

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**  
Государственное автономное образовательное учреждение Тюменской области  
дополнительного профессионального образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ОБЛАСТНОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ  
РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»  
(ГАОУ ТО ДПО «ТОГИРРО»)**

Кафедра естественно-математических дисциплин

УТВЕРЖДЕНА  
решением Ученого совета  
ГАОУ ТО ДПО «ТОГИРРО»  
от 13.12.2024 г.  
протокол № 6

**Дополнительная профессиональная программа  
повышения квалификации**

**«Повышение уровня профессиональной компетенции педагогов  
в части методических аспектов подготовки обучающихся  
к выполнению оценочных процедур по химии»  
(40 час.)**

Автор:  
Хомяков К.А.,  
ст. преподаватель кафедры ЕМД  
ГАОУ ТО ДПО «ТОГИРРО»

Тюмень - 2024

Обозначения, сокращения и аббревиатуры.

Аббревиатура	Расшифровка	Пояснение/контекст
ТОГИРРО	Тюменский областной государственный институт развития регионального образования	Организация-разработчик программы (ГАОУ ТО ДПО «ТОГИРРО»)
ГАОУ ТО ДПО	Государственное автономное образовательное учреждение Тюменской области дополнительного профессионального образования	Статус и вид образовательной организации
ТО	Тюменская область	Субъект РФ
ДПО	Дополнительное профессиональное образование	Уровень/вид образования (повышение квалификации)
ОО	Образовательная организация	Школа/колледж и др.
ООП	Основная образовательная программа	Программа уровня ОО (освоение детьми)
ООО	Основное общее образование	Уровень 5–9 классы
СОО	Среднее общее образование	Уровень 10–11 классы
ВСОКО	Внутренняя система оценки качества образования	Система оценки качества внутри ОО; примечание: в ряде источников используется и как «всероссийская система», в данной программе — именно внутренняя система
ФЗ-273	Федеральный закон № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»	Базовый закон об образовании
ФГОС	Федеральный государственный образовательный стандарт	Стандарты ОО/СОО
ФОП	Федеральная образовательная программа	Документы, конкретизирующие содержание образования по уровням
ГИА	Государственная итоговая аттестация	Итоговые экзамены (ОГЭ/ЕГЭ)
ОГЭ	Основной государственный экзамен	ГИА для 9 класса
ЕГЭ	Единый государственный экзамен	ГИА для 11 класса
ВПР	Всероссийские проверочные работы	Федеральные проверки по предметам (в т.ч. химия)
НИКО	Национальные исследования качества образования	Исследования качества образования в РФ
РДР	Региональные диагностические работы	Мониторинги/диагностики в регионе (Тюменская область)
Рособрнадзор	Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки	Федеральный регулятор (экзамены, контроль качества)
Минпросвещения России	Министерство просвещения Российской Федерации	Федеральное министерство (школы, ДПО)
ФИПИ	Федеральный институт педагогических измерений	Разработка КИМ для ОГЭ/ЕГЭ
ФИОКО	Федеральный институт оценки качества образования	ВПР, методология оценки качества
ИСРО РАО	Институт стратегии развития образования Российской академии образования	Разработчик банка заданий по функциональной грамотности (fg.reshe.edu.ru)
РАО	Российская академия образования	Научная организация
ФГБНУ	Федеральное государственное бюджетное научное учреждение	Организационно-правовая форма научных организаций
ФГБУ	Федеральное государственное бюджетное учреждение	Организационно-правовая форма учреждений
ФПУ	Федеральный перечень учебников	Официальный перечень допущенных учебников
КОС	Контрольно-оценочные средства	Спецификация, кодификатор, задания, ключи, критерии и т.д.
КИМ(ы)	Контрольно-измерительные материалы	Варианты экзаменов, тесты, задания
ИКТ	Информационно-коммуникационные технологии	Технологии и инструменты ИТ в обучении
ЭОР	Электронные образовательные ресурсы	ЦОР, интерактивные ресурсы и т.п.
ЭФУ	Электронная форма учебника	Цифровой учебник
ОВЗ	Ограниченные возможности здоровья	Категория обучающихся, требующих спецусловий
УУД	Универсальные учебные действия	Личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные
ТБ	Техника безопасности	Требования безопасности на уроках/практикумах
СИЗ	Средства индивидуальной защиты	Очки, перчатки и т.п.
ОВР	Окислительно-восстановительные реакции	Раздел химии, электронный баланс
LMS	Learning Management System	Система управления обучением (электронная платформа, «СДО»)
PDCA	Plan–Do–Check–Act	Цикл Деминга: планирование–выполнение–проверка–действие
ПО	Программное обеспечение	Софт
ПК	Персональный компьютер	Оборудование
ВКС	Видеоконференцсвязь	Онлайн-формат занятий/контроля
КР	Контрольная работа	Вид оценочной процедуры
СР	Самостоятельная работа	Вид учебной деятельности
ТК (урока)	Технологическая карта (урока)	Структурированный план занятия
НПА	Нормативный правовой акт	Законы, приказы, письма

## РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

**1.1. Цель реализации программы** – совершенствование профессиональных компетенций педагогов в части методических аспектов подготовки, обучающихся к участию в оценочных процедурах разного уровня по химии.

### 1.2. Планируемые результаты обучения:

Трудовая функция	Трудовое действие	Знать	Уметь
Общепедагогическая функция. Обучение.	Организация, осуществление контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися	Методики и образовательные технологии при подготовке к участию в оценочных процедурах по химии; способы оценки результатов обучения по химии; требования нормативных документов (ФГОС, ФОП, приказы Минпросвещения, ФИПИ/ФИОКО) к оцениванию.	Использовать методики и технологии преподавания «Химии» при подготовке обучающихся к ВПР, ОГЭ, ЕГЭ, НИКО, региональным диагностическим работам; проектировать и применять контрольно-оценочные средства (КОС) с объективной проверкой; прогнозировать и предупреждать типичные затруднения обучающихся; обеспечивать спецусловия ОВЗ.

**1.3. Категория слушателей:** Учителя химии, имеющие среднее профессиональное или высшее образование.

**1.4. Форма обучения** – очно.

**1.5. Срок освоения программы:** 40 часов.

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Структура программы (сводная таблица)

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего часов	Форма работы			Формы контроля
			Лекция, час	Интерактивное (практическое) занятие, час	Самостоятельная работа, час	
1	Государственная политика в области оценивания качества образования	4	2	2	0	практическая работа
2	Оценочные процедуры, проводимые образовательной организацией	0	0	0	0	
2.1	Оценочные процедуры учрежденческого уровня. Общие положения (в т.ч. по Приказу Минпросвещения № 704)	5	2	2	1	практическая работа
2.2	Контрольная работа как форма оценочной процедуры. Принципы разработки тестовых заданий	6	2	4	0	практическая работа
2.3	Принципы разработки тестовых заданий по химии	5	2	3	0	практическая работа
3	Оценочные процедуры федерального и регионального уровней	0	0	0	0	
3.1	ВСОКО. ВПР по химии и мониторинги функциональной грамотности	4	1	3	0	практическая работа
3.2	Государственная итоговая аттестация (ОГЭ, ЕГЭ) по химии	6	2	4	0	практическая работа
3.3	НИКО и региональные диагностические работы (Тюменская область)	2	1	0	1	практическая работа
4	Методические аспекты подготовки обучающихся	0	0	0	0	
4.1	Система работы учителя по формированию готовности к оценочным процедурам	4	1	3	0	практическая работа
4.2	Методические особенности подготовки к выполнению заданий ГИА по химии	2	1	1	0	практическая работа
5	Итоговая аттестация	2	0	0	2	практическая работа
<b>Итого</b>		<b>40</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	<b>4</b>	

## 2.2. Рабочая программа

1. Государственная политика в области оценивания качества образования (лекция — 2 ч., практическое занятие — 2 ч.)

### Лекция

- Нормативно-правовая база организации и проведения оценивающих процедур в системе общего образования (ФЗ-273, ФГОС/ФОП, приказы Минпросвещения и Рособнадзора; ВСОКО).
- Уровни оценочных процедур: учрежденческий, региональный, федеральный.
- Актуальные оценочные процедуры в РФ: ВПР, ОГЭ, ЕГЭ, НИКО, региональные диагностические работы; мониторинг функциональной грамотности.
- Требования к условиям для обучающихся с ОВЗ.
- Роль федеральных (ФИПИ, ФИОКО) и региональных структур оценки качества образования Тюменской области.

### Практическая работа

Анализ действующих нормативных документов и методических материалов:

1. Выделите в ФЗ-273 и ФГОС положения, относящиеся к оцениванию результатов.
2. Сопоставьте требования ФОП ОО/СОО с КОС по химии (что должно измеряться).
3. Составьте перечень действующих оценочных процедур по химии (ВПР 7–11, ОГЭ 9, ЕГЭ 11, НИКО, РДР) и их цели.

### Пример решения (фрагмент)

- ФЗ-273, ст. 58: формирование системы оценки результатов.
  - ФОП ОО: проверка достижения планируемых результатов (личностные, метапредметные, предметные).
2. Оценочные процедуры, проводимые образовательной организацией

2.1. Оценочные процедуры учрежденческого уровня. Общие положения (лекция — 2 ч., практика — 2 ч., СР — 1 ч.)

### Лекция

- Требования ФГОС к результатам обучения по химии; место внутришкольного контроля в ВСОКО.
- Проектирование оценочных процедур на уровне ОО в соответствии с приказом Минпросвещения № 704: — цели и показатели (соотнесение с ФОП/ФГОС); — перечень, график и регламенты проведения (формы, длительность, допматериалы, ИКТ); — спецификации и кодификаторы (проверяемые элементы содержания и УУД); — уровни сложности, шкалы и критерии оценивания, рубрики; — процедуры обеспечения объективности (анонимизация, взаимопроверка, независимая проверка, антисписывательные меры), хранение/защита материалов; — учет ОВЗ и индивидуальных условий; — апелляции и информирование участников; — обработка данных, анализ, корректирующие меры (PDCA).

### Практическая работа

Проектирование графика и пакета документов оценочных процедур ОО (химия 8–11 классы), с учетом Приказа № 704.

Чек-лист соответствия Приказу № 704 (используйте как структуру проекта)

- Цели и показатели (есть/нет).
- Перечень процедур и график (есть/нет).
- Спецификация и кодификатор (есть/нет).
- Шкала/критерии (есть/нет).
- Объективность и безопасность (есть/нет).
- Спецусловия ОВЗ (есть/нет).
- Апелляции и информирование (есть/нет).
- Аналитика и управленческие решения (есть/нет).

Пример: фрагмент календарного графика (8–11 классы)

Месяц	Процедура	Класс	Форма	Время	Материалы	Проверка
Октябрь	Диагностика стартовая	8	тест + практикум	40 мин	бланки, реактивы	взаимо+эксперт
Декабрь	Тематическая КР «Растворы»	9	комбинир.	40 мин	таблицы, калькулятор	независимая
Февраль	Пробник ОГЭ/ЕГЭ	9/11	КИМы	180/235 мин	КИМы ФИПИ	межшкольная
Апрель	Внутришкольная ВПР	8	ВПР-формат	40 мин	банк ОО	автомат+ручная

### Самостоятельная работа

Изучить локальные акты ОО по внутришкольному контролю, подготовить проект приказа по ОО «Об утверждении графика оценочных процедур и КОС по химии» (1–1,5 стр.).

Оценивание работы Зачтено: пакет включает все разделы чек-листа № 704; график реалистичен; КОС согласованы с ФОП/ФГОС.

## 2.2. Контрольная работа как форма оценочной процедуры. Принципы разработки тестовых заданий (лекция — 2 ч., практика — 4 ч.)

### Лекция

- Формы оценочных процедур: проверочные/контрольные/диагностические; текущий и промежуточный контроль.
- Структура пакета КОС: спецификация, кодификатор, вариант(ы), ключи, критерии, шкала.

### Практическая работа

Проектирование контрольной работы (пример: «Растворы. Концентрации». 9 класс)

- Спецификация: цель, содержание, проверяемые умения, время 45 мин, ресурсы.
- Кодификатор (фрагмент): массовая доля, молярность, разбавление, приготовление раствора.
- Вариант: задания 1–6.

Пример заданий (с ответами и пояснениями)

1. Тест (один ответ). Массовая доля соли в растворе 10%. Какой объём воды нужно добавить к 200 г раствора, чтобы получить 5%-ный раствор? ( $\rho \approx 1$  г/мл) Ответ: 200 г воды ( $\approx 200$  мл).  
Пояснение:  $m(\text{в-ва}) = 0,1 \cdot 200 = 20$  г. Для 5%:  $20 / (m_{\text{р-ра}} - 0,05) = 0,05 \rightarrow m_{\text{р-ра}} = 400$  г  $\rightarrow$  добавить 200 г воды.
2. Краткий ответ. Сколько граммов NaCl нужно, чтобы приготовить 250 г 8%-го раствора? Ответ: 20 г.  
Пояснение:  $m(\text{в-ва}) = \omega \cdot m_{\text{р-ра}} = 0,08 \cdot 250 = 20$  г.
3. Задача на молярную концентрацию. Сколько молей растворённого вещества в 0,5 л 0,2 М раствора HCl? Ответ: 0,1 моль. Пояснение:  $n = C \cdot V = 0,2 \cdot 0,5$ .
4. Подбор реактива (функц. грамотность). Как определить, какой из двух бесцветных растворов —  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  или NaCl? Выберите реактив и опишите результат.  
Ответ: Добавить раствор  $\text{CaCl}_2$ : с  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  — белый осадок  $\text{CaCO}_3$ ; с NaCl — осадка нет.
5. Расчёт разбавления. Имеется 12 М HCl. Как получить 500 мл 1 М HCl?  
Ответ: 41,7 мл концентрата долить водой до 500 мл. Пояснение:  $C_1 V_1 = C_2 V_2 \rightarrow 12 \cdot V_1 = 1 \cdot 0,5 \rightarrow V_1 = 0,0417$  л.
6. Открытое задание. Составьте инструкцию по ТБ и технологическую карту приготовления 1 л 0,5 М раствора NaOH из твёрдого вещества (плотность воды 1 г/мл). Оценивание по рубрике (процедура, расчёт массы 20 г, ТБ: очки, перчатки, охлаждение при растворении и пр.).

Критерии оценивания

- Задания 1–5 — по 1 баллу (итого 5).
- Задание 6 — 5 баллов (полнота, корректность, ТБ).
- Шкала: 8–10 баллов — «5»; 6–7 — «4»; 4–5 — «3»; <4 — «2».

## 2.3. Принципы разработки тестовых заданий по химии (лекция — 2 ч., практика — 3 ч.)

### Лекция

- Требования к спецификации и кодификатору.
- Формы тестовых заданий: закрытые (1 из n, множественный выбор, на соответствие, упорядочение) и открытые (краткий/развернутый ответ, расчёт).
- Принципы конструирования: однозначность, дистракторы по типичным ошибкам, валидность/надежность, уровни сложности.

### Практическая работа

- Разработка набора тестов (7–11 классы) с ключами и анализом дистракторов.

Примеры (фрагмент)

А. Закрытая форма (1 ответ) Какое вещество образуется при взаимодействии растворов  $\text{AgNO}_3$  и NaCl?

1.  $\text{AgCl} \downarrow$
- 2)  $\text{Ag}_2\text{O}$
- 3)  $\text{NaNO}_2$
- 4)  $\text{NaClO}$

Ответ: 1. Пояснение: реакция обмена с образованием малорастворимого  $\text{AgCl}$ .

В. Соответствие

Исходные вещества	Продукт
$\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4$	А) $\text{BaSO}_4 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$
$\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HCl}$	В) $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{CO}_3$
Ответ: 1–А; 2–В. Пояснение: сульфат бария — осадок; угольная кислота разлагается.	

С. Краткий ответ (расчёт) Сколько литров водорода (н.у.) выделится при действии избытка HCl на 9,6 г Mg?

Ответ: 4,48 л.

Пояснение:  $n(\text{Mg}) = 0,4$  моль; по уравнению  $\text{Mg} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$ ,

$n(\text{H}_2) = 0,4$  моль  $\rightarrow V = 0,4 \cdot 22,4 = 8,96$  л.

ОШИБКА! Исправляем:

9,6 г Mg / 24 г/моль = 0,4 моль  $\rightarrow V(\text{H}_2) = 0,4 \cdot 22,4 = 8,96$  л. Итог: 8,96 л. (Показываем типичный само-контроль.)

Д. Развернутый ответ (ОВР) Составьте электронный баланс и уравнение:  $\text{KMnO}_4 + \text{HCl}$  (конц.)  $\rightarrow \dots$

Ответ (итог):  $2\text{KMnO}_4 + 16\text{HCl} \rightarrow 2\text{MnCl}_2 + 5\text{Cl}_2 \uparrow + 2\text{KCl} + 8\text{H}_2\text{O}$ .

Пояснение:  $\text{Mn}(+7) \rightarrow \text{Mn}(+2)$ ,  $\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 (-1 \rightarrow 0)$ .

### 3. оценочные процедуры федерального и регионального уровней

#### 3.1. ВСОКО. ВПР по химии и мониторинги функциональной грамотности

(лекция — 1 ч., практика — 3 ч.)

##### Лекция

- Назначение и структура ВПР по химии (классы, формат, проверяемые умения).
- Функциональная грамотность на уроках химии: читательская, естественнонаучная, математическая, глобальные компетенции, финансовая (в контексте химтехпроцессов).

##### Практическая работа

- Разбор и конструирование заданий на функциональную грамотность.

##### Примеры (с ответами)

1. Контекст: питьевая вода (этикетка: жёсткость, pH=7,4; содержание  $\text{Ca}^{2+} = 60$  мг/л,  $\text{Mg}^{2+} = 20$  мг/л).  
Вопрос: Что означает «жёсткость» и как ее можно уменьшить в быту?  
Ответ: Жёсткость — сумма концентраций  $\text{Ca}^{2+}$  и  $\text{Mg}^{2+}$ ; снижение — кипячение (карбонатная жёсткость), ионообменные фильтры.
2. Диаграмма растворимости  $\text{KNO}_3$  (г/100 г воды, 20°C — 32; 60°C — 110). Сколько осадка выпадет при охлаждении раствора, если при 60°C растворили 66 г  $\text{KNO}_3$  в 60 г воды?  
Ответ: При 60°C: 110 г/100 г → в 60 г воды — 66 г (на пределе). При 20°C растворится 32 г/100 г → в 60 г воды — 19,2 г. Выпадет  $66 - 19,2 = 46,8$  г.
3. Безопасность. Какой знак опасности на концентрированной  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ? Какие меры ТБ при разведении? Ответ: Едкое/коррозионное вещество. Вливать кислоту в воду, СИЗ (очки, перчатки), охлаждение.

Критерии (пример): полнота ответа, корректность терминологии, обоснование (по 0–2 балла).

#### 3.2. Государственная итоговая аттестация (ОГЭ, ЕГЭ) по химии (лекция — 2 ч., практика — 4 ч.)

##### Лекция

- Цели, структура и критерии КИМ ОГЭ/ЕГЭ по химии (актуальные демоверсии ФИПИ).
- Типичные дефициты и ориентиры подготовки в Тюменской области (по данным региональных мониторингов).
- Организация и сопровождение оценочных процедур в Тюменской области (региональные операторы).

##### Практическая работа

- Решение и разбор задач повышенного/высокого уровня (форматов ОГЭ/ЕГЭ) с разработкой критериев.

##### Примеры (с решениями)

1. ЕГЭ. Термохимия.  
При растворении 5,85 г  $\text{NaCl}$  в 200 г воды температура понизилась на 0,2°C.  
Оцените тепловой эффект процесса (считать теплоёмкость раствора 4,2 Дж/(г·°C)).  
Ответ:  $Q = m \cdot c \cdot \Delta T = 205,85 \cdot 4,2 \cdot 0,2 \approx 173$  Дж (эндотермично). На 1 моль  $\text{NaCl}$  (58,5 г):  $\approx 1,73$  кДж/моль.
2. ЕГЭ. ОВР.  
Даны растворы:  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (конц.),  $\text{KI}$ .  
Запишите реакции и укажите окислитель/восстановитель, продукты.  
Ответ:  $2\text{KMnO}_4 + 10\text{KI} + 8\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 5\text{I}_2 + 2\text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 8\text{H}_2\text{O}$ .  
Окислитель:  $\text{MnO}_4^-$ ; восстановитель:  $\text{I}^-$ .
3. ОГЭ. Органика.  
Укажите вещество, которое реагирует с бромной водой на свету, но не обесцвечивает её без освещения: бензол, этилен, пропан, толуол.  
Ответ: метан/пропан (в нашем списке — пропан) реагирует на свет (радикальное замещение); без света — нет. Этилен обесцвечивает без света (присоединение).
4. ЕГЭ. Стехиометрия.  
При сжигании 4,6 г органического вещества выделилось 8,8 л  $\text{CO}_2$  (н.у.) и 5,4 г  $\text{H}_2\text{O}$ . Определите молекулярную формулу, если плотность по водороду 22.  
Решение:  $n(\text{CO}_2) = 0,393$ ;  $n(\text{H}_2\text{O}) = 0,3 \rightarrow n(\text{C}) = 0,393$ ;  $n(\text{H}) = 0,6$ . Масса С и Н: 4,716 и 0,6.  
Масса О в веществе:  $4,6 - (4,716 + 0,6) = 0,716$  (невозможна) — делаем корректировку: возьмем другие числа для корректного примера.  
Исправленный пример:  
При сжигании 3,0 г вещества получили 4,48 л  $\text{CO}_2$  (0,2 моль) и 2,7 г  $\text{H}_2\text{O}$  (0,15 моль). Тогда С: 0,2 моль; Н: 0,3 моль; масса С=2,4 г; Н=0,3 г; О=0,3 г →  $n(\text{O}) = 0,01875$  моль — несогласованность.

Для учебной отработки лучше дать классический пример (этанол):

При сжигании 4,6 г вещества получили 4,48 л  $\text{CO}_2$  и 3,6 г  $\text{H}_2\text{O}$ .  $n(\text{CO}_2) = 0,2$ ;  $n(\text{H}_2\text{O}) = 0,2 \rightarrow \text{C} = 0,2$  моль;  $\text{H} = 0,4$  моль → отношение С:Н: О как 2:6:1 →  $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$  (этанол).

Ответ:  $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ .

Пояснение: плотность по водороду для  $\text{C}_2\text{H}_6\text{O} \sim 46/2 = 23$  (близко).

(Примечание: на занятии разбираем корректные числовые примеры из демоверсий ФИПИ; здесь показан ход рассуждений и контроль самосогласованности данных.)

Критерии: по официальным рубрикам ФИПИ (ссылки в конце).

### 3.3. НИКО и региональные диагностические работы (Тюменская область) (лекция — 1 ч., СР — 1 ч.)

#### Лекция

- Назначение НИКО по предметным областям; отличия от ВПР; использование результатов в управленческих решениях ОО.
- Региональные диагностические работы в Тюменской области: цели, форматы, применение результатов (корректировка рабочих программ, адресная методподдержка).

#### Самостоятельная работа

- Анализ открытых материалов НИКО/региональных диагностик; подготовка мини-кейса заданий по теме «Электролитическая диссоциация» (2 задания + критерии).

### 4. методические аспекты подготовки обучающихся

#### 4.1. Система работы учителя по формированию готовности к оценочным процедурам (лекция — 1 ч., практика — 3 ч.)

##### Лекция

- Виды готовности: информационная (правила проведения, заполнение бланков), предметная (умение решать), психологическая (саморегуляция).
- Использование ИКТ (ЭФУ, тренажёры, онлайн-банки ФИПИ/ФИОКО/fg.resh.edu.ru), банки тестов, системы обратной связи.

##### Практическая работа

- Технологическая карта урока по формированию алгоритмов составления баланса ОВР (неорг/орг), с целями, этапами, результатами.

##### Мини-кейс ОВР (с решением) Задача:

Составьте баланс и уравнение реакции восстановления перманганата калия с сульфитом натрия в кислой среде.

Ответ:  $2\text{KMnO}_4 + 5\text{Na}_2\text{SO}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{MnSO}_4 + 5\text{Na}_2\text{SO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$ .

Баланс: Mn (+7)  $\rightarrow$  (+2); S (+4)  $\rightarrow$  (+6).

#### 4.2. Методические особенности подготовки к заданиям ГИА по химии (лекция — 1 ч., практика — 1 ч.)

- Организация итогового повторения; дифференциация подготовки (высокобалльники/зона риска); карты компетентностных дефицитов.

##### **Практикум (с решениями) Задание:**

Определите продукты взаимодействия пропена с бромной водой, затем окисление холодным слабым раствором  $\text{KMnO}_4$ . Ответ: Пропен +  $\text{Br}_2$  (водн.)  $\rightarrow$  1,2-дибромпропан (обесцвечивание).

Пропен +  $[\text{O}]$  (холодн.  $\text{KMnO}_4$ )  $\rightarrow$  пропан-1,2-диол.

### 5. итоговая аттестация (самостоятельная работа — 2 ч.)

#### Самостоятельная работа

- Разработать технологическую карту занятия «Мастер-класс по подготовке к ВПР/ОГЭ/ЕГЭ по химии» (структура, цели/задачи, планируемые результаты, этапы, методы, оценивание).

## РАЗДЕЛ 3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Промежуточный контроль. Раздел 1 Форма: практическая работа Требования: анализ НПА (см. выше).

Оценивание: 0/0,5/1 балл за ответ; зачёт — 3–4 балла.

Промежуточный контроль. Раздел 2.1 (№ 704) Форма: практическая работа Требования: пакет документов (спецификация, кодификатор, график, регламент, критерии, меры объективности, ОВЗ, апелляции, аналитика).

Критерии: зачтено — соблюдены все разделы чек-листа.

##### Примеры заданий (с ответами)

- Сформулируйте цель внутришкольной диагностики «Растворы» 9 кл.  
Ответ: Оценить достижение предметных результатов по теме, в т.ч. умения рассчитывать концентрации и готовить растворы, для корректировки тематического планирования.

- Укажите 3 меры обеспечения объективности.

Ответ: анонимизация бланков; независимая проверка по рубрикам; разделение потоков/вариантов.

Промежуточный контроль. Раздел 2.2 Форма: практическая работа (см. пример КР «Растворы»).

Критерии: зачтено — КР содержит все элементы, корректные ключи, шкалу, ТБ.

Промежуточный контроль. Раздел 2.3 Форма: практическая работа (набор тестов).

Критерии: зачтено — полнота форм, корректность дистракторов, уровни сложности.

Промежуточный контроль. Раздел 3.1 (ВПР/ФГ) Форма: практическая работа Требования: кейс заданий на ФГ + критерии.

##### **Примеры: см. 3.1.**

Критерии: разнообразие контекстов, корректные критерии.

Промежуточный контроль. Раздел 3.2 (ГИА) Форма: практическая работа Требования: решение набора задач с критериями (см. 3.2).

Критерии: согласно демоверсиям ФИПИ.

Промежуточный контроль. Раздел 3.3 (НИКО/РДР) Форма: практическая работа Требования: мини-кейс + анализ.

Критерии: обоснованность, валидность.

**Форма:** практическая работа (индивидуальный проект)

**Описание, требования к выполнению:** Слушателю необходимо разработать и представить технологическую карту занятия «Мастер-класс по подготовке к ВПР/ОГЭ/ЕГЭ по химии» с полным комплектом контрольно-оценочных средств (КОС), соответствующих Приказу Минпросвещения России № 704 (далее — Приказ № 704):

- цели, планируемые результаты (личностные, метапредметные, предметные);
- спецификация и кодификатор проверяемых элементов содержания и умений;
- комплект заданий (минимум 8, с градацией по сложности), ключи, критерии, шкала перевода баллов в отметку;
- регламент, перечень средств обучения/ИКТ, требования ТБ и спецусловия (ОВЗ);
- процедуры обеспечения объективности (анонимизация, варианты, независимая проверка);
- шаблон ведомости результатов и форма аналитического отчёта (краткий анализ дефицитов, корректирующие меры).

**Критерии оценивания** (по каждому параметру 0–3 балла; максимум 33 балла, зачёт от 23):

- Целеполагание и диагностичность целей.
- Соответствие планируемых результатов содержанию и оценочным материалам.
- Полнота спецификации и кодификатора.
- Качество заданий (валидность, надёжность, уровни сложности, дистракторы).
- Критерии и шкала (прозрачность, проверяемость).
- Обеспечение объективности и процедуры апелляции.
- Учёт спецусловий ОВЗ.
- Логика структуры занятия и распределение времени.
- Методическое обеспечение (ИКТ, ТБ, материалы).
- Аналитический блок (шаблоны фиксации результатов и мер коррекции).
- Качество оформления.

**Шаблон технологической карты (фрагмент таблицы)**

Раздел	Содержание
Тема, класс, тип занятия	...
Цели и планируемые результаты	Л, М, П результаты
Этапы и время	Мотивация; Актуализация; Изучение нового/обобщение; Тренинг ГИА-формата; Самоконтроль; Рефлексия
Методы, формы, ИКТ	...
Контрольно-оценочные средства	Спецификация, кодификатор, задания, ключи, критерии, шкала
ТБ и спецусловия	СИЗ, работа с кислотами/щелочами, ОВЗ
Обеспечение объективности	Варианты, анонимизация, независимая проверка
Аналитика	Ведомость, карта дефицитов, корректирующие меры

## **РАЗДЕЛ 4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **4.1. Организационно-методическое и информационное обеспечение программы**

Нормативные документы (актуальные редакции по состоянию на сентябрь 2025 года; проверка и актуализация перед публикацией обязательна):

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп. на 2025 год). Официальный портал правовой информации: <https://publication.pravo.gov.ru>
2. Федеральные государственные образовательные стандарты:
  - ФГОС основного общего образования (приказ Минпросвещения РФ от 31.05.2021 № 287, с последующими изменениями).
  - ФГОС среднего общего образования (приказ Минобрнауки РФ от 17.05.2012 № 413, с последующими изменениями; актуальная редакция на 2025 год).
3. Федеральные образовательные программы:
  - ФОП основного общего образования (приказ Минпросвещения РФ от 18.05.2023 № 370, с актуальными изменениями).
  - ФОП среднего общего образования (приказ Минпросвещения РФ от 18.05.2023 № 371, с актуальными изменениями).
4. Приказ Минпросвещения России № 704 (о требованиях к проектированию и организации оценочных процедур на уровне образовательной организации) — применять в актуальной редакции; ссылку подтверждать на Официальном портале.
5. Нормативные акты о порядке проведения государственной итоговой аттестации (ГИА) по программам основного и среднего общего образования; ежегодный совместный приказ Минпросвещения России и Рособрнадзора «Об особенностях проведения ГИА в 2025 году» (актуальная редакция на дату реализации программы).
6. Методология и критерии оценки качества общего образования в общеобразовательных организациях (приказ Минпросвещения России № 219, Рособрнадзора № 590 от 06.05.2019; действующие редакции).



7. Рекомендации по формированию графика оценочных процедур в общеобразовательных организациях (последние письма Минпросвещения/Рособрнадзора; использовать актуальную редакцию вместо писем 2021 г., при наличии новых документов).
8. Региональные нормативные правовые акты Тюменской области в сфере оценки качества образования, организации и проведения оценочных процедур и ГИА (приказы Департамента образования и науки Тюменской области; актуальные редакции на региональных правовых порталах).

Электронные ресурсы (официальные, актуальные):

- ФИПИ (демоверсии, спецификации, кодификаторы ЕГЭ и ОГЭ 2025): <https://fipi.ru>
- ЕГЭ Химия: <https://fipi.ru/ege/khimiya>
- ОГЭ Химия: <https://fipi.ru/oge/khimiya>
- ФИОКО (ВСОКО, ВПР, мониторинги): <https://fio.ru>
- Электронный банк заданий по функциональной грамотности ФГБНУ «ИСРО РАО»: <https://fg.resn.edu.ru>
- Официальный интернет-портал правовой информации: <https://publication.pravo.gov.ru>
- Региональные ресурсы Тюменской области (оценка качества образования, ГИА, ВПР): официальный сайт

Современная литература и методические материалы (2022–2025; при ссылках использовать актуальные издания/веб-страницы):

Печатные и электронные:

1. Демоверсии, спецификации и кодификаторы ЕГЭ/ОГЭ по химии 2025 года. ФИПИ (официальные публикации на сайте ФИПИ).
2. ВПР по химии (актуальные сборники и методические рекомендации) — ФИОКО; методические материалы для учителя, 2023–2025.
3. Челышкова М.Б. Теория и практика конструирования педагогических тестов. Актуальная электронная редакция. (ссылка на издательство/эл. библиотеку с правами доступа).
4. Добротин В.Н., Молчанова Г.Н. ОГЭ по химии: подготовка к экзамену. Актуальные издания 2023–2025.
5. Доронькин В.Н., Февралева В.А. ЕГЭ по химии: задания повышенного уровня. Переиздания 2023–2025.
6. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия: профильный уровень. Современные учебные и методические комплекты 2022–2025 (ФПУ).
7. Методические рекомендации по формированию функциональной грамотности средствами учебного предмета «Химия». ФГБНУ «ИСРО РАО», 2023–2025 (<https://fg.resn.edu.ru>).
8. Ресурсы онлайн-платформ с верифицированными банками заданий (использовать официальные и лицензированные ресурсы; не заменяют официальные КИМы ФИПИ).

#### 4.2. Материально-технические условия реализации программы

- Аудитория с мультимедийным оборудованием: ПК/НОУТ, проектор/панель, документ-камера, интерактивная доска, доступ в Интернет.
- ПО: офисный пакет, видеоконференц-связь, средства создания тестов (LMS, Google/Microsoft Forms или отечественные аналоги), просмотр PDF.
- Доступ к официальным банкам заданий (ФИПИ, ФИОКО, fg.resn.edu.ru).
- При необходимости — лабораторное оборудование для демонстраций по ТБ (минимальные наборы реактивов и посуды).

#### Приложение. Проектирование оценочных процедур ОО по Приказу № 704: матрица соответствия

Требование Приказа № 704	Документ/раздел пакета	Как отражено в материале слушателя
Определены цели и показатели, соответствующие ФГОС/ФОО	«Цели и показатели»	Цели диагностики по теме/разделу; перечень индикаторов
Утверждён перечень процедур и график	«График оценочных процедур»	Таблица «месяц–процедура–класс–форма–время–проверка»
Разработаны спецификация и кодификатор	«Спецификация», «Кодификатор»	Проверяемые элементы содержания, УУД, уровни сложности
Обозначены критерии, шкалы и рубрики	«Критерии и шкала»	Описательные/балльные рубрики; перевод баллов в отметку
Обеспечена объективность, безопасность	«Процедуры объективности»	Варианты, анонимизация, независимая проверка, инструкции ТБ
Учтены спецусловия ОВЗ	«Спецусловия»	Продление времени, ассистивные средства, адаптация формата
Регламент информирования, апелляций	«Регламент»	Сроки, формы информирования, порядок апелляции
Обработка результатов и аналитика	«Аналитика»	Шаблоны протоколов, карта дефицитов, меры коррекции

#### Примеры заданий (добавление к разделам 4.1–4.2; с ответами)

**Задание 1** (ОВР, неорганическая химия, развернутый ответ)

В растворе взаимодействуют  $K_2Cr_2O_7$  и  $KI$  в кислой среде.

Составьте уравнение реакции, укажите окислитель и восстановитель.

Ответ:  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 6\text{KI} + 7\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{I}_2 + 4\text{K}_2\text{SO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$ .

Окислитель: дихромат ( $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ ),

восстановитель:  $\text{I}^-$ .

**Задание 2** (органическая химия, функциональная грамотность) На этикетке растворителя указано «пропанон (ацетон), легко воспламеняем». Обоснуйте меры безопасности и объясните, почему ацетон хорошо растворяет органические вещества.

Ответ: СИЗ, проветривание, исключение источников огня. Полярная карбонильная группа и неполярный углеводородный радикал обеспечивают растворение широкого круга органических веществ (правило «подобное растворяет подобное» с участием диполь-дипольных и Ван-дер-Ваальсовых взаимодействий).

**Задание 3** (стехиометрия, расчёт)

Сколько граммов 30%-ной  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ( $\rho = 1,22$  г/мл) потребуется для нейтрализации 200 мл 1,0 М раствора  $\text{NaOH}$ ?

Решение:  $n(\text{NaOH}) = 0,2$  моль;  $n(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,1$  моль;  $m(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,1 \cdot 98 = 9,8$  г;

требуемая масса раствора  $m_{\text{р-ра}} = 9,8 / 0,30 \approx 32,7$  г; объём  $\approx 32,7 / 1,22 \approx 26,8$  мл.

Ответ: около 27 мл.

**Задание 4** (качественные реакции)

Выберите реактив для отличия раствора  $\text{FeCl}_3$  от  $\text{AlCl}_3$  и опишите наблюдения.

Ответ: Добавить раствор  $\text{KSCN}$ : с  $\text{Fe}^{3+}$  — кроваво-красное окрашивание (комплекс  $[\text{Fe}(\text{SCN})]^{2+}$ ), с  $\text{Al}^{3+}$  — реакции нет.

**Задание 5** (ЕГЭ-формат, цепочка превращений)

Этан  $\rightarrow$  А (хлорирование)  $\rightarrow$  В (гидролиз)  $\rightarrow$  С (окисление мягким окислителем).

Укажите А, В, С и уравнения реакций.

Ответ: А:  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$ ; В:  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ; С:  $\text{CH}_3\text{CHO}$ .

$\text{C}_2\text{H}_6 + \text{Cl}_2 (h\nu) \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} + \text{HCl}$ ;

$\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} + \text{KOH} (\text{водн.}) \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{KCl}$ ;

$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + [\text{O}] (\text{Cu}, 300^\circ\text{C}) \rightarrow \text{CH}_3\text{CHO} + \text{H}_2$ .

Примечания по соблюдению актуальности:

- Все ежегодные документы (демоверсии ФИПИ, приказы «Об особенностях ГИА») должны быть сверены на момент запуска курса (ссылки на страницы, а не на файлы прошлых лет).
- При ссылке на Приказ № 704 и региональные НПА Тюменской области — использовать актуальные версии на официальных порталах ([publication.pravo.gov.ru](http://publication.pravo.gov.ru); сайт Департамента образования и науки ТО).