

**Методические рекомендации для учителей химии по
совершенствованию преподавания учебного предмета на основании
анализа выполнения заданий КИМ ЕГЭ 2026 обучающимися с
разными уровнями подготовки**

На основании представленных данных статистико-аналитического отчета проведён анализ результатов выполнения заданий КИМ ОГЭ по химии обучающимися, получившими итоговые отметки «2», «3», «4» и «5».

**Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания
учебного предмета группе обучающихся с минимальным уровнем
подготовки**

С учётом выявленных дефицитов работа с обучающимися данной группы должна носить адресный, системный и поэтапный характер.

1. Сосредоточить работу на достижении минимального уровня подготовки

Для данной категории обучающихся приоритетной задачей является формирование устойчивой базы по обязательным элементам содержания, а не освоение большого числа сложных заданий. Необходимо добиваться уверенного выполнения базовых заданий.

2. Организовать диагностику конкретных дефицитов

Целесообразно выделять:

- темы, усвоенные на минимальном уровне;
- темы, вызывающие наибольшие затруднения;
- типы заданий, которые обучающийся не понимает или не умеет выполнять.

На основе этого следует выстраивать индивидуальную или групповую коррекционную работу.

3. Усилить повторение базовых тем курса

Особое внимание следует уделить:

- строению атома и периодической системе;
- химической связи и строению веществ;
- классификации веществ и реакций;
- свойствам основных классов неорганических веществ;
- базовым вопросам органической химии;
- основам расчётов по химическим формулам и уравнениям реакций.

4. Формировать умения поэтапно

Эффективной будет работа по модели:

- распознавание и воспроизведение;
- выполнение по образцу;
- выполнение аналогичных заданий;
- самостоятельное применение в типовой ситуации.

Для данной группы особенно важны чёткие алгоритмы, опорные схемы, таблицы, памятки, пошаговые образцы решения.

5. Отрабатывать задания базового уровня в системе

Следует регулярно включать в учебный процесс короткие тренировочные задания по темам, которые наиболее часто вызывают затруднения. Важно обеспечить многократное повторение типовых действий.

6. Развивать расчётные умения на простых моделях

Перед переходом к сложным расчётным задачам необходимо:

- отработать вычисление относительной молекулярной массы;
- массовой доли элемента;
- количества вещества;

- массы и объёма вещества;
- простейших расчётов по уравнениям реакций.

Только после этого можно переходить к более сложным видам расчётов.

7. Ограниченно и целенаправленно включать задания повышенного уровня

Для данной группы задания повышенного уровня следует использовать:

- только после освоения базового содержания;
- в адаптированном виде;
- с разбором логики решения;
- с выделением обязательного минимума действий.

8. Формировать навыки чтения условия и самоконтроля

Важно обучать школьников:

- выделять ключевые слова в задании;
- понимать, что именно требуется;
- соотносить вопрос с темой;
- проверять ответ на соответствие условию.

9. Использовать дифференцированный подход

Необходимо разделять обучающихся по характеру дефицитов и организовывать для них:

- индивидуальные консультации;
- целевые мини-группы;
- тематические тренинги;
- коррекционные задания по конкретным темам.

10. Усилить связь текущего контроля с форматом ЕГЭ

Полезно включать в систему текущего оценивания:

- задания формата ЕГЭ базового уровня;
- диагностические мини-работы;
- тематические проверочные задания;
- разбор типичных ошибок после каждой проверки.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с низким уровнем подготовки

Результаты выполнения заданий КИМ ЕГЭ по химии участниками, набравшими от минимального балла до 60 тестовых баллов, свидетельствуют о наличии у них определённой базовой предметной подготовки, которая, однако, остаётся недостаточно прочной и не обеспечивает устойчивого успешного выполнения заданий повышенного и высокого уровня сложности. В этой связи основными направлениями методической работы должны стать укрепление базовых знаний, развитие умений применять их в различных учебных ситуациях, а также поэтапное формирование навыков решения более сложных химических задач.

С учётом выявленных дефицитов учителям химии рекомендуется:

1. продолжить системную работу по укреплению базовой предметной подготовки обучающихся, добиваясь осознанного усвоения ключевых понятий, закономерностей и способов действий;
2. усилить внимание к темам, по которым у данной группы выявлены наиболее выраженные затруднения, в том числе вопросам химической связи, строения вещества, органической химии, генетических связей и расчётных задач;
3. организовать целенаправленную отработку заданий повышенного уровня сложности с использованием алгоритмов выполнения, пошагового разбора и анализа типичных ошибок;

4. развивать у обучающихся умения применять знания в изменённой ситуации, сопоставлять свойства веществ, устанавливать причинно-следственные связи и обосновывать выбор способа решения;
5. предусмотреть системную работу по формированию расчётных умений: от стандартных задач по формулам и уравнениям реакций к задачам на избыток, примеси, массовую долю, молярную концентрацию и выход продукта реакции;
6. активнее использовать задания на сравнение, классификацию, установление взаимосвязей между химическими объектами и явлениями;
7. включать в подготовку задания высокого уровня сложности в адаптированном виде, с предварительным разбором структуры задания и необходимых способов решения;
8. организовать дифференцированную консультационную работу, ориентированную на перевод обучающихся данной группы в более высокий диапазон результатов;
9. систематически использовать результаты текущих, тематических и диагностических работ для коррекции подготовки обучающихся.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся со средним уровнем подготовки

Для группы обучающихся, набравших 61–80 тестовых баллов, характерны следующие особенности подготовки: прочное владение базовыми знаниями и умениями; достаточно высокий уровень выполнения заданий повышенного уровня сложности; сформированность отдельных элементов сложного химического мышления; вместе с тем недостаточная устойчивость при выполнении заданий, требующих сложного многошагового рассуждения, интеграции знаний из разных разделов курса и выполнения расчётов высокого уровня сложности.

С учётом выявленных особенностей учителям химии рекомендуется:

1. продолжить работу по развитию у обучающихся умений комплексного применения знаний при решении химических задач;
2. усилить внимание к заданиям, по которым у данной группы сохраняются затруднения, прежде всего к заданиям на химическую связь, экспериментальные умения, генетические связи и расчётные задачи повышенной сложности;
3. организовать систематическую отработку заданий высокого уровня сложности с подробным разбором способов решения, структуры ответа и типичных ошибок;
4. развивать навыки химического рассуждения, аргументации и логического оформления решения;
5. формировать устойчивые стратегии выполнения комплексных расчётных задач, особенно заданий, аналогичных заданию 34;
6. использовать дифференцированный подход, ориентированный на перевод обучающихся данной группы в категорию высокобалльников;
7. расширять практику выполнения тренировочных работ в формате ЕГЭ с последующим поэлементным анализом затруднений.

Таким образом, обучающиеся группы 61–80 тестовых баллов в целом демонстрируют хороший уровень подготовки по химии, однако для достижения более высоких результатов им необходима целенаправленная работа по совершенствованию умений выполнять наиболее сложные задания, требующие интеграции знаний, развёрнутого рассуждения и точного выполнения многоэтапных расчётов.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с высоким уровнем подготовки

Для группы обучающихся, набравших 81–100 тестовых баллов, характерны: глубокое и системное владение предметным содержанием; сформированность умений выполнять задания всех уровней сложности; высокая степень самостоятельности в применении химических знаний; развитые навыки анализа, обобщения и аргументации. В то же время определённые затруднения сохраняются при выполнении наиболее сложных расчётных заданий, требующих длительной последовательности действий и высокой точности на всех этапах решения.

С учётом результатов данной группы учителям химии рекомендуется:

1. продолжать развитие у обучающихся умений решать наиболее сложные расчётные задачи, особенно задачи комбинированного типа;
2. уделять внимание совершенствованию точности, полноты и рациональности решения заданий высокого уровня сложности;
3. организовывать работу по развитию исследовательского и аналитического мышления обучающихся;
4. расширять практику выполнения нестандартных заданий, требующих интеграции знаний из различных разделов химии;
5. совершенствовать навыки самоконтроля, проверки промежуточных результатов и анализа альтернативных способов решения;
6. использовать потенциал данной группы для углублённой предметной подготовки, в том числе в рамках элективных курсов, практикумов и индивидуальных образовательных маршрутов.

Таким образом, обучающиеся группы 81–100 тестовых баллов демонстрируют высокий уровень готовности к выполнению заданий КИМ ЕГЭ по химии, включая задания повышенного и высокого уровня сложности. Вместе с тем результаты показывают, что даже у сильнейших участников наибольшие затруднения сохраняются при выполнении наиболее сложных расчётных задач, что определяет перспективные направления дальнейшего совершенствования преподавания и подготовки к экзамену.

Рекомендуемые темы для обсуждения / обмена опытом на школьных методических объединениях учителей-предметников, в том числе по трансляции эффективных педагогических практик ОО со стабильно высокими результатами ЕГЭ

1. При изучении раздела «Органическая химия» больше времени уделять изучению основных понятий, положений, теорий, в том числе теории строения органических веществ, при этом
 - максимально часто проводить взаимосвязь теоретических положений с поведением реальных веществ различных классов;
 - при изучении характерных свойств органических веществ устанавливать взаимосвязь этих свойств со строением веществ;
 - постоянно проводить сравнение свойств веществ различных классов, чтобы показать влияние строения и природы функциональной группы на свойства вещества;
 - показывать на различных примерах взаимное влияние атомов в молекуле, приводящее к изменению химического поведения тех или иных веществ (например,

отклонения от правила Марковникова или Зайцева, различия в поведении спиртового и фенольного гидроксидов, альдегидной и кетонной карбонильной группы);

- проводить аналогию, где это возможно, между реакциями с участием неорганических и органических веществ. В том числе, при изучении теоретических основ химии приводить примеры реакций таким образом, чтобы сформировать у учащихся единое целостное восприятие закономерностей протекания химических реакций (например, реакции ионного обмена с участием как неорганических, так и органических веществ), реакционной способности веществ сходной природы и строения (например, аммиака и аминов).

2. Учитывая важность и необходимость знания номенклатуры органических веществ, добиваться от учеников свободного применения названий, таким образом, чтобы в своих ответах ученики использовали именно названия, не подменяя их озвучиванием формул («еще аш четыре»). В этом случае формируется необходимый уровень владения системой названий.

3. Уделить внимание тем разделам органической химии, которые трудны для восприятия, при возможности увеличив время на объяснение материала и решение задач на эти темы (амины, аминокислоты). На занятиях факультативов или дополнительных занятиях (курсах) рассматривать такие классы органических веществ, которые не выделены отдельными темами в учебниках, но от степени усвоения которых зависит общий уровень подготовки выпускника к ЕГЭ: галогенопроизводные, нитросоединения, простые и сложные эфиры и т.п. Например, обобщение реакций с участием галогенопроизводных в одну тему позволит учащимся увидеть единый механизм этих реакций, объединить реакции получения веществ различных классов (спиртов, карбонильных соединений, кислот) с точки зрения реакционной способности исходных веществ - галогенопроизводных.

4. При решении «цепочек» превращений обязательно уделять внимание решению цепочек с большим количеством неизвестных веществ, вплоть до полностью «зашифрованных», в которых известны только исходное и конечное вещества превращений.

5. Для выполнения заданий 33 необходимо включить в планы уроков и домашних заданий решение задач на установление структуры вещества по его молекулярной формуле и набору химических свойств (так как расчетная часть этих задач усвоена выпускниками на достаточном уровне).

6. Уделять особое внимание применению математических приемов и вычислительных навыков на уроках химии и математики при решении задач с химическим содержанием. Применение математических знаний при решении химических задач повышенной сложности (задания 28 и 34) по содержанию и числу выполняемых вычислений позволит учащимся добиться максимального результата на ЕГЭ.

7. На уроках необходимо обеспечить освоение учащимися основного и углубленного содержания курса химии, представленного в кодификаторе элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников, а также оперирования ими разнообразными видами учебной деятельности, максимально ориентировать образовательную деятельность на достижение предметных результатов обучения. Особое внимание следует уделить практическому применению химических знаний, широко применять решение химических задач.

Рекомендуемые ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей, направления повышения квалификации (в форме курсов, отдельных мероприятий,

консультаций и т.п.) с учетом выявленных дефицитов предметной подготовки

С учётом результатов анализа выполнения заданий КИМ ЕГЭ по химии и выявленных дефицитов предметной подготовки обучающихся целесообразно рекомендовать ИПК / ИРО и иным организациям, реализующим программы профессионального развития педагогических работников, предусмотреть в содержании курсов повышения квалификации, семинаров, вебинаров, консультаций и иных методических мероприятий комплекс направлений, ориентированных на совершенствование предметной и методической компетентности учителей химии.

В качестве приоритетного направления следует определить совершенствование методики формирования устойчивых базовых знаний и умений по химии. Результаты ЕГЭ показывают, что часть обучающихся испытывает затруднения при выполнении не только заданий повышенного и высокого уровня сложности, но и отдельных заданий базового уровня. В этой связи в программах повышения квалификации целесообразно предусмотреть вопросы, связанные с методикой формирования и закрепления ключевых химических понятий, развитием у обучающихся умений работать с химическим языком и символикой, освоением базовых закономерностей общей, неорганической и органической химии, а также использованием эффективных приёмов системного повторения учебного материала.

Актуальным направлением является методика подготовки обучающихся к выполнению заданий повышенного уровня сложности. В рамках данного направления рекомендуется рассматривать способы формирования у школьников умений анализировать химические свойства веществ, устанавливать генетические связи между классами неорганических и органических соединений, применять знания в изменённой учебной ситуации, сопоставлять химические процессы и использовать комплексный подход к решению заданий. Особое внимание следует уделить методике преподавания тем, по которым зафиксированы наиболее выраженные дефициты: химическая связь и строение веществ, свойства неорганических и органических соединений, генетические связи, химическое равновесие, электролиз, гидролиз солей, качественные реакции и экспериментальные задачи.

Отдельным направлением необходимо определить совершенствование методики обучения решению расчётных задач по химии. Результаты экзамена показывают, что наиболее существенные затруднения у обучающихся всех групп, включая достаточно подготовленных участников, вызывают задачи, требующие выполнения многоэтапных расчётов, применения понятий массовой доли, молярной концентрации, растворимости, избытка вещества, примесей, выхода продукта реакции, а также нахождения молекулярной формулы органического вещества. В связи с этим в программах повышения квалификации рекомендуется предусмотреть практикумы по методике обучения решению расчётных задач различных типов, отработке алгоритмов выполнения, предупреждению типичных ошибок и формированию у обучающихся навыков последовательного и обоснованного выполнения вычислений.

Существенное значение имеет направление, связанное с методикой подготовки обучающихся к выполнению заданий высокого уровня сложности. Целесообразно включать в содержание повышения квалификации вопросы формирования у обучающихся умений комплексного применения знаний, выполнения заданий с развёрнутым решением, логического обоснования хода рассуждений, интерпретации условия и грамотного оформления ответа. Особое внимание рекомендуется уделить заданиям, аналогичным

заданиям 29–34, поскольку именно они показали наибольшую дифференцирующую способность и наиболее ярко выявляют глубину предметной подготовки выпускников.

Важным направлением является развитие профессиональных компетенций учителей в области анализа результатов оценочных процедур. Учителям химии необходимо владеть навыками интерпретации результатов ЕГЭ, определения типичных затруднений обучающихся, выявления проблемных тем и видов заданий, а также использования аналитических данных для корректировки рабочих программ, календарно-тематического планирования, системы повторения и подготовки к государственной итоговой аттестации. В этой связи рекомендуется проведение специальных семинаров, консультаций и стажировок, посвящённых анализу результатов ЕГЭ и использованию результатов оценочных процедур в управлении качеством обучения.

С учётом значительной дифференциации результатов по группам участников особую актуальность приобретает методика организации дифференцированной подготовки обучающихся к ЕГЭ по химии. В рамках повышения квалификации целесообразно рассматривать вопросы проектирования разноуровневых заданий, организации адресной поддержки обучающихся с минимальным уровнем подготовки, сопровождения обучающихся со средним уровнем результатов и разработки индивидуальных траекторий подготовки для высокомотивированных и высокорезультативных школьников.

Отдельного внимания требует направление, связанное с совершенствованием преподавания органической химии, поскольку по ряду заданий, связанных со строением, свойствами, генетическими связями органических веществ и решением задач на установление молекулярной формулы, результаты обучающихся оказались недостаточно высокими. В рамках соответствующих мероприятий рекомендуется рассматривать эффективные подходы к формированию системного понимания органической химии, методику визуализации структур, развитие навыков классификации, сравнения и установления взаимосвязей между классами органических соединений.

Перспективным направлением является также совершенствование методики преподавания практико-ориентированных и экспериментальных аспектов химии. С учётом затруднений обучающихся при выполнении заданий на качественные реакции, распознавание веществ, интерпретацию химических процессов и применение знаний в практическом контексте рекомендуется организовывать методические мероприятия, направленные на развитие у учителей умений включать экспериментальные и практико-ориентированные задания в повседневный учебный процесс.

В качестве основных организационных форм повышения квалификации могут быть рекомендованы:

- курсы повышения квалификации по актуальным вопросам преподавания химии и подготовки к ЕГЭ;
- тематические семинары и вебинары по анализу результатов экзамена и выполнению отдельных групп заданий;
- практикумы по решению расчётных задач и заданий высокого уровня сложности;
- консультации для учителей по вопросам коррекции предметных дефицитов обучающихся;
- стажировки, мастер-классы и методические площадки по распространению эффективных практик преподавания химии;
- адресное методическое сопровождение педагогов и образовательных организаций, демонстрирующих устойчиво низкие результаты;
- профессиональные сообщества и методические объединения учителей химии, ориентированные на обмен опытом по подготовке обучающихся к ЕГЭ.

Таким образом, ИПК / ИРО и иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей химии, рекомендуется выстраивать содержание повышения квалификации с опорой на результаты ЕГЭ и выявленные дефициты предметной подготовки обучающихся. Приоритетное внимание целесообразно уделять вопросам формирования базовых химических знаний, методике подготовки к выполнению заданий повышенного и высокого уровня сложности, обучению решению расчётных задач, развитию дифференцированного подхода и использованию результатов оценочных процедур для совершенствования образовательного процесса.

Рекомендации для педагогов, работающих в школах с устойчиво низкими результатами

Необходимо организовать адресное методическое сопровождение педагогов, работающих в школах с устойчиво низкими результатами, в том числе через наставничество, совместную разработку индивидуальных маршрутов повышения квалификации.

Рекомендации для педагогов, работающих в профильных химико-биологических и медицинских классах

Роль профильных химико-биологических и медицинских классов:

- 1) Использовать потенциал химико-биологических и медицинских классов для повышения мотивации и качества подготовки обучающихся по химии, внедрения углубленных и практико-ориентированных форм обучения.
- 2) Реализовывать в профильных классах расширенные лабораторные практикумы, участие в проектной и исследовательской деятельности, сотрудничество с вузами и медицинскими учреждениями региона.
- 3) Вовлекать лучших учащихся профильных классов в олимпиадное движение, работу научных кружков, проведение мастер-классов для обучающихся других школ.
- 4) Использовать ресурсы профильных классов для распространения передового педагогического опыта, проведения межшкольных мероприятий, обмена методическими и учебными материалами.
- 5) Содействовать формированию профессиональных компетенций будущих выпускников, востребованных в системе здравоохранения и медицинского образования региона.