

БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

Отдел естественнонаучных дисциплин

**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации**

**Технологии подготовки к государственной
итоговой аттестации
в формате ОГЭ и ЕГЭ по предмету «Химия»**

Разработчик программы:
Шевякова Г.В., методист отдела естественнонаучных дисциплин

Раздел 1. Характеристика программы

1.1. Цель: совершенствование компетенций учителей, необходимых для профессиональной деятельности в области методики подготовки школьников к государственной итоговой аттестации в формате ОГЭ и ЕГЭ по химии.

1.2. Планируемые результаты обучения

Трудовая функция	Трудовое действие	Знать	Уметь
Общепедагогическая функция. Обучение	Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	<ul style="list-style-type: none"> - нормативные документы для проведения ГИА по образовательным программам основного общего и среднего общего образования; - структуру, содержание КИМ ОГЭ, ЕГЭ по химии; - специфику заданий ОГЭ и ЕГЭ, требования к их выполнению по химии; - образовательные ресурсы, сервисы и инструменты для подготовки к государственной итоговой аттестации (ОГЭ, ЕГЭ) по химии 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь сопоставлять пункты кодификатора, спецификации ОГЭ и ЕГЭ по химии; - уметь работать с УМК по химии для подготовки выпускников к ГИА; - решать задания ОГЭ и ЕГЭ и из банка заданий ФГБНО «ФИПИ»; - выбирать методы и технологии обучения сложным темам предметного содержания химии; - отбирать учебное содержание, задания для уроков химии, используя банк заданий ФГБНО «ФИПИ»; - применять цифровые образовательные ресурсы при подготовке к государственной итоговой аттестации (ОГЭ, ЕГЭ)
Общепедагогическая функция. Обучение	Планирование и проведение учебных занятий	<ul style="list-style-type: none"> - примерную программу по химии; - методическую систему учителя по подготовке к ГИА по химии; - пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять задания базового, повышенного и высокого уровня сложности КИМ ОГЭ и ЕГЭ по химии; - планировать подготовку обучающихся к ОГЭ и ЕГЭ по химии; - использовать различные технологии, методические приемы подготовки обучающихся к ГИА по химии; - разрабатывать систему методических приемов для подготовки обучающихся к ЕГЭ по химии

1.3. Категория обучающихся (слушателей) – учителя химии

1.4. Форма обучения: очно-заочная (с применением ЭО и ДОТ)

1.5. Срок освоения программы: 36 час.

Раздел 2. Содержание программы.

2.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Виды учебных занятий, учебных работ				Проверка контрольных, итоговых и иных работ*	Формы контроля
		Всего	Лекции	Интерактивные (практические) занятия	Самостоятельная работа		
	Раздел 1. Система подготовки обучающихся к итоговой аттестации	9	3	2	4		
1.1	Входной контроль	1			1	+	Тестирование, анкетирование
1.2	Нормативная база, регламентирующая проведение ГИА: ОГЭ, ЕГЭ	2	1		1		
1.3	Планирование подготовки обучающихся к ОГЭ, ЕГЭ по химии. Содержательные блоки курса школьной химии и требования к результатам освоения ФОП	6	2	2	2		
	Раздел 2. Практикум по решению задач, написанию уравнений реакций, осуществляющих генетическую связь между химическими соединениями	25	2	14	9		
2.1	Способы и приемы выполнения заданий базового и повышенного уровня сложности	4		2	2		
2.2	Окислительно-восстановительные реакции	5	1	2	2	+	Практическая работа
2.3	Методика решения расчетных задач различных типов по неорганической химии (задания 26, 28, 34)	6		4	2		
2.4	Методика решения расчетных задач по органической химии (вывод формул органических соединений)	5		3	2	+	Практическая работа
2.5	Генетическая связь между неорганическими и органическими веществами	5	1	3	1	+	Практическая работа
	Итоговая аттестация	2			2	+	
	Итого:	36	5	16	15		

*в этом столбце проверку работ (при наличии) отметить знаком «+»

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА
повышения квалификации
«Технологии подготовки к государственной итоговой аттестации
в формате ОГЭ и ЕГЭ по предмету «Химия»

Раздел 1. Система подготовки школьников к государственной итоговой аттестации по химии

1.1. Входной контроль – 1 ч.

Анкетирование. Тестирование: структура, типы заданий, критерии оценивания заданий КИМ ОГЭ и ЕГЭ.

1.2. Нормативная база, регламентирующая проведение государственной итоговой аттестации: ОГЭ, ЕГЭ (лекция – 1 ч.)

Формирование системы независимой оценки качества образования. ОГЭ, ЕГЭ по химии, назначение. Кодификатор. Спецификация. Форма и структура экзаменационных работ по химии. Содержание заданий. Типы заданий: задания с выбором ответа, задания с кратким ответом: на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах; на выбор нескольких правильных ответов из предложенного перечня ответов; задания, предполагающие развернутый ответ. Распределение заданий в варианте по содержанию курса химии и проверяемым видам деятельности. Оценивание выполнения заданий и всей работы в целом. Критерии оценивания. Система работы учителя по подготовке учащихся к ОГЭ и ЕГЭ.

1.2. Нормативная база, регламентирующая проведение государственной итоговой аттестации: ОГЭ, ЕГЭ (самостоятельная работа – 1 ч.)

Самостоятельная работа. Работа с документами, регламентирующими проведение государственной итоговой аттестации ОГЭ, ЕГЭ по химии: кодификаторами, спецификациями, демоверсиями.

1.3. Планирование подготовки обучающихся к ОГЭ, ЕГЭ по химии. Содержательные блоки курса школьной химии и требования к результатам освоения ФОП (лекция – 2 ч., практическое занятие – 2 ч.)

ФГОС ООО. ФГОС СОО. Требования к результатам освоения ФОП ООО, ФОП СОО. Требования к условиям реализации ФОП ООО и ФОП СОО. Примерная рабочая программа по химии: структура и содержание. Учебно-тематический план. Система внеурочных занятий по химии.

Практическое занятие. Составление плана подготовки обучающихся к ОГЭ, ЕГЭ при изучении какой-либо учебной темы.

1.3. Планирование подготовки обучающихся к ОГЭ, ЕГЭ по химии. Содержательные блоки курса школьной химии и требования к результатам освоения ФОП (самостоятельная работа – 2 ч.)

Самостоятельная работа. Сравнение содержательных блоков курса школьной химии и требований к результатам освоения ФОП (ООО или СОО) с кодификатором, спецификацией ОГЭ, ЕГЭ.

Раздел 2. Практикум по решению задач, написанию уравнений реакций, осуществляющих генетическую связь между химическими соединениями

2.1. Способы и приемы выполнения заданий базового и повышенного уровня сложности

Практическое занятие – 2 часа. Выполнение заданий базового и повышенного уровня сложности ОГЭ и ЕГЭ по различным учебным темам. Критериальное оценивание заданий. Типичные ошибки, которые допускают экзаменуемые при выполнении заданий базового и повышенного уровней сложности. Предупреждение возникновения ряда ошибок при выполнении соответствующих заданий.

2.1. Способы и приемы выполнения заданий базового и повышенного уровня сложности (самостоятельная работа – 2 ч.)

Самостоятельная работа. Выполнение заданий базового и повышенного уровня сложности ОГЭ и ЕГЭ по различным учебным темам. Планирование работы с обучающимися по предупреждению неуспешности при выполнении заданий части 1 (по определенным учебным темам).

2.2. Окислительно-восстановительные реакции

Лекция (1 ч.) Окислительно-восстановительные свойства веществ. Типичные окислители (перманганат калия, дихроматы и хроматы, галогены, анионы кислородсодержащих соединений хлора, конц. серная кислота, азотная кислота). Типичные восстановители. Вещества, проявляющие окислительно-восстановительную двойственность (пероксид водорода, сульфит-анион, нитрит-анион, фосфит-анион и др.). Закономерности протекания реакций в различных средах.

2.2. Окислительно-восстановительные реакции

Практическое занятие (2 ч). Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с неорганическими и органическими соединениями. Выполнение заданий 20 КИМ ОГЭ, 29 КИМ ЕГЭ, 31 КИМ ЕГЭ.

2.2. Окислительно-восстановительные реакции

(самостоятельная работа – 2 ч.)

Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с неорганическими и органическими соединениями. Выполнение заданий 20 КИМ ОГЭ, 29 КИМ ЕГЭ, 31 КИМ ЕГЭ.

2.3. Методика решения расчетных задач различных типов по неорганической химии (задания 26, 28, 34 КИМ ЕГЭ)

Практическое занятие (4 ч). Вычисление массы, объема продуктов реакции (исходных веществ) по известным массе, объему, количеству вещества исходных веществ или продуктов реакции. Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием растворов с определенной массовой долей растворенного вещества (в %), с использованием понятий «молярная концентрация», «растворимость». Решения задач с Критерии оценивания решения расчетных задач.

Методика решения расчетных задач с использованием понятий «массовая доля растворенного вещества», «массовая доля примесей», «избыток и недостаток», «выход продукта». Решение комбинированных задач на «избыток и недостаток», на определение массовой доли продукта реакции в образовавшемся растворе и т.п.

2.3. Методика решения расчетных задач различных типов по неорганической химии (задания 26, 28, 34 КИМ ЕГЭ)

Самостоятельная работа (2 ч). Выполнение заданий 26, 28, 34 КИМ ЕГЭ. Вычисление массы, объема продуктов реакции (исходных веществ) по известным массе, объему, количеству вещества исходных веществ или продуктов реакции. Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием растворов с определенной массовой долей растворенного вещества (в %), с использованием понятий «молярная концентрация», «растворимость». Решения задач с Критерии оценивания решения расчетных задач.

Методика решения расчетных задач с использованием понятий «массовая доля растворенного вещества», «массовая доля примесей», «избыток и недостаток», «выход продукта». Решение комбинированных задач на «избыток и недостаток», на определение массовой доли продукта реакции в образовавшемся растворе и т.п.

2.4. Методика решения расчетных задач по органической химии (вывод формул органических соединений)

Практическое занятие (3 ч). Алгоритмы решения задач различных типов на вывод молекулярной формулы органического соединения. Решение задач 33 (на использование формулы соединения определенного гомологического ряда, по массовым долям химических элементов, по продуктам сгорания, с использованием массовой доли химического элемента в соединении, с использованием закона сохранения массы веществ в химических реакциях).

2.4. Методика решения расчетных задач по органической химии (вывод формул органических соединений)

Самостоятельная работа (2 ч). Решение задач 33 (по массовым долям химических элементов, по продуктам сгорания, с использованием закона сохранения массы веществ в химических реакциях).

2.5. Генетическая связь между неорганическими и органическими веществами (21, 23 КИМ ОГЭ; 32, 33 КИМ ЕГЭ).

Лекция – 1 ч. Структура заданий 21, 23 КИМ ОГЭ, 32, 33 КИМ ЕГЭ, критерии оценивания. Типичные ошибки, допускаемые экзаменуемыми при выполнении заданий. Методика подготовки обучающихся к выполнению данных заданий. Оценивание заданий, выполненных экзаменуемыми.

2.5. Генетическая связь между неорганическими и органическими веществами (21, 23 КИМ ОГЭ; 32, 33 КИМ ЕГЭ).

Практическое занятие (3 ч). Генетическая связь между органическими веществами. Выполнение заданий 33 (написание уравнений химических реакций для осуществления превращений). Взаимодействие между неорганическими веществами. Выполнение заданий 32.

2.5. Генетическая связь между неорганическими и органическими веществами (21, 23 КИМ ОГЭ; 32, 33 КИМ ЕГЭ).

Самостоятельная работа (1 ч). Выполнение заданий 32, 33 (написание уравнений химических реакций для осуществления превращений, «мысленного химического эксперимента»). Оценивание работ экзаменуемых.

Итоговая аттестация – 2 ч.

Самостоятельная работа. Обучающиеся курса выполняют задания КИМ ОГЭ и КИМ ЕГЭ, оценивают предложенных работы обучающихся в соответствии с критериями.

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

Входной контроль

Форма: тестирование

Описание, требования к выполнению:

Входной контроль рассчитан на 30-35 минут и проводится в форме письменного опроса на

первом занятии. Слушатели отвечают на 10 вопросов, выявляющих проблемы в методической и предметной компетентностях учителей. Опрос анонимный. По ответам слушателей будет скорректировано содержание и формы занятий курса.

Критерии оценивания:

Опрос не оценивается.

Примеры заданий:

1. Педагогический стаж
2. Количество выпускников,
 - сдававших ОГЭ по химии в прошедшем учебном году и сдающих в этом году;
 - сдававших ЕГЭ по химии в прошедшем учебном году и сдающих в этом году.
3. Сколько часов в неделю занимаетесь с учащимися, которые сдают ОГЭ, ЕГЭ по химии? Сколько из них отводится на урочные и внеурочные часы?
4. Какие есть трудности в подготовке школьников к ОГЭ, к ЕГЭ по химии?
5. По каким теоретическим вопросам химии желаете совершенствовать свои предметные знания по химии?
6. Какие методические компетенции желаете совершенствовать?
- 7-10. Вопросы по структуре КИМ и системе оценивания заданий ОГЭ и ЕГЭ.

Итоговая аттестация

Форма: выполнение заданий части 2 КИМ ОГЭ и КИМ ЕГЭ, оценивание работ обучающихся в соответствии с критериями.

Описание, требования к выполнению:

Входной контроль рассчитан на 120 минут и проводится в форме письменного ответа. Слушатели выполняют 3 задания КИМ ОГЭ и КИМ ЕГЭ, проверяют 5 работ обучающихся, которые должны продемонстрировать предметные и методические компетентности учителей, которые получены ими при прохождении курсов.

Критерии оценивания:

		Максимальный балл	
Задание 1	29	2	Оценивание выполненных заданий, решения задач в соответствии с критериями оценивания этих заданий в КИМ ОГЭ и КИМ ЕГЭ
	30	2	
Задание 2		4	
Задание 3		4	
Задание 4		3	Верно оценена работа обучающегося – 1 балл
Задание 5		2	
Итого:		17 баллов	

Оценивание осуществляется в соответствии со шкалой, определяется уровень освоения программного материала.

1. «Высокий уровень» – 14-17 баллов
2. «Средний уровень» – 11-13 баллов
3. «Ниже среднего» – 8-10 баллов
4. «Низкий уровень» – менее 8 баллов

Количество попыток – 2

Примеры заданий:

1) Для выполнения заданий 29, 30 используйте следующий перечень веществ: азотная кислота, карбонат кальция, сульфат хрома (III), фторид аммония, хлорат натрия, гидроксид калия. Допустимо использование водных растворов.

[29] Из предложенного перечня выберите вещества, окислительно-восстановительная реакция между которыми протекает с образованием желтого раствора. Запишите уравнение только одной реакции с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

[30] Из предложенного перечня веществ выберите соль и вещество, между которыми протекает реакция ионного обмена с выделением резко пахнущего газа. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения реакции с использованием выбранных веществ.

2) Дан раствор сульфата магния, а также набор следующих реактивов: цинк, растворы соляной кислоты, гидроксида натрия, нитрата бария, нитрата калия.

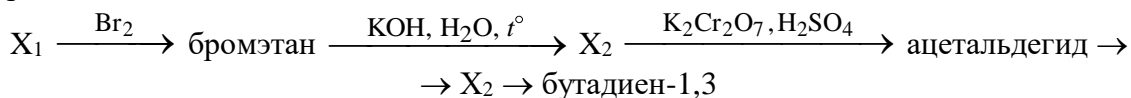
Используя только реактивы из приведенного перечня, запишите молекулярные уравнения двух реакций, которые характеризуют свойства хлорида магния, и укажите признаки химических реакций.

3) При сжигании органического вещества X массой 30,78 г было получено 36,3 л (при н.у.) углекислого газа и 24,3 мл воды. Известно, что данное вещество подвергается гидролизу в присутствии гидроксида калия с образованием предельного вторичного спирта. На основании данных в задаче:

- 1) проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу неизвестного вещества X;
- 2) составьте возможную структурную формулу вещества X, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 3) напишите уравнение реакции гидролиза вещества X в присутствии гидроксида калия, используя структурную формулу вещества.

4) Оцените работы экзаменуемых в соответствии с критериями

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

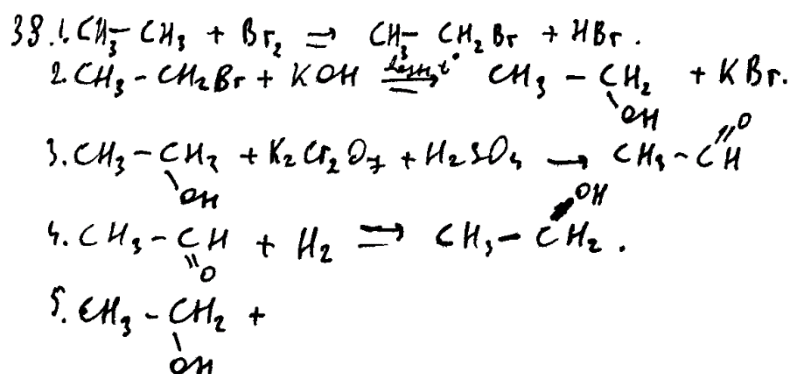


При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Ответ включает в себя пять уравнений реакций, соответствующих схеме превращений:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) $\text{CH}_3\text{-CH}_3 + \text{Br}_2 \xrightarrow{h\nu} \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{Br} + \text{HBr}$ 2) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{Br} + \text{KOH} \xrightarrow{t^\circ} \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{KBr}$ 3) $3\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 4\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 3\text{CH}_3\text{CHO} + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$ 4) $\text{CH}_3\text{CHO} + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{êàð., } t^\circ} \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 5) $2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow{\text{êàð., } t^\circ} \text{CH}_2=\text{CH-CH}=\text{CH}_2 + \text{H}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 	

Правильно записаны пять уравнений реакций	5
Правильно записаны четыре уравнения реакций	4
Правильно записаны три уравнения реакций	3
Правильно записаны два уравнения реакций	2
Правильно записано одно уравнение реакции	1
Все уравнения реакций записаны неверно	0
Максимальный балл	5

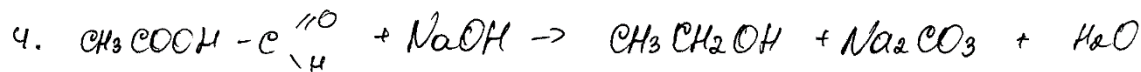
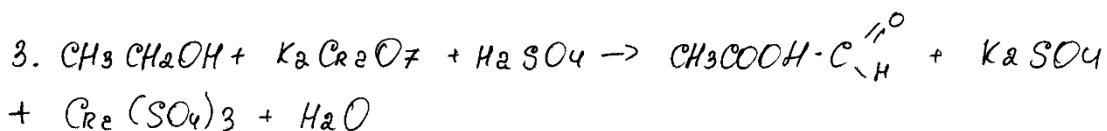
Работа 4-1



Оценка за выполненное задание _____ баллов

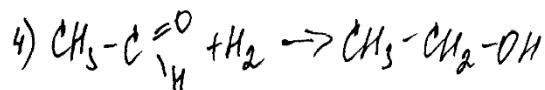
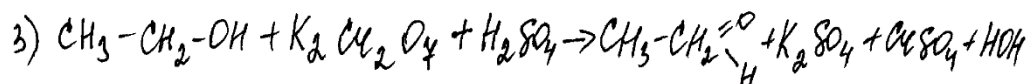
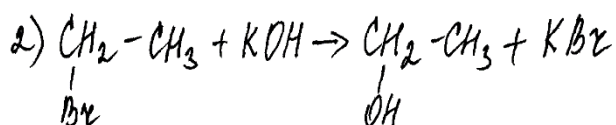
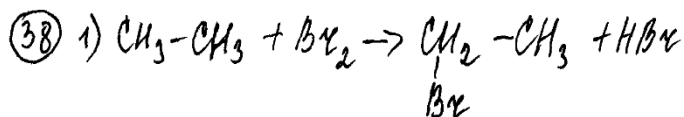
Работа 4-2

38



Оценка за выполненное задание _____ баллов

Работа 4-3



Оценка за выполненное задание _____ баллов

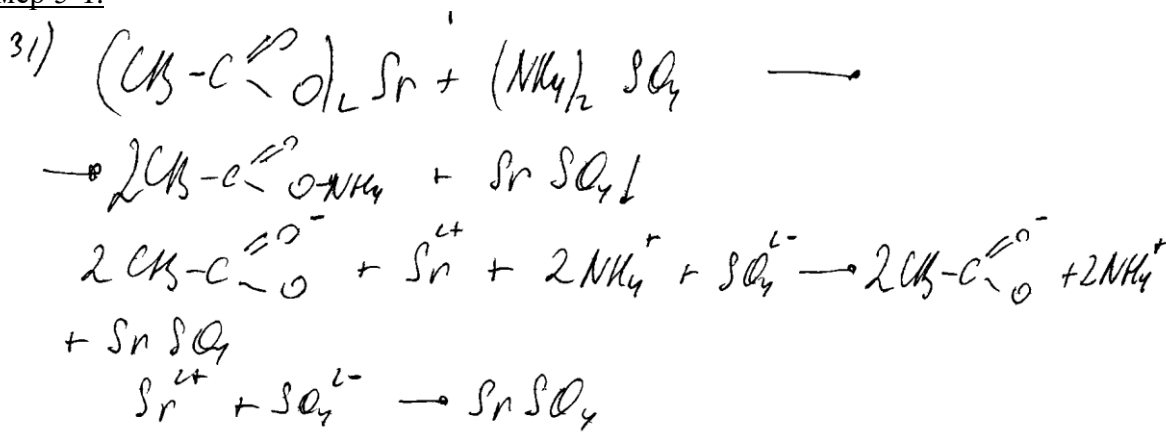
5) Оцените работы экзаменующихся в соответствии с критериями

Для выполнения заданий 30, 31 используйте следующий перечень веществ:

сульфид серебра(I), азотная кислота, перманганат калия, сульфат аммония, ацетат стронция, нитрат железа(III). Допустимо использование водных растворов веществ.

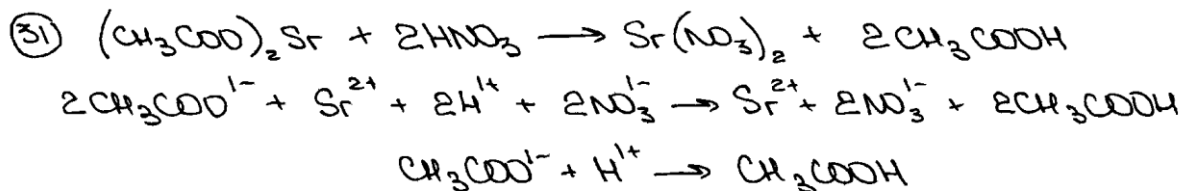
Из предложенного перечня выберите два вещества, реакция ионного обмена между которыми сопровождается образованием осадка. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения только одной из возможных реакций.

Пример 5-1.



За выполнение задания _____ баллов.

Пример 5-2.



За выполнение задания _____ баллов.

Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Организационно-методическое и информационное обеспечение программы

Нормативные документы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174 (дата обращения: 10.11.2021).
2. Примерные рабочие программы. URL: https://edsoo.ru/Primernie_rabochie_progra.htm (дата обращения: 10.11.2021).
3. Универсальный кодификатор распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания по химии для использования в федеральных и региональных процедурах оценки качества образования. URL: <http://fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/metod-rekomendatsii-dlya-slabykh-shkol#!/tab/223974643-4> (дата обращения: 16.10.2023).
4. Кодификатор проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания для проведения основного государственного экзамена по химии. URL: https://doc.fipi.ru/oge/demoversii-specifikacii-kodifikatory/2024/hi_9_2024.zip (дата обращения: 16.10.2023).
5. Кодификатор проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания для проведения единого государственного экзамена по химии. URL: https://doc.fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifikatory/2024/hi_11_2024.zip (дата обращения: 16.10.2023).
6. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2024 году основного государственного экзамена по химии. URL: https://doc.fipi.ru/oge/demoversii-specifikacii-kodifikatory/2024/hi_9_2024.zip (дата обращения: 16.10.2023).
7. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2024 году единого государственного экзамена по химии. URL: https://doc.fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifikatory/2024/hi_11_2024.zip (дата обращения: 16.10.2023).
8. Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов основного государственного экзамена 2024 года по химии. URL: https://doc.fipi.ru/oge/demoversii-specifikacii-kodifikatory/2024/hi_9_2024.zip (дата обращения: 16.10.2023).
9. Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2024 года по химии. URL: https://doc.fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifikatory/2024/hi_11_2024.zip (дата обращения: 16.10.2023).

Литература

1. Доронькин В.Н. Химия. ЕГЭ-2024. 10-11 классы. Тематический тренинг. Задания базового и повышенного уровней сложности : учебно-методическое пособие / В.Н.Доронькин, А.Г.Бережная, В.А.Февралева; под ред. В.Н.Доронькина. - Ростов на Дону: Легион, 2023. - 592 с. – (ЕГЭ)
2. Доронькин В.Н. Химия. ОГЭ-2024. 9-й класс. Тематический тренинг. Все типы заданий : учебно-методическое пособие / В.Н.Доронькин, А.Г.Бережная, В.А.Февралева; под ред. В.Н.Доронькина. - Ростов на Дону: Легион, 2023. - 560 с. – (ОГЭ)
3. Добротин Д.Ю. ОГЭ-2024. Химия. Типовые экзаменационные варианты. 30 вариантов / под ред. Добротина Д.Ю. М. : Издательство «Национальное образование», 2023. 240 с.

4. ЕГЭ 2023. Химия. 14 вариантов. Типовые варианты экзаменационных заданий от разработчиков ЕГЭ / Ю. Н. Медведев Москва: издательство "Экзамен", 2022. 168 с.
5. ЕГЭ. Химия : Типовые экзаменационные варианты : 30 вариантов / под ред. Д.Ю.Добротина. М. : Издательство «Национальное образование», 2023. 368 с.
6. Каверина А.А. Химия. Единый государственный экзамен. Готовимся к итоговой аттестации / А.А. Каверина, Ю.Н. Медведев, Г.Н. Молчанова, Н.В. Свириденкова и др. – М.: Издательство «Интеллект-Центр», 2022. 296 с.
7. Каверина, А.А. Химия. Решение заданий повышенного и высокого уровня сложности. Как получить максимальный балл на ЕГЭ. Учебное пособие. // А.А. Каверина, Г.Н. Молчанова, Н.В. Свириденкова, С.В. Стаханова. М.: Интеллект-Центр, 2016. 264. с.
8. Оржековский П.А. Система методов обучения, ориентированных на выполнение требований ФГОС // Химия в школе. 2015. №1. С. 11-18.

Электронные обучающие материалы

1. Добротин Д.Ю., Снастина М.Г. Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2021 года по химии [Электронный ресурс] // ФГБНУ «ФИПИ» : [сайт]. [2021]. URL: <http://fipi.ru/ege/analiticheskie-i-metodicheskie-materialy#!/tab/173737686-4> (дата обращения: 30.03.2022).
2. Д.Ю.Добротин, Е.Н.Зеня, М.Г.Снастина «Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2023 года по химии» [Электронный ресурс] // ФГБНУ «ФИПИ» : [сайт]. [2023]. URL: <chrome-extension://mhjfbmdgcfjbbpaeojofohoefgiehjai/index.html>
3. Каверина А. А., Снастина М.Г. Методические рекомендации для учителей по преподаванию учебных предметов в образовательных организациях с высокой долей обучающихся с рисками учебной неуспешности [Электронный ресурс] // ФГБНУ «ФИПИ» : [сайт]. [2020]. URL: <http://fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/metod-rekomendatsii-dlya-slabykhshkol#!/tab/223974643-4> (дата обращения: 30.03.2022).
4. Методические материалы для председателей и членов предметных комиссий субъектов Российской Федерации по проверке выполнения заданий с развёрнутым ответом ОГЭ 2023 года. [Электронный ресурс] // ФГБНУ «ФИПИ» : [сайт]. [2023]. URL: <https://4ege.ru/index.php?do=download&id=20728>
5. Научно-методические материалы для председателей и членов предметных комиссий субъектов Российской Федерации по проверке выполнения заданий с развёрнутым ответом экзаменационных работ ОГЭ 2023 года [Электронный ресурс] // ФГБНУ «ФИПИ» : [сайт]. [2023]. URL: https://doc.fipi.ru/oge/dlya-predmetnyh-komissiy-subektov-rf/2023/mr_oge_himiya_2023.pdf?ysclid=loh080y7sw867750670
6. Открытый банк заданий ФИПИ к ОГЭ по химии (ОГЭ по химии 2024, все задания ФИПИ с ответами) <https://gdzotvet.ru/component/tags/tag/oge-khimiya?ysclid=logv25108x964306586>
<https://gdzotvet.ru/component/tags/tag/oge-khimiya?ysclid=loh031etyb107910631>
7. Химия — ЕГЭ - Открытый банк заданий ФИПИ 2024 <https://fipi-ege.ru/himiya-ege/>

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Технические средства обучения

Компьютерное оборудование; видео- и аудиовизуальные средства обучения. Наличие доступа слушателей к информационно-телекоммуникационной сети Интернет

(образовательной платформе Moodle), оснащение компьютерным оборудованием: веб-камерой, микрофоном, аудиокolonками и (или) наушниками.

Лекционные материалы по каждой теме, задания для практических работ, оценочные средства согласно программе.