Приложение 4 к Правилам приема на обучение в ФГБОУ ВО «ОмГПУ» по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам магистратуры на 2025/2026 учебный год

Программа вступительного испытания «Химия»

Пояснительная записка

Настоящая программа рассчитана на подготовку вступительного экзамена по химии.

Программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Вступительные испытания проводятся в форме тестирования с использованием дистанционных технологий.

Тест состоит из **40** вопросов, включающих основные разделы курса химии с дифференцированной оценкой.

Максимальная оценка соответствует **100** баллам. На каждый вопрос теста только один правильный ответ. Минимальный балл, необходимый для участия в конкурсе для поступления в Университет составляет **39** баллов.

Время проведения тестирования **– 90** минут.

На экзамене можно пользоваться непрограммируемым калькулятором и справочными таблицами, такими как "Периодическая система химических элементов", "Растворимость оснований, кислот и солей в воде", «Электрохимический ряд напряжения металлов».

С примерами экзаменационных заданий можно ознакомиться в сборниках, указанных в списке рекомендованной литературы.

Основное содержание дисциплины

Программа по химии для поступающих в Омский государственный педагогический университет состоит из двух разделов. В первом разделе представлены основные теоретические понятия химии, которыми должен владеть абитуриент с тем, чтобы уметь обосновывать химические и физические свойства неорганических и органических веществ, перечисленных во втором разделе, посвященном элементам и их соединениям.

Часть I. Основы теоретической химии

Предмет химии. Место химии в естествознании. Масса и энергия. Основные понятия химии. Вещество. Молекула. Атом. Электрон. Ион. Химический элемент. Химическая формула. Относительная атомная и молекулярная масса. Моль. Молярная масса.

Химические превращения. Закон сохранения массы и энергии. Закон постоянства состава. Стехиометрия.

Строение атома. Атомное ядро. Изотопы. Стабильные и нестабильные ядра. Радиоактивные превращения, деление ядер и ядерный синтез. Уравнение радиоактивного распада. Период полураспада.

Двойственная природа электрона. Строение электронных оболочек атомов. Квантовые числа. Атомные орбитали. Электронные конфигурации атомов в основном и возбужденном состояниях, принцип Паули, правило Хунда.

Периодический закон Д.И.Менделеева и его обоснование с точки зрения электронного строения атомов. Периодическая система элементов.

Химическая связь. Типы химических связей: ковалентная, ионная, металлическая, водородная. Механизмы образования ковалентной связи: обменный и донорно-акцепторный. Энергия связи. Потенциал ионизации, сродство к электрону, электроотрицательность. Полярность связи, индуктивный эффект. Кратные связи. Модель гибридизации орбиталей. Связь электронной структуры молекул с их геометрическим строением (на примере соединений элементов 2-го периода). Делокализация электронов в сопряженных системах, мезомерный эффект. Понятие о молекулярных орбиталях.

Валентность и степень окисления. Структурные формулы. Изомерия. Виды изомерии, структурная и пространственная изомерия.

Агрегатные состояния вещества и переходы между ними в зависимости от температуры и давления. Газы. Газовые законы. Уравнение Клайперона-Менделеева. Закон Авогадро, молярный объем. Жидкости. Ассоциация молекул в жидкостях. Твердые тела. Основные типы кристаллических решеток: кубические и гексагональные.

Классификация и номенклатура химических веществ. Индивидуальные вещества, смеси, растворы. Простые вещества, аллотропия. Металлы и неметаллы. Сложные вещества. Основные классы неорганических веществ: оксиды, основания, кислоты, соли. Комплексные соединения. Основные классы органических веществ: углеводороды, галоген-, кислород- и азотосодержащие вещества. Карбо- и гетероциклы. Полимеры и макромолекулы.

Химические реакции и их классификация. Типы разрыва химических связей. Гомо- и гетеролитические реакции. Окислительно-восстановительные реакции.

Тепловые эффекты химических реакций. Термохимические уравнения. Теплота образования химических соединений. Закон Гесса и его следствия.

Скорость химической реакции. Представление о механизмах химических реакций. Элементарная стадия реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Зависимость скорости гомогенных реакций от концентрации (закон действующих масс). Константа скорости химической реакции, ее зависимость от температуры. Энергия активации.

Явление катализа. Катализаторы. Примеры каталитических процессов. Представление о механизмах гомогенного и гетерогенного катализа.

Обратимые реакции. Химическое равновесие. Константа равновесия, степень превращения. Смещение химического равновесия под действием температуры и давления (концентрации). Принцип Ле Шателье.

Дисперсные системы. Коллоидные системы. Растворы. Механизм образования растворов. Растворимость веществ и ее зависимость от температуры и природы растворителя. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля, мольная доля, молярная концентрация, объемная доля. Отличие физических свойств раствора от свойств растворителя. Твердые растворы. Сплавы.

Электролиты. Растворы электролитов. Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Протонные кислоты, кислоты Льюиса. Амфотерность. Константа диссоциации. Степень диссоциации. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Гидролиз солей. Равновесие между ионами в растворе и твердой фазой. Произведение растворимости. Образование простейших комплексов в растворах. Координационное число. Константа устойчивости комплексов. Ионные уравнения реакций.

Окислительно-восстановительные реакции в растворах. Определение стехиометрических коэффициентов в уравнениях окислительно-восстановительных реакций. Стандартные потенциалы окислительно-восстановительных реакций. Ряд стандартных электродных потенциалов. Электролиз растворов и расплавов. Законы электролиза Фарадея.

Часть II. Элементы и их соединения.

Неорганическая химия

Абитуриенты должны на основании Периодического закона давать сравнительную характеристику элементов в группах и периодах. Характеристика элементов включает: электронные конфигурации атома; возможные валентности и степени окисления элемента в соединениях; формы простых веществ и основные типы соединений, их физические и химические свойства, лабораторные и промышленные способы получения; распространенность элемента и его соединений в природе, практическое значение и области применения соединений. При описании химических свойств должны быть отражены реакции с участием неорганических и органических соединений (кислотно-основные и окислительно-восстановительные превращения), а также качественные реакции.

Водород. Изотопы водорода. Соединения водорода с металлами и неметаллами. Вода. Пероксид водорода.

Галогены. Галогеноводороды. Галогениды. Кислородсодержащие соединения хлора.

Кислород. Оксиды и пероксиды. Озон.

Сера. Сероводород, сульфиды, полисульфиды. Оксиды серы (IV) и (VI). Сернистая и серная кислоты и их соли. Эфиры серной кислоты. Тиосульфат натрия.

Азот. Аммиак, соли аммония, амиды металлов, нитриды. Оксиды азота. Азотистая и азотная кислоты и их соли. Эфиры азотной кислоты.

Фосфор. Фосфин, фосфиды. Окисды фосфора (III) и (V). Галогениды фосфора. Орто-, мета- и дифосфорная кислоты. Ортофосфаты. Эфиры фосфорной кислоты.

Углерод. Изотопы углерода. Простейшие углеводороды: метан, этилен, ацетилен. Карбиды кальция, алюминия и железа. Оксиды углерода (II) и (IV). Карбонилы переходных металлов. Угольная кислота и ее соли.

Кремний. Силан. Силицид магния. Оксид кремния (IV). Кремнивые кислоты, силикаты.

Бор. Трифторид бора. Орто- и тетраборная кислоты. Тетраборат натрия.

Благородные газы. Примеры соединений криптона и ксенона.

Щелочные металлы. Оксиды, пероксиды, гидроксиды и соли щелочных металлов.

Щелочноземельные металлы, бериллий, магний: их оксиды, гидроксиды и соли. Представление о магнийорганических соединениях (реактив Гриньяра).

Алюминий. Оксид, гидроксид и соли алюминия. Комплексные соединения алюминия. Представления об алюмосиликатах.

Медь, серебро. Оксиды меди (I) и (II), оксид серебра (I). Гидрооксид меди (II). Соли серебра и меди. Комплексные соединения серебра и меди.

Цинк, ртуть. Оксиды цинка и ртути. Гидроксид цинка и его соли.

Хром. Оксиды хрома (II), (III) и (VI). Гидрооксиды и соли хрома (II) и (III). Хроматы и дихроматы (VI). Комплексные соединения хрома (III).

Марганец. Оксиды марганца (II) и (IV). Гидрооксид и соли марганца (II). Манганат и перманганат калия.

Железо, кобальт, никель. Оксиды железа (II), (II)-(III) и (III). Гидроксиды и соли железа (II) и (III). Ферраты (III) и (VI). Комплексные соединения железа. Соли и комплексные соединения кобальта (II) и никеля (II).

Органическая химия

Характеристика каждого класса органических соединений включает: особенности электронного и пространственного строения соединений данного класса, закономерности изменения физических и химических свойств в гомологическом ряду, номенклатуру, виды изомерии, основные типы химических реакций и их механизмы. Характеристика конкретных соединений включает физические и химические свойства, лабораторные и промышленные способы получения, области применения. При описании химических свойств необходимо учитывать реакции с участием как радикала, так и функциональной группы.

Структурная теория как основа органической химии. Углеродный скелет. Функциональная группа. Гомологические ряды. Изомерия: структурная и пространственная. Представление об оптической изомерии. Взаимное влияние атомов в молекуле. Классификация органических реакций по механизму и заряду активных частиц.

Алканы и циклоалканы. Конформеры.

Алкены и циклоалкены. Сопряженные диены.

Алкины. Кислотные свойства алкинов.

Ароматические углеводороды (арены). Бензол и его гомологи. Стирол. Реакции ароматической системы и углеводородного радикала. Ориентирующее действие заместителей в бензольном кольце (ориентанты I и II рода). Понятие о конденсированных ароматических углеводородах.

Галогенопроизводные углеводородов: алкил-, арил-, и винилгалогениды. Реакции замещения и отщепления.

Спирты простые и многоатомные. Первичные, вторичные и третичные спирты. Фенолы. Простые эфиры.

Карбонильные соединения: альдегиды и кетоны. Предельные, непредельные и ароматические альдегиды. Понятие о кето-енольной таутомерии.

Карбоновые кислоты. Предельные, непредельные и ароматические кислоты. Моно- и дикарбоновые кислоты. Производные карбоновых кислот: соли, ангидриды, галогенангидриды, сложные эфиры, амиды. Жиры.

Нитросоединения: нитрометан, нитробензол.

Амины. Алифатические и ароматические амины. Первичные, вторичные и третичные амины. Основность аминов. Четвертичные аммониевые соли и основания.

Галогензамещенные кислоты. Оксикислоты: молочная, винная и салициловая кислоты. Аминокислоты: глицин, аланин, цистеин, серин, фенилаланин, тирозин, лизин, глутаминовая кислота. Пептиды. Представление о структуре белков.

Углеводы. Моносахариды: рибоза, дезоксирибоза, глюкоза, фруктоза. Циклические формы моносахаридов. Понятие о пространственных изомерах углеводов. Дисахариды: целлобиоза, мальтоза, сахароза. Полисахариды: крахмал, целлюлоза.

Пиррол. Пиридин. Пиримидиновые и пуриновые основания, входящие в состав нуклеиновых кислот. Представление о структуре нуклеиновых кислот.

Реакции полимеризации и поликонденсации. Отдельные типы высокомолекулярных соединений: полиэтилен, полипропилен, полистирол, поливинилхлорид, политетрафторэтилен, каучуки, сополимеры, фенол-формальдегидные смолы, искусственные и синтетические волокна.

Рекомендуемая литература

- Единый государственный экзамен. Химия: Справочные материалы, контрольно-тренировочные упражнения, расчетные задачи / Косова О.Ю. Егорова Л.Л. – 2-е изд., испр. – Челябинск: Взгляд, 2005. – 409 с.
- Химия. Пособие репетитор для поступающих в вузы. Под ред. А.С. Егорова. Ростов-на-Дону: Феникс. 2016-2019.
- Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии. Современный курс для поступающих в вузы. - М.: Экзамен, 1998-2006.
- Лидин Р.А., Молочко В.А., Андреева Л.Л. Химия. Для школьников старших классов и поступающих в вузы. М.: Дрофа, 2001;
- Левитина Т.П. Справочник по органической химии. Спб: Паритет, 2002; Хомченко Г.П. Хомченко И.Г. Пособие по химии для поступающих в вузы. М.: Новая волна, 2000.
- Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии. Современный курс для поступающих в вузы. - М.: Экзамен, 1998-2006.
- Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы. - М.: Дрофа, 1995-2000; Мир и образование, 2004.

- Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. 2500 задач по химии для школьников и абитуриентов. - М.: Мир и образование, 2004.
- Химия. Формулы успеха на вступительных экзаменах /Под ред. Н.Е.Кузьменко и В.И.Теренина. — М.: Изд-во Моск.университета, 2006.
- Химия: Справочные материалы / Под ред. Ю.Д.Третьякова. - М.: Астрель, 2002.
- Еремина Е.А., Рыжова О.Н. Краткий справочник по химии для школьников. - М.: Мир и образование, 2002-2006.
- Химия. Большой справочник для школьников и поступающих в ВУЗы. - М.: Дрофа, 1999-2001.
- Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Чуранов С.С. Сборник конкурсных задач по химии. - М.: Экзамен, 2001, 2002, 2205.
- Фримантл М. Химия в действии. В 2-х ч. - М.: Мир, 1991, 1998.

Демонстрационный вариант вступительного испытания по химии

1. Какую электронную конфигурацию имеет атом наиболее активного металла?
Выберите один ответ:

a. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$
b. $1s^2 2s^2 2p^1$
c. $1s^2 2s^2$
d. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

2. В ряду химических элементов $Na \rightarrow Mg \rightarrow Al \rightarrow Si$
Выберите один ответ:

a. уменьшается число протонов в ядрах атомов
b. увеличиваются радиусы атомов
c. увеличивается число валентных электронов в атомах
d. уменьшается число электронных слоев в атомах

3. Соединениями с ковалентной полярной и ковалентной неполярной связью являются соответственно
Выберите один ответ:

a. вода и сероводород
b. аммиак и водород
c. бромид калия и азот
d. кислород и метан

4. В соединениях: PH_3, P_2O_5, H_3PO_3 фосфор имеет степени окисления, соответственно равные
Выберите один ответ:

a. – 3; + 3; + 5
b. – 3; + 5; + 3
c. + 3; – 5; – 3
d. + 3; + 5; – 3

5. Молекулярную кристаллическую решетку имеет
Выберите один ответ:

a. SiO_2
b. CaF_2
c. CO_2
d. AlF_3

1. Амфотерным гидроксидом и кислотой соответственно являются

Выберите один ответ:

a. $Ca(OH)_2$ и HCl

b. $Al(OH)_3$ и HNO_3
c. $KHSO_4$ и $NaOH$
d. H_2SO_4 и $Zn(OH)Cl$

7. В каком ряду химические элементы расположены в порядке усиления металлических свойств?
Выберите один ответ:

a. Mg, Be, Ca
b. Ca, Mg, Be
c. Na, Mg, Al
d. Al, Mg, Na

8.В ряду $F_2-Cl_2-Br_2-I_2$ окислительная активность
Выберите один ответ:

a. изменяется периодически
b. уменьшается
c. не изменяется
d. увеличивается

9. Верны ли следующие суждения о меди?
А. Для меди характерны степени окисления +1 и + 2.
Б. Медь вытесняет цинк из раствора сульфата цинка.
Выберите один ответ:

a. верны оба суждения
b. верно только Б
c. оба суждения неверны
d. верно только А

10. Оксид серы (IV) взаимодействует с каждым из двух веществ:
Выберите один ответ:

a. H_2O и KCl
b. $Ca(OH)_2$ и N_2
c. $Ba(OH)_2$ и CaO
d. $CaCO_3$ и $ZnSO_3$

11. Гидроксид натрия не реагирует с
Выберите один ответ:

a. H_2SO_4
b. ZnO
c. $Al(OH)_3$
d. $Ba(OH)_2$

12. Соль и щелочь образуются при взаимодействии растворов
Выберите один ответ:

a. K_2CO_3 и $Ba(OH)_2$
b. H_3PO_4 и KOH
c. $AlCl_3$ и $NaOH$
d. $MgBr_2$ и Na_3PO_4

13. В схеме превращений $Ca \overset{+H_2O}{\rightarrow} X_1 \overset{+CO_2}{\rightarrow} X_2$ веществами «X1», «X2» являются соответственно
Выберите один ответ:

a. $CaO, CaCO_3$
b. $Ca(OH)_2, CaC_2$
c. $Ca(OH)_2, CaCO_3$
d. $Ca(OH)_2, CaO$

14. Какой вид изомерии не характерен для спирта, формула которого $C_5H_{11}OH$?
Выберите один ответ:

a. положения кратной связи
b. межклассовая
c. углеродного скелета
d. положения гидроксильной группы

15. В молекулах какого вещества отсутствуют π -связи?
Выберите один ответ:

a. этена
b. изобутана
c. этина
d. циклопентена

16. К фенолам относится вещество, формула которого
Выберите один ответ:

a. C_6H_5-OH
b. $C_6H_{13}-OH$
c. $C_6H_5-O-CH_3$
d. $C_6H_5-CH_3$

17. Уксусная кислота не взаимодействует с
Выберите один ответ:

a. CuO

b. Na_2CO_3
c. Na_2SO_4
d. $Cu(OH)_2$

18. В схеме превращений $C_2H_6 \rightarrow X \rightarrow C_2H_5OH$ веществом «X» является
Выберите один ответ:

a. C_2H_5Br
b. C_2H_2
c. $C_2H_5-O-C_2H_5$
d. CH_3OH

19. Реакция, уравнение которой $Zn(OH)_2+H_2SO_4=ZnSO_4+2H_2O$ относится к реакциям
Выберите один ответ:

a. обмена
b. замещения
c. разложения
d. соединения

20. Для увеличения скорости взаимодействия железа с хлороводородной (соляной) кислотой следует
Выберите один ответ:

a. добавить ингибитор
b. повысить давление
c. понизить температуру
d. увеличить концентрацию HCl

21. Изменение давления смещает равновесие в системе
Выберите один ответ:

a. $H_{2(г)} + S_{(тв)} \rightleftarrows H_2S_{(г)}$
b. $3H_{2(г)} + N_{2(г)} \rightleftarrows 2NH_{3(г)}$
c. $N_{2(г)} + O_{2(г)} \rightleftarrows 2NO_{(г)}$
d. $H_{2(г)} + Cl_{2(г)} \rightleftarrows 2HCl_{(г)}$

22. Уравнением электролитической диссоциации является
Выберите один ответ:

a. $NH_4Cl \rightleftarrows NH_3+HCl$
b. $H_3PO_4 \rightleftarrows H^+ + H_2PO_4^-$

c. $CaCO_3 \rightleftarrows CaO+CO_2$
d. $CH_3COONa+H_2O \rightleftarrows CH_3COOH+NaOH$

23. Реакцией ионного обмена, идущей в водном растворе до конца, является взаимодействие
Выберите один ответ:

a. нитрата калия и сульфата натрия
b. сульфата аммония и хлорида бария
c. сульфата натрия и соляной кислоты
d. серной кислоты и нитрата натрия

24. Окислительные свойства оксид серы (IV) проявляет в реакции
Выберите один ответ:

a. $SO_2+2H_2S=3S+2H_2O$
b. $SO_2+Br_2+2H_2O=H_2SO_4+2HBr$
c. $SO_2+NaOH=NaHSO_3$
d. $2SO_2+O_2=2SO_3$

25. Среда раствора карбоната калия
Выберите один ответ:

a. нейтральная
b. кислая
c. слабокислая
d. щелочная

26. Превращение бутана в бутен относится к реакции
Выберите один ответ:

a. дегидратации
b. дегидрирования
c. изомеризации
d. полимеризации

27. Основным продуктом реакции хлорэтана с избытком водного раствора гидроксида калия является
Выберите один ответ:

a. этилат калия
b. этилен
c. этан
d. этиловый спирт

28. Веществом, неядовитым для человека, является
Выберите один ответ:

a. Cl_2
b. N_2

c. CO
d. H_2S

29. Полипропилен получают из вещества, формула которого
Выберите один ответ:

a. $CH_3-CH_2-CH_3$
b. $CH \equiv CH$
c. $CH_2=CH-CH_3$
d. $CH_2=CH_2$

30. В результате реакции, термохимическое уравнение которой $C_2H_5OH+3O_2 \rightarrow 2CO_2+3H_2O+1374$ кДж, выделилось 687 кДж теплоты. Количество вещества этанола равно
Выберите один ответ:

a. 1 моль
b. 1,5 моль
c. 0,5 моль
d. 2 моль

31.Установите соответствие между названием органического соединения и классом, к которому оно принадлежит.

1. Сложные эфиры
2. Аминокислоты
3. Простые эфиры
4. Карбоновые кислоты
5. Спирты
6. Углеводороды

a) 1,2-диметилбензол
b) гексанол-3
c) стирол
d) метилформиат

32. Установите соответствие между реагентами и схемами превращений элемента серы

1. $S^{-2} \rightarrow S^{+4}$
2. $S^{+4} \rightarrow S^{+6}$
3. $S^{0} \rightarrow S^{-2}$
4. $S^{+6} \rightarrow S^{+4}$
5. $S^{+4} \rightarrow S^{0}$
6. $S^{0} \rightarrow S^{+4}$

a) сера и кислород
b) сероводород и кислород
c) оксид серы (IV) и кислород
d) серная кислота (конц.) и медь

33. Установите соответствие между формулой вещества и продуктом, который образуется на катоде в результате электролиза его водного раствора.

1. Золото
2. Ртуть
3. Кислород
4. Водород
5. Рубидий
6. Алюминий

a) $AlCl_3$
b) $Hg(NO_3)_2$
c) RbOH
d) $AuCl_3$

34. Установите соответствие между формулой соли и молекулярно-ионным уравнением гидролиза этой соли.

1. $CO_3^{2-} + H_2O \leftrightarrows HCO_3^- + OH^-$
2. $CH_3COO^- + H_2O \leftrightarrows CH_3COOH + OH^-$
3. $NH_4^+ + H_2O \leftrightarrows NH_3{*}H_2O + H^+$
4. $Cu^{2+} + 2H_2O \leftrightarrows Cu(OH)_2 + 2H^+$
5. $Cu^{2+} + H_2O \leftrightarrows Cu(OH)^+ + H^+$

a) K_2CO_3
b) CH_3COONa
c) $(NH_4)2SO_4$
d) $CuSO_4$

35. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами, которые преимущественно образуются в ходе реакций.

1. $FeCl_2 + H_2$
2. $Cu(NO_3)_2 + NO + H_2O$
3. $Cu(NO_3)_2 + H_2$
4. $FeCl_3$
5. $Cu(NO_3)_2 + NO_2 + H_2O$
6. $FeCl_2$

a) $Fe + HCl \rightarrow$
b) $Cu + HNO_3$(разб.) $\rightarrow$
c) $Fe + Cl_2 \rightarrow$
d) $Cu + HNO_3$(конц.) $\rightarrow$

36. Алкены взаимодействуют с:
Выберите один или несколько ответов:

a. NaOH
b. $[Ag(NH_3)_2]OH$
c. $Cu(OH)_2$
d. $KMnO_4(H+)$
e. Br_2(р-р)
f. $Ca(OH)_2$

37. Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых оно может взаимодействовать.

1. $NaOH$, HNO_3, $FeCl_3$
2. HCl, Cu, SO_3
3. CuO, Na_2CO_3, Cl_2
4. Na, H_2SO_4 (конц.), HCl
5. O_2, CH_3OH, $[Ag(NH_3)_2]OH$
6. $Cu(OH)_2$, $NaCl$, Ag

a) C_2H_5COOH
b) C_6H_5OH
c) C_2H_5OH
d) C_2H_5CHO

38. Глюкоза вступает в реакцию с:
Выберите один или несколько ответов:

a. KOH
b. NH_3
c. Na_2CO_3
d. $Cu(OH)_2$
e. $[Ag(NH_3)_2]OH$
f. HCl

39. Масса соли, которая вводится в организм при вливании 353 г физиологического раствора, содержащего 0,85% по массе поваренной соли, равна _____ г. (Запишите число с точностью до целых, без указания единиц измерения.)

40. При взаимодействии 19,2 г магния и 24,8 г фосфора образуется фосфид магния массой _____ г. (Запишите число с точностью до десятых, без указания единиц измерения.)

Шкала оценивания

Количество правильных ответов	Количество баллов	Комментарий
0 – 15	0 – 38	не участвует в конкурсе
16 – 40	39 – 100	участвует в конкурсе