

Рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания предмета «Химия» в Брянской области на основе выявленных типичных затруднений и ошибок участников ЕГЭ в 2023 году

Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся

1. Анализ результатов экзамена по химии показал, что участники ЕГЭ по химии 2023 года:

- продемонстрировали высокий уровень усвоения учебного материала по содержательным линиям «Современные представления о строении атома»; «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»; «Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов»; «Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов»; «Реакции окислительно-восстановительные», «Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот)», «Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная», «Расчеты теплового эффекта (по ТХУ)» и др.

- показали успешное овладение умениями определять степень окисления химических элементов, анализировать изменение свойств химических элементов и их соединений с использованием ПСХЭ Д.И. Менделеева, определять гомологи, окислитель и восстановитель в реакции; проводить расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе», расчёты по термохимическим уравнениям и др.

2. Выявлены следующие типичные затруднения и недостаточная сформированность умений:

- объяснять взаимосвязь веществ;
- вычислять массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, рассчитывать массовую или объёмную доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; проводить расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси;
- выполнять задания, предусматривающие незнакомый алгоритм решения, или задания, направленные на проверку сформированности умений работы с информацией, представленной в различной форме.

Недостаточно высоким остается уровень применения теоретических основ химии на практике, отмечается слабая сформированность умений описывать химический эксперимент с помощью химических формул и уравнений реакций.

Проведенный анализ типичных затруднений позволяет сделать вывод о том, что ведущими причинами невыполнения или частичного выполнения задания является отсутствие прочной системы по освоению химических понятий, теорий и отсутствие практических навыков у выпускников. Наибольшие затруднения для выпускников вызывает выполнение заданий, требующих обобщения, применения знаний в новой ситуации, умения принять решение, определить план выполнения задания, правильно составить уравнения реакций, подтверждающих химические свойства веществ.

Самые распространенные ошибки при выполнении заданий с развернутым ответом, не позволяющие получить полный балл за решение задания: ошибки в математических расчетах, отсутствие необходимых вычислений, нарушение логической последовательности, невнимательное прочтение условия задания, небрежность в составлении уравнений реакций.

Важно помнить, что качество подготовки обучающихся прямо пропорционально не количеству решенных вариантов ЕГЭ, а пропорционально грамотно организованному процессу систематизации и обобщения знаний в процессе реализации школьного курса химии и на этапе подготовки обучающихся к ЕГЭ. С целью обеспечения положительной динамики результатов ЕГЭ в 2024 году рекомендуется:

○ *Учителям, методическим объединениям учителей.*

В ходе организации подготовки обучающихся к ЕГЭ по химии в 2023-2024 учебном году *учителям-предметникам* следует учитывать следующие рекомендации.

1) Необходимо формировать химические понятия на протяжении изучения всего курса химии, продолжать систематическую работу, начатую в основной школе; использовать структурно-логические схемы, моделирование; изучать вещества во взаимосвязи их строения, свойств и применения; анализировать химическую информацию, представленную в тексте задания; регулярно проводить реальный химический эксперимент. Применять в учебном процессе технологии поэтапного формирования умственных действий и понятий, смыслового чтения, оценочные техники формирующего оценивания, позволяющие более продуктивно преподавать химию, получать обратную связь и корректировать учебную деятельность обучающихся.

2) Для достижения устойчивых образовательных результатов учителям и преподавателям химии, работающим в 10-11 классах, необходимо соблюдать преемственность основного общего образования, рекомендуется использовать:

подходы:

- системно – деятельностный;
- индуктивный (на первоначальных этапах обучения химии);
- дедуктивный (по мере накопления теоретических знаний по предмету)
- проблемно-интегративный, индивидуально-дифференцированный и др.;

технологии:

- личностно-ориентированные технологии обучения, среди которых особое внимание стоит обратить на технологию проблемного обучения и исследовательские проекты, направленные на расширение знаний о веществах, их превращениях и применении;

- укрупнения дидактических единиц;
- формирования универсальных учебных действий;
- индивидуально-дифференцированного обучения и др.;

формы организации обучения:

- урочная работа (проблемные уроки, уроки-исследования, уроки решения задач и др.);
- внеурочная работа (проектные и исследовательские мастерские, лабораторные практикумы и др.)

методы обучения:

- проблемное изложение;
- логические методы обучения (сравнение, классификация и др.);
- химический эксперимент (демонстрационный, лабораторный, мысленный);
- решение химических задач (расчётных, экспериментальных, межпредметных);
- знаково-символическое моделирование;
- реализация внутрипредметных и межпредметных связей и др.;

средства обучения: система учебных проблем, в том числе межпредметных, реализуемая в условиях урочной и внеурочной работы обучающихся; система химических задач (расчётных, экспериментальных, межпредметных) разного уровня сложности, в том числе тех, в формулировке условий которых используются различные источники информации (текст, таблица, модель и т.д.) или содержится недостаточная, избыточная или контекстная информация; вариативные алгоритмы решения химических задач; знаково-символические модели разной степени обобщённости (общие формулы, общие и обобщённые уравнения и т.д.); внутри предметные и межпредметные связи и др.

Работа учителя с обучающимися 10-11 классов должна быть направлена на формирование и развитие универсальных учебных действий, навыков самоорганизации контроля и коррекции результатов своей деятельности, оценки личных склонностей и способностей, профессионального самоопределения.

3) При подготовке обучающихся к сдаче ЕГЭ для ликвидации выявленных дефицитов необходимо обратить особое внимание на усвоение обучающимися таких элементов содержания курса химия как:

- классификация химических реакций в неорганической и органической химии; ионный (правило В.В. Марковникова) и радикальные механизмы реакций в органической химии (блок «Теоретические основы химии»);

- классификация неорганических веществ; номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная); характерные химические свойства неорганических веществ; взаимосвязь неорганических веществ (блок «Неорганическая химия»)

- характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола); основные способы получения углеводородов (в лаборатории); характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола; характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров; основные способы получения кислородсодержащих органических соединений (в лаборатории); реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений (блок «Органическая химия»);

- качественные реакции на неорганические вещества и ионы; качественные реакции органических соединений; правила работы в лаборатории; лабораторная посуда и оборудование; правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии; научные методы исследования химических веществ и превращений; методы разделения смесей и очистки веществ; понятие о металлургии: общие способы получения металлов; общие научные принципы химического производства (на примере промышленного получения аммиака, серной кислоты, метанола); химическое загрязнение окружающей среды и его последствия;

природные источники углеводородов, их переработка; высокомолекулярные соединения; реакции полимеризации и поликонденсации; полимеры; пластмассы, волокна, каучуки; расчёты с использованием понятий "растворимость", "массовая доля вещества в растворе"; расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчёты массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества; расчёты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; установление молекулярной и структурной формулы вещества (блок «Методы познания в химии. Химия и жизнь. Расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций»).

4) Ориентируя обучение химии на общее достижение требований ФГОС СОО, учителям и преподавателям химии целесообразно особое внимание уделить элементам содержания школьного курса химии, проверяемым заданиями, по которым отмечена отрицательная динамика и / или снижение результатов выполнения (подробный анализ выполнения данных заданий представлен в п.3.2.2 САО-11).

С целью обеспечения усвоения обучающимися указанных содержательных элементов рекомендуется:

- предлагать обучающимся комплексные задания, требующие для их выполнения разнообразных интеллектуальных операций и нацеленных на проверку заявленных умений;

- при обобщении химических свойств основных классов неорганических соединений необходимо анализировать все возможные варианты взаимодействия предлагаемого вещества, основываясь на теории электролитической диссоциации, теории окислительно-восстановительных процессов, также учитывать специфические свойства вещества;

- при обобщении химических свойств основных классов органических соединений, можно предлагать обучающимся тренинговые упражнения на комплексный анализ химического, электронного, пространственного строения органического вещества в целом;

- рассматривать имеющиеся в молекуле типы связей, преимущественный способ разрыва той или иной связи, взаимное влияние атомов, электронные эффекты, а также типы гибридизации всех атомов углерода в соединении;

- комбинировать в молекуле одного соединения различные типы связей, различные виды заместителей, разнообразные функциональные группы и на основе взаимного влияния прогнозировать реакционную способность вещества, предполагать возможные типы реакций, подбирать реагенты, анализировать условия проведения реакции, ее механизм.

- обратить внимание на отработку идентификации структуры органического вещества по названию вещества с помощью различных видов номенклатуры.

5) В связи с систематическими затруднениями выпускников, возникающими при выполнении задания на знание качественных реакций на органические и неорганические вещества и ионы и указанных заданий, очевидна необходимость тщательной систематизации сведений о качественных реакциях как при освоении курсов органической

и неорганической химии, так и на этапе обобщения. На этапе обобщения важно использовать матрицы, различные схемы.

б) По результатам анализа выявленных типичных затруднений и ошибок установлено, что значительные затруднения у экзаменуемых вызвали задания, направленные на проверку знаний и умений, формируемых при выполнении реального химического эксперимента. Одной из причин этого может служить факт замены проведения практических и лабораторных работ при изучении предмета демонстрационным экспериментом или сходными формами работы, нередко при проведении эксперимента усилия учителя направлены лишь на отработку навыка записи обучающимися уравнений реакций, что снижает значимость выработки у обучающихся практических умений и знаний правил техники безопасности.

В связи с этим рекомендуется увеличить количество практических и лабораторных работ с выполнением реального, но не виртуального, эксперимента, например, за счёт введения факультативных модулей по лабораторным практикумам, а также использования ресурсов инфраструктуры НП «Образование» (ЦО «Точка роста», ДТ «Кванториум», ГАНОУ «РЦПД», образовательные организации, получившие средства на модернизацию школьных систем, и др.), в том числе в рамках сетевого взаимодействия.

7) Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ, показал, что типичными ошибками при выполнении заданий с развернутым ответом оказались ошибки, связанные с формированием математической и читательской грамотности.

С целью обеспечения формирования метапредметных планируемых результатов, в основе которых лежат навыки работы с информацией, представленной в различной форме, рекомендуется, как в рамках текущего учебного процесса, так и при проведении контрольно-оценочных мероприятий, использовать открытый банк заданий по проверке читательской грамотности (<https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadani-chitatelskoi-gramotnosti>), разработанного сотрудниками ФИПИ для отработки навыков письменной (а возможно, и устной) речи школьников. Важно систематически работать над развитием стратегий смыслового чтения обучающихся при помощи различных приёмов.

Больше внимания уделять формированию на уроках умений анализировать, сравнивать и сопоставлять изученный материал, а при ответе приводить необходимые доказательства, делать выводы и обобщения. При выполнении обучающимися домашних заданий необходимо ориентироваться на задания творческого и исследовательского характера, отдавая предпочтение тем, которые формируют у учащихся способность научно объяснять явления, оценивать и применять методы научного познания живой природы, интерпретировать данные и доказательства с научной точки зрения, формулировать выводы.

8) Участниками ГИА ежегодно отмечается тот факт, что экзаменуемые сталкиваются с проблемой проявления слишком бурных эмоций в ситуации экзамена и неспособностью осознать режим и регламент экзаменационного испытания, вследствие чего не могут грамотно распределить время и силы на протяжении всего экзамена, дезориентируются и не могут справиться с заданиями, для решения которых владеют достаточным уровнем знаний. Данный факт указывает на недостаточность сформированности регулятивных метапредметных результатов. С целью формирования

универсальных регулятивных действий необходимо рационально сочетать различные приемы и методы, используемые на уроке, направленные на организацию самостоятельной деятельности каждого обучающегося; при этом неизменным условием является проведение мероприятий по формированию навыков самоконтроля и самопроверки выполненных учеником заданий, что способствует повышению качества выполняемой работы и формированию личной ответственности обучающегося за свои собственные результаты обучения.

С целью обеспечения эффективного методического сопровождения педагогических работников, участвующих в подготовке обучающихся к ЕГЭ по химии в 2023-2024 учебном году, *руководителям и участникам методических объединений* необходимо:

1. Изучить аналитические материалы результатов ЕГЭ 2023 году и использовать их при подготовке обучающихся к экзамену 2024 году.

2. Проанализировать типичные ошибки, допущенные выпускниками в ходе ЕГЭ по химии в 2023 году.

3. Изучить спецификацию, кодификатор и рекомендации по оцениванию результатов экзамена по химии в 2024 году.

4. Обсудить и проанализировать аналитические результаты ЕГЭ 2023 по химии на методических объединениях.

5. Регулярно принимать участие в семинарах и курсах повышения квалификации, проводимых ГАУ ДПО «БИПКРО», а также вебинарах, посвященных подготовке к ЕГЭ по химии, проводимых издательствами "Просвещение", "Российский учебник", "Легион": в процессе проведения вебинаров анализируются и типичные, и нетипичные ошибки, допускаемые выпускниками на экзамене, а также происходит детальный разбор заданий в рамках демоверсии и тех материалов, которые предоставляет сайт ФГБНУ "ФИПИ" (ведущими вебинаров чаще всего выступают авторы КИМов и авторы пособий для подготовки к ЕГЭ, что позволяет им предоставлять наиболее свежую и полную информацию о будущем экзамене).

6. Принимать участие в мероприятиях центра непрерывного повышения профессионального мастерства педагогических работников (ЦНППМ), в том числе в диагностике профессиональных дефицитов педагогических работников и, при необходимости, - в повышении квалификации в форме индивидуальных образовательных маршрутов, разработанных на основе диагностики профессиональных компетенций.

7. При подготовке к экзамену рекомендуется активно использовать цифровые образовательные платформы в урочной и внеурочной деятельности учащихся для отработки и закрепления изучаемого материала. На сайте ФИПИ имеется Открытый банк заданий ЕГЭ (<https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege#!/tab/173765699-4>) по подготовке к ЕГЭ по химии, в котором представлены задания по следующим блокам материала: теоретические основы химии, неорганическая химия, органическая химия, методы познания в химии, химия и жизнь.

○ *Муниципальным органам управления образованием.*

1. Проанализировать результаты ЕГЭ 2023 года по химии с целью принятия управленческих решений.

2. Организовать «адресную» помощь образовательным организациям, обучающиеся которых показали низкие результаты ЕГЭ по химии.

3. При необходимости направить в ЦНППМ ГАУ ДПО «БИПКРО» запрос на организацию персонифицированного повышения квалификации педагогов, чьи обучающиеся показали низкий уровень подготовки к ЕГЭ по химии.

4. Организовать обобщение и распространение позитивного опыта подготовки учащихся к ЕГЭ по химии педагогов, чьи ученики стабильно на протяжении не менее 3 лет показывают высокие результаты.

5. Стимулировать творческое самовыражение педагогов, раскрытие профессионального потенциала педагогов в процессе работы.

○ *Прочие рекомендации.*

ГАУ ДПО «БИПКРО» (кафедра естественно-математического и цифрового образования, отдел тьюторского сопровождения центра непрерывного повышения профессионального мастерства педагогических работников) с учетом представленного анализа результатов ЕГЭ 2023 по химии необходимо скорректировать меры адресной помощи учителям химии по устранению выявленных индивидуальных профессиональных (предметных и методических) затруднений, в том числе через:

- обучение их на курсах повышения квалификации;
- реализацию различных форм персонифицированного сопровождения профессионального развития педагогов;
- распространение эффективного опыта учителей, обучающиеся которых демонстрируют стабильно высокие результаты ЕГЭ по химии;
- проведение семинаров и практикумов по вопросам преодоления типичных затруднений обучающихся.

Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки

○ *Учителям, методическим объединениям учителей.*

1. Для успешной подготовки обучающихся к ЕГЭ по химии необходим дифференцированный подход. Это относится и к работе на уроке, и к дифференциации домашних заданий и заданий, предлагающихся обучающимся на контрольных, проверочных, диагностических работах.

Для повышения качества выполнения экзаменационных работ по химии в рамках ЕГЭ и в целом повышения качества освоения предмета важно заблаговременно выявлять обучающихся, изъявивших желание сдать ЕГЭ по химии и предлагать им индивидуальные задания или составлять индивидуальный план работы по предмету.

В связи с тем, что в большинстве образовательных организаций обучение химии организовано в 10-11 классах при минимальном количестве часов (1–2 часа в неделю), обучающимся требуется большая самостоятельная работа по углублению и расширению своих знаний и отработке необходимых умений. Использование учебника базового уровня не является оптимальным средством для подготовки к ЕГЭ. Необходимо использование учебных пособий, электронных ресурсов, в которых материал изложен на углублённом уровне. Только при таком подходе сохраняется возможность сформировать серьёзный фундамент химических знаний, который необходим для качественной подготовки школьников к ЕГЭ.

С целью выявления текущего уровня владения обучающимися предметными знаниями и умениями рекомендуется использовать различного рода диагностические работы, позволяющие учителю определить реальный уровень знаний обучающихся, уровень владения необходимыми умениями и навыками по предмету, а также пробелы в знаниях. По итогам диагностики складывается содержательная картина проблем в обучении каждого класса, которая может быть взята за основу адресной корректировки методики работы учителя и образовательных программ.

При организации дифференцированного обучения химии, а также дифференцированной подготовки к ЕГЭ по химии, педагогам рекомендуется учитывать следующие типологические группы обучающихся:

- обучающие с недостаточным уровнем подготовки: при выполнении стартовой диагностической работы набирают до 40% баллов от максимального балла;
- обучающиеся с базовым уровнем подготовки: при выполнении стартовой диагностической работы набирают от 40% до 60% баллов от максимального балла;
- обучающиеся с повышенным и высоким уровнем подготовки: при выполнении стартовой диагностической работы набирают от 60 до 100% баллов от максимального балла

2. Организация работы с группой обучающихся, показавших недостаточный уровень подготовки по химии в ходе стартовой диагностики

Анализ результатов выполнения заданий КИМ по химии в 2023 году в Брянской области показал, что у слабоподготовленных выпускников затруднения вызвали

практически все задания базового уровня; это свидетельствует о сформированности у данной группы выпускников лишь фрагментарных химических знаний. Кроме того, у данной категории обучающихся отмечена несформированность или слабая сформированность умений характеризовать общие химические свойства основных органических соединений, проводить вычисления по химическим формулам и уравнениям реакций.

На основании полученных выводов рекомендуется:

- Выделить при работе с обучающимися, показавшими низкий уровень знаний на стартовой диагностике, круг доступных им заданий, помочь освоить основные теоретические сведения, позволяющие их решать, сформировать уверенные навыки их выполнения. Целесообразно использовать обучение по индивидуальным образовательным маршрутам, технологии формирующего оценивания, технологии полного усвоения знаний.

- Для обучающихся со слабым знанием предмета одним из возможных направлений в подготовки к экзамену является более активное использование таких заданий, в которых требуется письменно осуществить ряд базовых действий с небольшим количеством объектов (двумя-тремя): определить степень окисления, дать характеристику химическим свойствам вещества, составить уравнения реакций, произвести простейшие расчеты по формулам и уравнениям и др.

- Индивидуальные пробелы в предметной подготовке обучающихся, по возможности, компенсировать за счет дополнительных занятий во внеурочное время, выдачи обучающимся индивидуальных заданий по повторению конкретного учебного материала к определенному уроку и обращения к ранее изученному в процессе освоения нового материала.

3. Организация работы с группой *обучающихся, показавших базовый уровень подготовки по химии* в ходе стартовой диагностики.

Анализ выполнения заданий обучающимися, показавшими в ходе ЕГЭ хорошие результаты, выявил, что из года в год самыми сложными для усвоения остаются вопросы, связанные со знанием химических свойств и способов получения простых и сложных веществ. Для выполнения заданий данного блока необходимы знания специфических свойств какого-либо представителя характеристических соединений, что требует углубленного изучения неорганической химии.

Для успешного усвоения данного материала при подготовке обучающихся, показывающих базовый уровень знаний по химии, рекомендуется:

- Составлять обобщающие схемы и таблицы, выписывать в отдельную тетрадь химические реакции, на которые надо обратить особое внимание.

- Предусмотреть расширение многообразия форм заданий практико-ориентированного характера, включение в уроки систематизации и обобщения реального эксперимента, более активное включение обучающихся в подготовку исследовательских и проектных работ. Подобные задания будут способствовать преодолению затруднений при выполнении заданий, предусматривающих незнакомый алгоритм решения, или заданий, направленных на проверку сформированности умений работы с информацией, представленной в различной форме.

4. Организация работы с группой *обучающихся, показавших повышенный и высокий уровень* подготовки по химии в ходе стартовой диагностики.

Анализ работ обучающихся получивших в ходе ЕГЭ отличные результаты свидетельствует о незначительных затруднениях при выполнении заданий, проверяющих метапредметное взаимодействие, практико-ориентированные знания или предполагающих комплексное применение знаний в незнакомой ситуации или с нестандартной схемой решения.

В связи с вышеуказанным рекомендуется:

- Для обучающихся из группы с повышенным уровнем знаний особое внимание уделять решению нестандартных задач, задач исследовательского характера, предусматривая разные методы их решения. Важно развивать самостоятельность мышления, использовать проблемные методы обучения, включать в работу на уроках и факультативах задания, которые направлены не на репродукцию, не на воспроизведение знаний, не на тренировку памяти, а на формирование творческих способностей школьников, их способности мыслить, рассуждать, использовать и развивать свой интеллектуальный потенциал.

Следует избегать решения «шаблонных» заданий, которые ставят перед собой задачу «натаскивания» на выполнение задач определенного формата, в то время как залогом успеха на экзамене является развитие творческого и критического мышления, а также сформированность навыков переноса знаний из области теории в реальные жизненные ситуации.

- Целесообразно использовать технологии проблемного, проблемно-модульного обучения, критического мышления, коллективного способа обучения, технологии решения исследовательских задач, обучения по индивидуальным образовательным маршрутам и другие.

- По возможности необходимо увеличить количество часов на изучение предмета для мотивированных учеников в рамках элективных, факультативных занятий и кружков.

5. Необходимо использовать на уроках различные формы работы, в том числе, парную и групповую. При этом можно формировать пары или группы с одинаковым уровнем подготовки, а можно объединить более подготовленных учеников с более «слабыми», в этом случае у «слабых» обучающихся будет возможность получения консультаций и выполнения работы под контролем более «сильных» учеников. Такое взаимодействие развивает чувство ответственности друг за друга, помогает развитию коммуникативной компетенции у обучающихся, формированию умений организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками.

6. С целью ликвидации дефицитов, связанных с формированием читательской грамотности у обучающихся, необходимо предлагать для данной категории учеников следующие группы заданий:

- задания, направленные на формирование умений поиска информации и понимания текста: чтение текста с дополнением пропущенных в нем знаков/символов, иллюстрирующих непонятные слова (термины, понятия); выделение ключевых слов в предложении и абзаце; выписывание определений понятий с использованием словарей и справочников; поиск информации, необходимой для ответа на вопрос и т.д.;

- задания, направленные на формирование умений критического анализа и оценки информации текста: оценивание правильности суждений, сделанных на основании текста, исходя из своих знаний (верная/неверная информация, новая/известная информация и т.д.); определение и восполнение пропуска части информации в процессе работы с несколькими источниками; выявление содержащейся в них противоречивой информации; формулирование оценочных суждений об информации текста и т.д.;

- задания, направленные на формирование умений преобразования и интерпретации информации текста: переформулирование оборотов речи текстов научного (научно-учебного) стиля; формулирование и запись ответа на вопрос на основе некоторой опорной информации (текста, схемы, таблицы, графика); составление таблицы или схемы на основе текста, заполнение таблицы; составление обобщенного плана или алгоритма действий (ответа, решения) на основе прочитанного текста и т.д.

7. Важно уделять достаточное внимание организационной и психологической составляющей подготовки к экзамену: обучать постоянному жесткому контролю времени и применению простых приемов самоконтроля, формировать привычку заниматься химией несколько часов подряд (особенно обучающихся, показавших низкий уровень знаний).

8. Следует организовать систематическую диагностику отслеживания индивидуальных достижений каждого ученика, обращая внимание на своевременность доведения этой информации до родителей.

○ *Администрациям образовательных организаций:*

1. Составить и обеспечить функционирование программы сопровождения ГИА, включающей все уровни образования. Конечной целью программы является успешное прохождение ГИА для каждого выпускника в соответствии с уровнем его подготовки. Усилия всего педагогического коллектива, а не только учителя-предметника, должны быть направлены на создание условий для такого успеха. Определить цели работы программы на отдельном уровне образования в соответствии с вкладом этого уровня (основного, начального) в подготовку к овладению метапредметными, предметными и личностными результатами в соответствии с требованиями ФГОС. Ориентиром включения мероприятий в план работы должны стать выявленные дефициты по результатам ЕГЭ выпускников региона в целом.

Разработать критерии определения уровней (базового, повышенного, высокого) на основе внутренней оценки качества образования, но соотнося её с критериальностью внешних оценочных процедур.

2. Скорректировать ВСОКО учреждения на выявление проблемных зон, вызывающих дефициты по результатам ЕГЭ выпускников школы.

3. Настроить методическую работу на разрешение этих проблем. Стимулировать саморазвитие учителей в направлении обеспечения качественной подготовки к ЕГЭ.

○ *Муниципальным органам управления образованием.*

1. Организовать методическую поддержку работы учителей с обучающимися разного уровня подготовки (базового, повышенного, высокого).

2. Предоставлять обучающимся возможности самореализации на соответствующем уровне: организовывать мероприятия муниципального уровня, позволяющие ребёнку проявить себя, транслировать результаты своей работы.

Рекомендации по темам для обсуждения/обмена опытом на методических объединениях учителей-предметников

Рекомендуемые темы для обсуждения на методических объединениях учителей-предметников:

1. Предупреждение и коррекция типичных ошибок и затруднений учащихся при изучении содержания учебного предмета «Химия»
2. Проектирование и проведение учебного занятия по химии с учетом результатов ЕГЭ в 2023 году.
3. Индивидуальный проект как ресурс для подготовки к ОГЭ по химии.
4. Формирование читательской грамотности на уроке химии: методические приемы организации работы с текстом
5. Технологии организации и сопровождения исследовательской, проектной и внеурочной деятельности школьников в рамках реализации ФГОС СОО и преподавании учебного предмета «Химия»
7. Особенности оценивания заданий с развернутым ответом на ЕГЭ по химии

При организации методического сопровождения и повышения квалификации учителей химии необходимо уделять внимание развитию методических компетенций педагогов в части преподавания наиболее сложных тем и вопросов школьного курса химии в соответствии с выявленными дефицитами в ходе содержательного анализа выполнения заданий КИМ:

- классификация химических реакций в неорганической и органической химии;
- ионный и радикальные механизмы реакций в органической химии;
- классификация неорганических веществ;
- номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная);
- характерные химические свойства неорганических и органических веществ;
- взаимосвязь неорганических веществ;
- основные способы получения органических соединений;
- реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений;
- качественные реакции на неорганические вещества и ионы;
- качественные реакции органических соединений;
- правила работы в лаборатории;
- химическое загрязнение окружающей среды и его последствия;
- методика формирования и оценивания базовых навыков, компетенций обучающихся по программам среднего общего образования по химии, необходимых для решения практико-ориентированных задач;
- методика обучения учащихся решению расчётных химических задач (формирование умений вычислять массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, рассчитывать массовую или объёмную доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; проводить расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси)

Рекомендации по возможным направлениям повышения квалификации работников образования для включения в региональную дорожную карту по развитию региональной системы образования

1. Методика подготовки обучающихся к выполнению заданий ЕГЭ по химии. Перспективные модели ЕГЭ-2024.
2. Основные подходы к проектированию элективных курсов по подготовке к ГИА (ЕГЭ).
3. Основные подходы к разработке индивидуальных образовательных маршрутов подготовки к ЕГЭ.
4. Диагностика в процессе подготовки к ГИА (ЕГЭ).
5. Проектирование планируемых результатов по химии: конструирование заданий для контроля и тренинга в ходе подготовки к ЕГЭ.