1,36 \text{ моль/л; } m=1,38 \text{ моль/л; } x=0,024$
26	-25, 21 кДж/моль	-0, 219 кДж/(моль·К), уменьшается.

Критерии оценки

Оценка за задание «Тестирование» определяется простым суммированием баллов за правильные ответы на вопросы. Один верный ответ равен 0,1 балл.

Ответ считается правильным, если:

- при ответе на вопрос закрытой формы с выбором ответа выбран правильный ответ;
- при ответе на вопрос открытой формы дан правильный ответ;
- при ответе на вопрос на установление правильной последовательности установлена правильная последовательность;
- при ответе на вопрос на установление соответствия, если сопоставление произведено верно для всех пар.

Критерии оценки результатов выполнения задания «тестирование»			
		Кол-во вопросов	Максимальный балл
1	Раздел 1. Физическая химия	20	20*0,1
2	Раздел 2. Коллоидная химия	10	10*0,1
	ИТОГО	30	3,0

№	Критерии оценки результатов выполнения практического задания	Баллы в соответствии с критериями оценки
1	Оформление условия задания	Максимальный балл – 0,2 балла
	- верно оформлено условие задачи, представлены все химические величины	0,2
	- условие задания оформлено с незначительными неточностями, представлены не все химические величины	0,1
	- условие задания оформлено неверно	0
2	Использование химической символики	Максимальный балл – 0,3 балла
	- верно обозначены символы в условии задачи и в формулах, используемых в решении задачи	0,3
	- верно обозначены символы в условии задачи, допущена 1 неточность в формулах, используемых в решении задачи	0,2
	- допущена 1 неточность при обозначении символов в условии задачи, 1 неточность в формулах, используемых в решении задачи	0,1
	- допущено 2 и более неточности при обозначении символов в условии задачи, 2 и более неточностей в формулах, используемых в решении задачи	0
3	Соблюдение алгоритма решения	Максимальный балл – 0,1 балла
	- решение задачи осуществляется по алгоритму: запись необходимых химических формул, верная расстановка коэффициентов, математический расчёт правильно подобранных коэффициентов и решение по химической формуле	0,1
	- алгоритм решения задачи отсутствует	0
4	Перевод единиц измерения физических величин в Международную систему единиц (СИ)	Максимальный балл – 0,3 балла
	- верно переведены расчеты перевода всех единиц измерения физических величин в Международную систему единиц (СИ)	0,3
	- допущена 1 ошибка при проведении расчета перевода единиц измерения физических величин в Международную систему единиц (СИ)	0,2
	- допущены 2 ошибки при проведении расчета перевода единиц измерения физических величин в Международную систему единиц (СИ)	0,1
	- неверно проведены расчеты перевода всех единиц измерения физических величин в Международную систему единиц (СИ)	0
5	Использование химических формул для решения задачи	Максимальный балл – 0,4 балла

	- верно и последовательно записаны все формулы в соответствии с символикой, необходимые для установления соотношения существующего между физическими величинами - правильно составлены уравнения, связывающие химические величины	0,4
	- верно, но непоследовательно записаны формулы в соответствии с символикой, необходимой для установления соотношения существующего между химическими величинами - правильно составлены уравнения, связывающие химические величины	0,3
	- формулы записаны последовательно, неверно записана формула в соответствии с символикой, необходимой для установления соотношения существующего между химическими величинами - допущена одна ошибка при составлении уравнений, связывающих химические величины	0,2
	- формулы записаны непоследовательно, неверно записана 1 формула в соответствии с символикой, необходимой для установления соотношения существующего между химическими величинами - допущена одна ошибка при составлении уравнений, связывающих химические величины	0,1
	- все формулы записаны неверно - допущены ошибка при составлении всех уравнений, связывающих химические величины	0
6	Математические расчеты по химическим формулам, которые характеризуют рассматриваемое явление с количественной стороны	Максимальный балл – 0,4 баллов
	- верно произведены все математические расчеты по всем химическим формулам в соответствии с единицами измерений химических величин (СИ); - все результаты математических расчетов содержат цифровое значение и соответствующее ему обозначение единицы измерения химических величин (СИ)	0,4
	- верно произведены математические расчеты по всем химическим формулам в соответствии с единицами измерений химических величин (СИ), - в одном результате математического расчета содержится только его цифровое значение	0,3
	- неверно произведен математический расчет по 1 химической формуле, но в соответствии с единицами измерений химических величин (СИ); - в одном результате математического расчета содержится только его цифровое значение	0,2
	- неверно произведен математический расчет по 1 химической формуле без указания единиц измерений физических величин (СИ); - все результаты математических расчетов содержат только цифровые значения	0,1
	- неверно произведены все математические расчеты	0

7	Ответ после решения задачи	Максимальный балл – 0,1 баллов
	- задача в конце решения содержит верный ответ	0,1
	- задача не содержит в конце решения верного ответа	0
8	Устное объяснение решения задачи	Максимальный балл – 0,2 баллов
	- объяснение решения задания последовательно, связно, логично, вывод аргументирован и обоснован; правильно и обстоятельно дается ответ (ответы) на сопутствующие вопрос (вопросы)	0,2
	- незначительно нарушена последовательность, логика объяснения решения задания, выводы аргументированы и обоснованы; студент испытывает незначительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы	0,1
	- значительно нарушена последовательность, логика объяснения решения задания (студент не может объяснить, каким образом пришел к решению задания), выводы не могут считаться аргументированными и обоснованными; студент испытывает значительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы	0
	ИТОГО	2