

## ***Рекомендации для системы образования Брянской области по учебному предмету «Химия»***

### **Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся**

#### *о Учителям*

Анализируя причины неуспешности выпускников на ЕГЭ 2024 года, можно выделить две проблемные зоны.

*1. Необдуманый выбор предмета для сдачи ЕГЭ. Это относится к категории, не преодолевшей минимальный порог баллов.*

Составляющие успешности на государственной итоговой аттестации следует ранжировать следующим образом:

- Личностные результаты: мотивированный (осознанный, заинтересованный, профессиональный) выбор биологии. Если ученик хочет на высокие баллы сдать экзамен, значит, он будет к нему продуктивно готовиться.

- Метапредметные результаты – это инструменты, которые позволят ученику «научиться», «умение учиться», то есть применять способы деятельности, ведущие к успешности.

- Предметные результаты – это содержание предмета химии на уровне ООО и СОО.

Именно в таком порядке и никак иначе следует ориентировать и учебные задания (задачи), разрабатываемые учителем и предъявляемые ученику.

В 10 класс приходят дети с определившимся профильным выбором. Но при этом он мог быть спонтанным, такие дети не сдавали ОГЭ по химии. Поэтому важной является мотивационная часть *стартовой диагностики*, которая позволяет далее приспособлять методику преподавания к задачам повышения познавательного интереса к предмету, проявлению познавательной активности, появлению стремления к саморазвитию, самообразованию – всё это формирует линию личностных результатов обучения.

На мотивацию работает и объективная оценка по предмету. Объективность в понимании ФГОС – это соответствие внешним оценочным процедурам, к которым относится ВПР и ГИА. Это означает, что учитель должен придерживаться предъявлению заданий и критериальности оценивания по дескрипторам ЕГЭ и, что важно, учитывать рекомендации по оцениванию ИСРО РАО <https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/10/metodicheskoe-posobie.-himiya.pdf>

2. *Несформированность ряда метапредметных и предметных навыков. Слабая предметная подготовка по отдельным темам федеральной рабочей программы (ФРП) по химии.*

Для выпускников самым важным этапом является усвоение содержания федеральной рабочей программы (ФРП) по химии 8-9 классов – прочное закрепление основных понятий химии, приобретение специальных предметных умений.

В ходе анализа выполнения заданий КИМ ЕГЭ по химии были выявлены следующие типичные затруднения и недостаточная сформированность метапредметных и предметных умений:

- ряд ошибок при выполнении заданий всех уровней сложности обусловлен недостаточной сформированностью навыка смыслового (функционального) чтения;

- выполнять задания, предусматривающие незнакомый алгоритм решения, или задания, направленные на проверку сформированности умений работы с информацией, представленной в различной форме (таблицы, рисунки);

- объяснять взаимосвязь веществ;

- расчётные задачи: 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;

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

Проведенный анализ 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.

*Общие рекомендации по организации урочной и внеурочной деятельности, возникающие из анализа результатов ЕГЭ 2024 года*

1. Освоение химии на углубленном уровне обеспечивает более эффективную подготовку к ЕГЭ.

2. При конструировании рабочей программы учителям рекомендуется больше внимания уделять наиболее трудному для усвоения и важному для экзамена предметному содержанию разделов федеральной рабочей программы (ФРП) по химии.

3. Опираясь на предметный материал, ведущей методической целью на занятиях ставить отработку того или иного *способа деятельности*, указанного в ФРП.

4. Оттачивать навыки смыслового чтения, когда анализируются все нюансы условия задания. Продолжить формирование математической грамотности, необходимой для решения расчётных задач по химии.

5. Разрабатывать и предъявлять ученикам алгоритмы выполнения заданий определённого типа. Отрабатывать эти алгоритмы, предлагая решать типовые и тренировочные задания открытого банка заданий ФИПИ. Для расчётных задач возможно ведение отдельной тетради, где будут алгоритмы решения задач и ученики выполняют тренировочные задачи.

6. Включать задания формата ЕГЭ в различные этапы урока. Задания лучше брать из открытого банка ФИПИ.

7. Формировать устную и письменную речь, необходимую для выполнения заданий 29-34.

8. Усилить практическую ориентированность преподавания химии. Не заменять реальные опыты виртуальными (видеозаписями, анимацией). Использовать возможности внеурочной деятельности для проведения эксперимента по химии.

9. Развивать оценочную деятельность учеников, особенно самооценку и самоконтроль (сравнение своего ответа с эталоном и поиск ошибок). Не выпускать этап рефлексии на занятиях. Именно на нём ребёнок осознаёт причины своих неудач и успехов. Для развития навыков самоконтроля необходимо формирование прочных алгоритмов выполнения определённых типов заданий, соблюдение принципа рефлексивности деятельности. На этапе рефлексии учить, в первую очередь, обнаруживать, анализировать и корректировать свои затруднения, пошагово анализируя выполненный алгоритм.

Стоит учить выпускников не доверять своей памяти, а пользоваться доступными справочными материалами при решении заданий 1-9, 20, 21, 24, 30, 31, 33, 34 КИМа ЕГЭ, что как раз и является моментом самоконтроля.

10. Формировать способность использовать различные саморегулятивные ресурсы для достижения целей, выбирать успешные

стратегии в трудных ситуациях для того, чтобы справиться с помощью альтернативных способов решения, отличных от представленных в ключах, с решением заданий 29, 30, 32 и 34. Выпускник должен постоянно контролировать и оценивать выбранные им способы достижения цели, по возможности оптимизируя их.

11. Индивидуализировать обучение за счёт дистанционной поддержки.

*Рекомендации по устранению типичных ошибок, сохраняющихся в течение нескольких лет*

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.

1. Необходимо формировать химические понятия на протяжении изучения всего курса химии, а не точечно; 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 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*

использовать систему 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.

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 углеводов, 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); расчеты 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»).

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.

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.

4. 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.

5. 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.

6. 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.

7. 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 неременным 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 2024-2025 учебном году, руководителям и участникам методических объединений необходимо:

1) Изучить аналитические материалы результатов ЕГЭ 2024 году и использовать их при подготовке обучающихся к экзамену 2025 году.

2) Проанализировать типичные ошибки, допущенные выпускниками в ходе ЕГЭ по химии в 2024 году.

3) Изучить спецификацию, кодификатор и рекомендации по оцениванию результатов экзамена по химии в 2025 году.

4) Обсудить и проанализировать аналитические результаты ЕГЭ 2024 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 ([Открытый банк заданий ЕГЭ по химии](#)) 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.

○ *ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей*

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 2024 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.

Включать в программы курсов повышения профессиональной компетентности учителей разделы, связанные с:

*предметные компетенции:*

- проведением химического эксперимента,
- решением расчётных и экспериментальных задач;
- выбором оптимальных форм, средств и методов обучения биологии;

*методические компетенции:*

- общей организацией современного урока по ФООП (проведение уроков в соответствии с требованиями ФГОС);

- организацией учебно-исследовательской и проектной деятельности; разработкой программ внеурочной деятельности, направленной на формирование естественно-научной области функциональной грамотности;
- педагогическим оцениванием обучающихся с использованием инструментария объективной оценки;

*психолого-педагогические компетенции:*

- анализ своей деятельности и умения проводить саморефлексию

*ИКТ- компетенции:*

- применение дистанционного и электронного обучения для решения методических задач.

## Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки

### ○ Учителям

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 сдавать 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. Рекомендуется максимально использовать возможности элективных курсов и часов внеурочной деятельности.

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. Педагогам далее рекомендуется:

1. При организации дифференцированного обучения химии, а также дифференцированной подготовки к ЕГЭ по химии, 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 2024 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 подготовке 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.

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.

6. 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).

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

○ *Администрациям образовательных организаций:*

1. Если школа имеет классы малой наполняемости: шире использовать возможности организации обучения по индивидуальным учебным планам естественнонаучного профиля, а не останавливаться на универсальном профиле. Выделять в учебном плане часы внеурочной деятельности на организацию и проведение химического эксперимента, заботиться о достаточности материальной базы кабинета химии и лаборатории.

2. Разработать и обеспечить функционирование программы сопровождения ГИА, включающей все уровни образования. Конечной целью программы является успешное прохождение ГИА для каждого выпускника в соответствие 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.

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

4. Настроить методическую работу на разрешение проблем, выявленных в ходе методического анализа результатов ЕГЭ. Стимулировать саморазвитие учителей в направлении обеспечения качественной подготовки к ЕГЭ.

○ *ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей*

ГАУ ДПО «БИПКРО» с учетом представленного анализа результатов ЕГЭ 2024 по русскому языку необходимо скорректировать меры адресной помощи учителям по устранению выявленных индивидуальных профессиональных (предметных и методических) затруднений в процессе дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки, 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 ГИА по химии;
- проведение семинаров и практикумов по вопросам преодоления типичных затруднений обучающихся в процессе дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки.

**Рекомендации по темам для обсуждения /обмена опытом на методических объединениях учителей-предметников для включения в региональную дорожную карту по развитию региональной системы образования**

Рекомендуемые темы для обсуждения на методических объединениях учителей-предметников:

1. Анализ результатов ЕГЭ 2024 года по химии с разбором типичных ошибок и затруднений. Проектирование и проведение учебного занятия по химии с учетом результатов ЕГЭ.

2. Перспективные направления изменений линий КИМ ЕГЭ по химии 2025 года: изменения в структуре и содержании. Рекомендации учителям по подготовке выпускников.

3. Организация УИПД по химии. Индивидуальный проект выпускника как ресурс для подготовки к ЕГЭ по химии.

4. Формирование читательской грамотности на уроке химии: методические приемы организации работы с текстом.

5. Техника формирования приёмов умственной деятельности в процессе обучения химии.

6. Совершенствование критериального оценивания заданий ЕГЭ второй части как основа подготовки выпускников на повышенном и высоком уровне сложности.

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**

Возможные направления повышения квалификации учителей в соответствии с выявленными дефицитами в ходе процессуального анализа выполнения заданий КИМ:

1. «Профилактика профессиональных дефицитов учителей в части преподавания предмета «Химия».

2. «Обучение химии в условиях реализации ФОП ООО и ФОП СОО. Современный урок химии».

3. «Практико-ориентированное обучение химии в рамках реализации ФООП с позиций подготовки к ГИА выпускников».

4. «Дистанционные образовательные технологии в обучении школьников химии».

5. «Технологии организации и сопровождения учебно-исследовательской проектной деятельности школьников по химии в рамках реализации обновленного ФГОС ООО и ФГОС СОО».

Возможные направления повышения квалификации учителей в соответствии с выявленными дефицитами в ходе содержательного анализа выполнения заданий КИМ:

1. «Методика подготовки обучающихся к выполнению заданий ЕГЭ по химии. Перспективные модели ЕГЭ 2025 года».

2. «Основные подходы к проектированию элективных курсов по подготовке к ГИА по химии».

3. «Основные подходы к разработке индивидуальных образовательных маршрутов подготовки к ГИА (ЕГЭ) по химии».