

Рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания химии во Владимирской области на основе выявленных типичных затруднений и ошибок

Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся

○ Учителям

Проблемы, обозначенные в ходе анализа результатов ЕГЭ по химии в 2025 году, необходимо учитывать при обучении химии и подготовке к ГИА в формате ЕГЭ.

1. Анализ КИМов ЕГЭ по химии дает представление о том, что практически все задания направлены на глубокое понимание закономерностей химической науки. Поэтому, в процессе преподавания особое внимание следует уделить изучению базовых основ химии - строение атома и строение вещества, химическая связь; особенности состава и строения неорганических и органических соединений различных классов; взаимосвязь веществ; реакции окислительно-восстановительные; качественные реакции на распознавание неорганических веществ; общие научные принципы химического производства.
2. Следует тщательно отслеживать результаты учеников по всем темам и в своевременно корректировать уровень усвоения учебного материала.
3. При проведении обучения химии использовать активные педагогические технологии, такие как метод проектов, проблемное обучение, игровые технологии, ИКТ и учебно-исследовательских занятий, как в урочное, так и во внеурочное время. Особое внимание следует уделить выполнению всех практических работ, лабораторных опытов и демонстрационного эксперимента, предусмотренных примерной рабочей программой по химии. Желательно начать обучение химии с 7 класса, введя пропедевтический курс химии.
4. Для подготовки обучающихся к итоговой аттестации следует максимально использовать разнообразные по уровню и формулировкам задания из разных разделов, а также задания на применение химических понятий в различных ситуациях, использовать в заданиях контексты бытового и производственного характера, тривиальные названия веществ, устанавливать причинно-следственные связи между свойствами веществ и их использования человеком.
5. Проверяемые элементы содержания в КИМах ЕГЭ по химии направлены на проверку не только достигнутых предметных результатов, но и метапредметных умений и навыков: планирование, организация, контроль, регулирование и анализ собственной учебной деятельности, переработка и использование информации для решения учебных задач, определение объектов анализа и синтеза и их компонентов; выявление существенных признаков объекта; проведение разных видов сравнения; установление причинно-следственных связей; оперирование понятиями, суждениями; классификация информации; владение компонентами доказательства; владение навыками смыслового чтения, различными способами представления информации; формулирование проблемы и определение способов ее решения.
6. За последнее время в КИМах резко увеличилась доля заданий, связанных с сенсорным восприятием свойств веществ и химических процессов. В этой связи в учебном процессе возрастает значение использования средств наглядности: всех видов реального и виртуального химического эксперимента.
7. Обучающихся следует ориентировать на практику использования навигатора самостоятельной подготовки к ЕГЭ по химии <https://fipi.ru/navigator-podgotovki/navigator-ege#hi> и использовать задания из банка заданий ЕГЭ на уроках и в качестве дифференцированных домашних заданий: <https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege#!/tab/173765699-4>, https://vk.com/video-36510627_456239986.

Использование материалов видео консультаций на сайте ФИПИ Он-лайн марафон «ЕГЭ – это про 100» https://vk.com/video-36510627_456240248. Необходимо проанализировать «Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2024 года» http://doc.fipi.ru/ege/analiticheskie-i-metodicheskie-materialy/2024/hi_mr_2024.pdf.

Использовать при подготовке материалы регионального Портала «Учись33» <https://uchis33.ru/>.

8. Ввести в практику работы совместные заседания школьных и районных методических объединений разного профиля для обсуждения методических аспектов формирования всех составляющих функциональной грамотности, разработке и подбору заданий метапредметного и межпредметного характера. Использовать в работе учителя «Методические рекомендации по использованию в учебном процессе КИМ, сформированных на базе банка заданий для оценки естественнонаучной грамотности» https://doc.fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/metod_rek_estnauch.pdf , «Методические рекомендации по использованию в учебном процессе банка заданий для оценки читательской грамотности обучающихся» https://doc.fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/metod_rek_chitat_gram.pdf
9. Для начинающих учителей в качестве тем самообразования рекомендовать тематику, связанную с методикой формирования функциональной грамотности при изучении химии.
10. Одна из задач учителя химии - владение нормативной базой, которая определяет подходы к отбору содержания и построению КИМ в ЕГЭ по химии. Исходя из нормативной базы, кроме заданий, ориентированных на базовый уровень изучения предмета, в КИМ ЕГЭ обязательно включаются задания, предусматривающие контроль качества усвоения материала на углубленном уровне. Поэтому при подготовке к ЕГЭ по химии следует также учитывать, что изучение систематического курса химии в объеме 1-2 ч ориентировано на усвоение материала именно на базовом уровне, что в наибольшей степени позволяет успешно справиться с заданиями базового уровня и некоторыми заданиями повышенного уровня сложности. Освоение материала на профильном уровне предусматривает иной диапазон учебных часов (5–7 ч в неделю) и/или большую самостоятельную подготовительную работу старшеклассников под руководством педагога.
11. Для развития регулятивной деятельности обучающихся необходимо обучить старшеклассников умению разрабатывать индивидуальный алгоритм для конкретной задачи с учетом всех данных, приведенных в ее условии.

Рекомендации ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей

Руководителям управлений образования, методистам районного уровня, руководителям образовательных учреждений Нижегородской области необходимо проанализировать результаты ЕГЭ по химии в АТЕ и ОО Владимирской области, определить по итогам ЕГЭ 2023, 2024 и 2025 гг. учителей химии, нуждающихся в повышении квалификации, и обеспечить их обучение через различные формы курсовой подготовки, особое внимание обратив на те модули, которые касаются как подготовки обучающихся к итоговой аттестации, так и тематически связанные с формированием УУД и ФГ. Исключить формальность подходов к выбору способов повышения квалификации, исключить ситуацию дистанционной курсовой подготовки на нелегальных сайтах, сайтах репетиторов и т.д.

Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки

○ Учителям

1. С целью организации дифференцированной подготовки обучающихся к экзамену необходимо выявить пробелы в знаниях школьников. При подготовке к экзамену выпускников с низким уровнем усвоения учебного материала следует составить индивидуальные планы подготовки обучающихся к экзамену и организовать их самостоятельную работу с использованием необходимой учебной литературы. Целесообразно выстраивать работу по формированию первоначальной системы знаний, которую следует отрабатывать, используя максимально разнообразные задания в разных форматах. Важно добиваться того, чтобы школьники, выполняя любое задание, вникали в условие задания, анализировали его, определяли необходимые для выполнения задания опорные теоретические знания, записывали и объясняли промежуточные действия в предлагаемом ими решении, оценивали полученные результаты выполнения задания. При проведении контроля знаний с использованием как традиционных, так и тестовых диагностических работ следует обязательно осуществлять анализ допущенных обучающимися ошибок и выяснение их причин.

2. При подготовке к экзамену выпускников со средним уровнем усвоения учебного материала следует обратить наибольшее внимание на формирование у них умений применять в системе имеющиеся базовые знания. В процессе подготовки к экзамену обучающихся этой группы желательно использовать тренировочные задания, направленные на систематизацию знаний, предусматривающие самостоятельное составление обобщающих таблиц и схем. Не менее важным является включение разнообразных форм заданий, предполагающих применение знаний и умений в новой ситуации. Наряду с повторением и углублением имеющихся знаний необходимо формировать у обучающихся умения выявлять причинно-следственные связи между составом, строением, свойствами и способами получения конкретных веществ, анализировать условие задания, выстраивать логически обоснованный порядок его выполнения.

3. При подготовке к экзамену выпускников с высоким уровнем усвоения учебного материала следует уделять особое внимание заданиям, которые ориентированы на комплексное применение знаний и умений в обновленной ситуации, предполагающей составление оригинального алгоритма решения. Особое внимание обратить на проведение в учебном процессе всего комплекса практических работ, лабораторных опытов и демонстрационных экспериментов для формирования в полной мере всего спектра экспериментальных умений, необходимых для выполнения задания 24 части 2 КИМ ЕГЭ по химии.

4. При подготовке к экзамену выпускников с отличным уровнем овладения предметными умениями и универсальными учебными действиями следует продолжать развивать у них умения, подтверждающие высокий уровень их подготовки: овладевать теоретическим и фактологическим материалом курса; создавать обобщения, устанавливать аналогии и причинно-следственные связи между отдельными элементами содержания; в зависимости от формулировки условия задания извлекать из него необходимую информацию, анализировать ее, самостоятельно выстраивать алгоритм решения и формулировать ответ в соответствии с существующими требованиями; применять знания незнакомой ситуации; осуществлять расчёты различной степени сложности по химическим формулам и уравнениям химических реакций; использовать опыт для получения новых знаний, нахождения необходимых решений, объяснения и интерпретации полученных данных.

○ Администрациям образовательных организаций

1. За счет школьного компонента внедрить пропедевтический курс химии с 7 класса.
2. Реализовать изучение предмета «Химия» в полном объеме на базовом или углубленном уровне.

3. Ввести в учебный процесс программы курсов по выбору, направленных на расширение и углубления знаний по предметам естественно-научного цикла.
4. Обеспечить ОО в полной мере высоко квалифицированными кадрами для реализации углубленного изучения предмета.
5. Имеющемуся кадровому составу осуществлять процесс непрерывного образования и повышения квалификации на разных уровнях, изыскивая возможности очного участия в курсовой подготовке.

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

В работе ИПК и ИРО, реализующим программы профессионального развития учителей, в первую очередь, следует учитывать профессиональные дефициты учителя химии и организовать работу по восполнению выявленных в ходе анализа результатов ЕГЭ данных дефицитов.

Муниципальным органам управления образованием поставить на особый контроль работу РМО по предмету, уделив внимание разбору затруднений ЕГЭ в районе, школах, в регионе в целом.

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

В теоретических вопросах по темам:

«Общая химия: химическая статика и химическая кинетика»;

«Неорганическая химия: Характерные химические свойства неорганических веществ: – простых веществ – металлов: щелочных, щёлочноземельных, магния, алюминия, переходных металлов (меди, цинка, хрома, железа); – простых веществ – неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния; – оксидов: основных, амфотерных, кислотных; – оснований и амфотерных гидроксидов;– кислот; – солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере гидроксосоединений алюминия и цинка).

«Органическая 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). - Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Важнейшие способы получения аминов и аминокислот. Биологически важные вещества: жиры, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды), белки. - Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола). Основные способы получения углеводородов. Ионный (правило В.В. Марковникова) и радикальные механизмы реакций в органической химии. - Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров. Важнейшие способы получения кислородсодержащих органических соединений.»

В практическом плане:

- Качественный анализ.
- Количественный анализ

В методическом плане:

- Результаты ЕГЭ по химии в 2025 году и анализ типичных ошибок выполнения заданий с кратким ответом.

- Методические особенности выполнения выявленных сложных заданий в КИМах ЕГЭ.
- Методы и приемы решения расчетных задач по химии различного уровня сложности.
- Использование ЦХЛ в образовательной практике учителей химии.
- Формирование функциональной грамотности школьников, в том числе читательской и естественнонаучной в условиях реализации ФГОС и ФОП.
- Современные образовательные технологии.
- Психологическое сопровождение обучающихся в ходе подготовки к ЕГЭ по химии.
- Методы научного познания в химии.

Рекомендуемые направления повышения квалификации работников образования

Возможные направления повышения квалификации учителей химии (очная, очно-заочная и заочные формы обучения с применением дистанционных технологий):

1. Практикум по решению расчетных задач по химии.
2. Методические особенности изучения сложных вопросов школьного курса химии: окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена, взаимосвязь органических и неорганических веществ.
3. Методические подходы к решению расчетных задач по химии.
4. Формирование естественно-научной грамотности школьников в условиях реализации обновленных ФГОС и ФОП.
5. Современные педагогические технологии.
6. Оценивание образовательных результатов в условиях реализации обновленных ФГОС и ФОП.
7. Современный урок химии.
8. Индивидуальные образовательные траектории старшеклассников.

Рекомендации по другим направлениям

Организация и проведение для учителей химии и руководителей МО региона групповых и индивидуальных консультаций, семинаров – практикумов, тренингов по подготовке обучающихся к итоговой аттестации в формате ЕГЭ. На образовательном портале Учись 33 <https://uchis33.ru/>, обладающего широкими возможностями онлайн-обучения, в течение года проводить консультации для педагогов и обучающихся по подготовке к ЕГЭ по химии. С целью получения комплекса знаний о химических процессах, протекающих в окружающей среде; процессах миграции и трансформации химических соединений природного и антропогенного происхождения, включая качественную оценку рационального использования природных ресурсов с применением современных физико-химических методов исследования, совместно с ФГБОУ ВО ВлГУ реализовать для учителей химии области КПК по программе «Химия окружающей среды».