

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«АКАДЕМИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

**УЧЕБНЫЙ МОДУЛЬ**

**«Методологические аспекты системы подготовки учащихся к  
централизованному экзамену по учебному предмету “Химия”»  
ДЛЯ УЧЕБНЫХ ПРОГРАММ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ  
учителей химии учреждений общего среднего образования**

Минск, 2025

Разработчик программы:

Максимова А.И., начальник управления дошкольного и общего среднего образования государственного учреждения образования «Академия образования»

Рецензент:

Зубрилина И.В., проректор по учебной работе государственного учреждения образования «Академия образования», кандидат педагогических наук, доцент

Рекомендован к утверждению:

кафедра педагогики и менеджмента образования государственного учреждения образования «Академия образования»

Протокол заседания от 19.12.2025 №14

научно-методический совет дополнительного образования взрослых государственного учреждения образования «Академия образования»

Протокол заседания от 20.12.2025 №10

## ВВЕДЕНИЕ

Учебный модуль разработан для учителей химии, осуществляющих образовательный процесс по учебному предмету «Химия» по подготовке учащихся к централизованному экзамену (далее – ЦЭ).

Образовательный процесс в учреждениях общего среднего образования организуется в соответствии с Кодексом Республики Беларусь об образовании, образовательными стандартами общего среднего образования, иными нормативными правовыми актами.

Изменения, происходящие в образовании учащихся, предъявляют новые требования к профессиональной деятельности учителя по организации образовательного процесса по учебному предмету «Химия». Учителю необходимо обеспечить единство учебной и воспитательной деятельности в освоении учебной программы общего среднего образования, вариативность образовательного процесса, равный доступ всех учащихся к качественному образованию.

В этой связи вопрос профессиональной компетентности педагогических работников, способных обеспечить качество образования, получает особую актуальность и значимость. Профессионально компетентным можно назвать учителя, который на высоком уровне осуществляет педагогическую деятельность и достигает стабильно высоких результатов в воспитании и обучении учащихся. В связи с этим совершенствование профессионального мастерства учителей по подготовке учащихся к централизованному экзамену должно быть направлено на использование на уроках по учебному предмету «Химия» эффективных образовательных практик обучения учебному предмету, направленных на реализацию компетентностного подхода.

Актуальность проведения повышения квалификации учителей химии, организующих образовательный процесс по учебному предмету «Химия» по подготовке к ЦЭ детерминирована:

внедрением в образовательный процесс на уровне общего среднего образования компетентностного подхода;

обновлением содержания общего среднего образования в целом, а также содержания, методики обучения и результатов освоения по учебному предмету «Химия», в соответствии с требованиями компетентностного подхода;

использованием на уроках по учебному предмету «Химия» эффективных образовательных практик, направленных на реализацию компетентностного подхода в подготовке учащихся к централизованному экзамену по соответствующему учебному предмету;

изменениями требований заказчиков (учащихся, законных представителей учащихся, учреждений образования, государства) к результатам освоения учебного предмета «Химия» в XI классе на уровне общего среднего образования.

Учебный модуль рассчитан на 8 часов обучения.

В рамках учебного модуля рекомендуется провести занятия в форме интерактивных лекций, а также использовать практические формы организации деятельности с отработкой необходимых умений и навыков слушателей.

**Цель:** совершенствование компетенций слушателей по организации комплексной подготовки учащихся к сдаче централизованного экзамена по учебному предмету «Химия».

**Задачи:**

представить эффективные технологии и приемы подготовки к выполнению тестовых заданий централизованного экзамена различного типа и уровня сложности;

познакомить учителей химии с методиками выполнения различных типов заданий, включённых в централизованный экзамен;

способствовать развитию у слушателей умений и навыков использования успешных практик и современных подходов к обучению учащихся избранным темам и разделам учебного предмета «Химия», вызвавших наибольшие затруднения на централизованном экзамене .

**Методы обучения:** проблемный, диалогово-эвристический, информационно-рецептивный.

**Средства обучения:** тренировочные тесты, онлайн ресурсы, мультимедийные презентации.

**Категория слушателей:** учителя химии учреждений общего среднего образования.

**Форма получения образования:** очная (дневная).

## ПРИМЕРНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНЫХ ЧАСОВ / ВИДЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Продолжительность обучения – 8 часов (в рамках недельного обучения)

Форма получения образования – очная

Название тем	Объём часов	Виды учебных занятий							
		Л	ПЗ	С	КС	УДИ	Тр	Кн	СР
1. Совершенствование методической компетентности учителей по подготовке учащихся к централизованному экзамену по химии	2	2							
2. Совершенствование предметной компетентности учителей по подготовке учащихся к централизованному экзамену (далее – ЦЭ) по химии	6		6						
<b>ВСЕГО</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>6</b>						

## СОДЕРЖАНИЕ

### **1. Совершенствование методической компетентности учителей химии по подготовке учащихся к ЦЭ.**

Системный подход в подготовке учащихся к ЦЭ по химии как фактор повышения качества образования. Показатели мониторинга результатов ЦЭ по химии. Использование тестовых технологий обучения на уроках и во внеурочной деятельности. Особенности выполнения тестовых заданий группы А и группы В. Анализ типичных ошибок, допускаемых учащимися на ЦЭ. Причины возникновения ошибок, коррекция и регулирование учебного процесса по химии с целью их предупреждения. Содержательно-структурный анализ тестов ЦЭ. Обмен методическими находками решения наиболее трудных задач части В. Представление учителями химии собственной системы работы по подготовке учащихся к ЦЭ.

### **2. Совершенствование предметной компетентности учителей химии по подготовке учащихся к ЦЭ.**

#### **2.1. Методика решения тестовых заданий и текстовых задач по химии.**

Методика решения тестовых заданий и текстовых задач по химии на различных этапах и уровнях обучения. Структура и характеристика основных типов задач. Макроструктура процесса решения учебной задачи по химии, методы и способы решения. Методика формирования обобщенного умения по решению тестовых заданий и текстовых задач по химии. Методы и способы решения тестовых заданий и текстовых задач избранных тем учебного предмета «Химия»: химическая связь и строение вещества; реакции ионного обмена; электролитическая диссоциация (электрическая диссоциация кислот, щелочей, солей; сильные и слабые электролиты); обратимость химических реакций; химическое равновесие; понятие о водородном показателе (рН) раствора; состав, строение и свойства глюкозы; номенклатура органических соединений; общие понятия о высокомолекулярных органических соединениях.

#### **2.2. Практикум по решению задач на газовые законы (повышенный уровень изучения химии).**

Организация деятельности учащихся по рациональному решению разноуровневых задач. Эффективные методы решения задач по темам: объединенный газовый закон; уравнение состояния идеального газа; массовая, объемная и мольная доли газов; расчет объемной доли в смесях газов. Основные способы: соотношение и сравнение масс веществ, составление пропорций; связь физико-химических величин.

### **2.3 Практикум по решению задач на определение химических формул веществ (базовый уровень изучения химии).**

Методика решения задач различного уровня сложности на установление эмпирических и истинных формул веществ по массовым долям элементов; определение формул неизвестных веществ с использованием количественных данных; установление формул вещества при расчетах по уравнениям реакций; установление молекулярных формул веществ по продуктам сгорания.

### **2.4. Практикум по решению задач по теме «Растворы. Растворимость веществ. Кристаллогидраты» (повышенный уровень изучения химии).**

Методика решения разноуровневых задач: на смешивание растворов; ионные равновесия в водных растворах; комплексообразование; нахождение молярной концентрации вещества; расчеты с кристаллогидратами; нахождение растворимости веществ; гидролиз солей; вычисление рН растворов.

### **2.5 Практикум по решению нестандартных расчетных задач (повышенный уровень изучения химии).**

Эффективные методы решения задач по темам: расчет по уравнению с учетом примесей, выхода продуктов, степени превращения; химия металлов и неметаллов; расчет скорости химической реакции; закон действующих масс; температурный коэффициент скорости химической реакции; химическое равновесие; элементы термодинамики. Методика решения задач различного уровня сложности на гальванический элемент и электролиз растворов.

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### Основная

1. Химия: практикум для подготовки к централизованному тестированию: [для слушателей вечерних среднесрочных подготовительных курсов] / Г. Э. Атрахимович. – 7-е изд. – Минск : БГМУ, 2022. – 226, [1] с.
2. Химия: практикум для подготовки к централизованному тестированию / Г. Э. Атрахимович. – 8-е изд. – Минск : БГМУ, 2024. – 226, [1] с.
3. Химия: практикум для подготовки к централизованному тестированию: для слушателей вечерних среднесрочных подготовительных курсов / Г. Э. Атрахимович. – 9-е изд. – Минск : БГМУ, 2025. - 226, [1] с.

### Дополнительная

1. Химия: пособие для поступающих в Лицей БГУ / Вадим Э. Матулис, Виталий Э. Матулис, Т. А. Колевич, Е. В. Матулис. – 9-е изд. – Минск : Аверсэв, 2025. – 347 с.
2. Сеген, Е. А. Химия. 7—11 классы. Сборник практико-ориентированных заданий / Е. А. Сеген, И. В. Голубева, Н. А. Климович, Т. Н. Омелянович, С. Н. Ковалева. – Минск : Аверсэв, 2023. – 176 с.