

**Методические рекомендации
о преподавании школьного курса Химия (ФГОС)
в образовательных организациях Костромской области
в 2024/2025 учебном году**

Составитель Антонова Анна Александровна,
заведующий отделом сопровождения
естественно-математических дисциплин

**ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«ХИМИЯ» В 2024-2025 УЧЕБНОМ ГОДУ**

Вклад учебного предмета «Химия» в достижение целей основного общего и среднего общего образования обусловлен значением химической науки в познании законов природы, в развитии производительных сил общества, технологий XXI века.

Одним из необходимых условий для достижения целей, поставленных государством и социумом перед школой, является получение выпускниками фундаментального естественно-научного общего образования, в том числе химического образования, а также создание возможностей для выявления талантливой молодёжи в области науки, технологий и инноваций, формирование устойчивой мотивации подростков к получению научного и инженерного образования.

Эти задачи реализуются в процессе совершенствования школьного химического образования, которое началось с обновления федеральных государственных образовательных стандартов и разработки федеральных основных общеобразовательных программ и федеральных рабочих программ по химии на базовом и углублённом уровнях.

Обновление содержания обучения химии осуществлено на основе нормативных документов, регламентирующих основное общее и среднее общее образование представлены в пояснительной записке. В том числе:

– Федеральная образовательная программа основного общего образования (утв.

приказом Минпросвещения России от 18 мая 2023 г. № 370) (далее – ФОП ООО);

– Федеральная образовательная программа среднего общего образования (утв. приказом Минпросвещения России от 18 мая 2023 г. № 371) (далее – ФОП СОО);

– Федеральная рабочая программа основного общего образования учебного предмета «Химия» (базовый и углублённый уровни) (далее – ФРП ООО);

– Федеральная рабочая программа среднего общего образования учебного предмета «Химия» (базовый и углублённый уровни) (далее – ФРП СОО);

– приказ Минпросвещения России от 21 февраля 2024 г. № 119 «О внесении изменений в приложения № 1 и № 2 к приказу Министерства просвещения Российской Федерации от 21 сентября 2022 г. № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников».

Документы представлены на портале «Единое содержание общего образования» (<https://edsoo.ru/>) в разделах «Нормативные документы» 3 (<https://edsoo.ru/normativnye-dokumenty/>) и «Рабочие программы» (<https://edsoo.ru/rabochie-programmy/>).

Так же преподавание предмета «Химия» должно быть направлено на реализацию концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы Решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации (протокол от 3 декабря 2019 г N2 ПК-4 вн) <https://docs.edu.gov.ru/document/0b91a0fbd7deae619ad552137f44dc3d/download/267>

Преподавание химии с 8 по 11 класс должно осуществляться на основе федеральных рабочих программ. По учебному предмету «Химия» разработаны федеральные рабочие программы как базового, так и углублённого уровня обучения. ФРП ООО и ФРП СОО по химии разработаны с учётом:

– возможностей и специфики учебного предмета «Химия» в реализации требований
© ОГБОУ ДПО «КОИРО»

к личностным и метапредметным результатам обучения, а также в формировании основных видов учебно-познавательной деятельности ученика;

– изменения запросов участников образовательного процесса и общества в области изучения современных достижений науки и технологий, запросов на применение знаний и умений в жизненных ситуациях;

– формирования естественно-научной грамотности и интереса к науке у большинства обучающихся, которые в будущем могут быть заняты в самых разнообразных сферах деятельности;

– создания условий для становления и формирования личности обучающегося.

Изучение химии является обязательным вне зависимости от выбранного профиля обучения.

В 2024/2025 учебном году образовательная организация вправе использовать закупленные ранее учебники из федерального перечня учебников (Приказ Министерства просвещения РФ от 21 сентября 2022 г. N 858 "Об утверждении федерального Редакция с изменениями N 347 от 21.05.2024)

Федеральные рабочие программы рассматриваются как основа для разработки рабочих программ. Программы дают представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития, обучающихся на базовом и углублённом уровнях; определяют обязательное предметное содержание, его структуру по разделам и темам, распределение по классам, рекомендуемую последовательность их изучения с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся.

По структуре и составу содержания, по видам учебной деятельности, необходимым для усвоения этого содержания, программы углублённого уровня взаимосвязаны с программами базового уровня учебного предмета «Химия» и разработаны с учётом единства подходов к реализации всех требований.

Использование адаптивной программы в преподавании предмета Химия для учащихся с ограниченными возможностями здоровья. Данные программы разработаны, утверждены и размещены в государственной информационной системе

Реестр примерных программ является – <https://fgosreestr.ru/?page=1> и
а также на сайте Федерального государственного бюджетного научного учреждения
"Институт коррекционной педагогики" <https://ikp-rao.ru/frc-ovz/>

Отбор цифровых образовательных ресурсов при корректировке рабочих программ осуществляется в соответствии с приказом Министерства просвещения Российской Федерации (Приказ Минпросвещения РФ от 2 августа 2022 г. № 653 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»).

Для повышения интереса обучающихся к изучению химии, выявлению наиболее способных и талантливых обучающихся с целью совершенствования профессиональных компетенций учителей (преподавателей) и улучшения предпрофессиональной ориентации обучающихся предлагать им ситуационные и практико-ориентированные задания и проводить подготовку таких учащихся к участию в олимпиадах и конкурсах, а также к проектно-исследовательской деятельности.

Для работы над проектами и исследованиями, связанными со сферой естественно-научных технологий, для подготовки к олимпиаде по химии рекомендуется использовать внеурочные занятия.

Обращаем внимание педагогов, что на базах ОО Костромской области созданы центры «Точка роста» естественнонаучной и технологической направленности. Нормативные документы и методические рекомендации для центров «Точка роста» будут размещены на сайте ОГБОУ ДПО КОИРО (<http://www.eduportal44.ru/koiro/ccto/SitePages/ТОЧКА РОСТА.aspx>).

В целях комплексного сопровождения центров «Точка роста» обеспечивается осуществление публикаций и обновления методических материалов. Для педагогов центров «Точка роста» обеспечивается проведение методических и тематических вебинаров и образовательных мероприятий по вопросам реализации

образовательных программ с применением комплекта профильного оборудования.

В июне 2024 года при Государственном бюджетном учреждении дополнительного образования Костромской области "Центр научно-технического творчества и детско-юношеского туризма "Истоки" открылся Центр по выявлению и поддержке одаренных детей «Антарес» на базе города Волгореченск. Основной деятельностью данного центра станет выявление детей, проявляющих выдающиеся способности, сопровождение и мониторинг их дальнейшего развития.

На 2024 год центр реализует различные виды образовательных программ (Приказ от 09.01.2024 г. № 2/1 «Об утверждении плана образовательных программ и плана мероприятий Центра выявления и поддержки одаренных детей Костромской области «Антарес» <https://disk.yandex.ru/d/yDdsMf6SevkgrQ>) в том числе и естественно научной направленности: «Старт в олимпиаду - химия» и другие.

ПРЕПОДАВАНИЕ ХИМИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Изучение учебного предмета «Химия» на базовом уровне ориентировано на общекультурную подготовку, необходимую для выработки мировоззренческих ориентиров, на развитие интеллектуальных способностей и интересов подростков, на продолжение образования в областях, не связанных с химией. Углублённое изучение химии способствует реализации задач профессиональной ориентации и предоставляет возможности для продолжения образования и дальнейшей трудовой деятельности в областях, связанных с химией.

Изучение химии на углублённом уровне реализуется в рамках естественно-научного и технологического профилей обучения. Разработаны требования к изучению химии на углублённом уровне для основного общего образования. Необходимость создания углублённой программы для основного общего образования по учебному предмету «Химия» обусловлена положениями ФГОС ООО об обеспечении вариативности содержания образовательных программ общего образования, возможности формирования программ различного уровня сложности с

учётом образовательных потребностей и способностей обучающихся, включая одарённых детей.

Изучение химии на углублённом уровне становится актуальным в связи с включением всё большего контингента подростков в проектно-исследовательскую деятельность естественно-научного направления, в том числе на основе партнёрства с вузами и научными учреждениями; участием школьников в разнообразных конкурсах и постоянным повышением уровня их требований, что часто предполагает наличие более глубоких знаний по химии уже в основной школе.

Федеральные рабочие программы углублённого уровня включают новые элементы: дидактические единицы содержания, типы вычислительных задач, темы практических работ.

Изучение химии направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения содержания учебного предмета. Предметные результаты углублённого уровня имеют общее содержательное ядро с предметными результатами базового уровня, согласованы между собой. Содержание обучения сформировано с ориентацией на сохранение фундаментального характера химического образования.

Отбор содержания учебного предмета «Химия» в программе на базовом и углублённом уровнях осуществлён с позиций культурологического подхода, в соответствии с которым обучающиеся должны освоить знания и умения, значимые для формирования общей культуры, определяющие адекватное поведение человека в окружающей природной среде, востребованные в повседневной жизни и практической деятельности.

Особое место в этой системе знаний занимают элементы содержания, которые служат основой для формирования представлений о современной естественно-научной картине мира и ценностных ориентациях личности, способствующих гуманизации химического образования.

Содержание учебного предмета «Химия» включает:

- системы понятий о химическом элементе и веществе и систему понятий о

химической реакции: первоначальные понятия химии, основы неорганической химии, основополагающие представления общей химии и значимые понятия и сведения об объектах органической химии;

- методологические знания о научных методах и их использовании, которые закладывают основу для понимания науки как способа познания мира;
- элементы содержания, связанные с современными достижениями науки и технологий, использованием новых материалов, решением экологических проблем;
- разделы «Химия в окружающей среде и жизни человека» и «Химия и жизнь», которые реализуют экологический, личностно значимый и прикладной аспекты химии;
- формирование общей функциональной и естественно-научной грамотности, формирование экспериментальных и исследовательских умений;
- привлечение знаний из изученных курсов: «Окружающий мир», «Биология», «Физика», «География», «Технология»

Реализации целей химического образования в основной школе может способствовать пропедевтическая подготовка учащихся, которая обеспечивает непрерывность и преемственность школьного химического образования, развитие обучающихся средствами химии. Основная задача пропедевтического этапа – формирование интереса к познанию мира веществ и химических превращений. Изучение пропедевтического курса с 7 класса позволяет:

- учесть психологические особенности обучающихся;
- создать мотивацию для изучения курса химии в основной школе;
- разгрузить курс химии основной школы;
- реально повысить качество обучения химии.

В Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы говорится: «Рекомендовать образовательным организациям, реализующим образовательную программу основного общего образования, включать пропедевтический (вводный) курс в часть ООП, формируемую участниками

образовательных отношений». Для преподавания пропедевтического курса химии в 5,6,7 классах можно использовать учебник в соответствии с федеральным перечнем учебников Приказ Министерства просвещения РФ от 21 сентября 2022 г. N 858 "Об утверждении федерального Редакция с изменениями N 347 от 21.05.2024

Таблица №1

1169	2.1.2.6.1.1.1	Химия	Гуревич А.Е., Исаев Д.А., Понтак Л.С. Введение в естественно-научные предметы. Физика. Химия: 5-6-е классы: учебник; 14-е издание, переработанное	5-6	Акционерное общество "Издательство "Просвещение"		До 4 июля 2028 года
1168	2.1.2.4.2.1.1	Химия	Химия. Вводный курс Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Ахлебинин А.К	7	Общество с ограниченной ответственностью "ДРОФА"; Акционерное общество "Издательство "Просвещение"		До 25 сентября 2025 года

Особенность преподавания химии в 2024/2025 учебном году в 8–9 классах

Общее число часов, рекомендованных для изучения учебного предмета «Химия» на базовом уровне, – 136 часов: в 8 и 9 классах – по 68 часов (2 часа в неделю).

По выбору образовательной организации на углублённое изучение учебного предмета «Химия» может быть отведено 204 (272) часа за два года обучения: в 8 и 9 классах – 102 часа (3 часа в неделю) или 136 часов (4 часа в неделю).

Согласно Федеральной рабочей программе учебного предмета «Химия» ООО (базовый уровень), составленной в соответствии с требованиями к результатам основного общего образования, утвержденными Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования количество часов, предусмотренное для изучения химии на базовом и углубленном в 8-9 классах, следующее:

Таблица №2

Класс	Количество часов в неделю	
	Базовый уровень	Углубленный уровень
8	2 часа	3-4 часа
9	2 часа	3-4 часа

Для каждого класса предусмотрено резервное учебное время, которое может быть использовано участниками образовательного процесса в целях формирования вариативной составляющей содержания конкретной рабочей программы. При этом обязательная (инвариантная) часть содержания предмета, установленная примерной рабочей программой, и время, отводимое на её изучение, должны быть сохранены полностью.

На портале Единого содержания общего образования действует конструктор рабочих программ – удобный бесплатный онлайн-сервис для индивидуализации примерных рабочих программ по учебным предметам, в том числе и по химии: <https://edsoo.ru/constructor/>. С его помощью учитель химии, прошедший авторизацию, сможет персонифицировать примерные рабочие программы по химии (базовый и углублённый уровни): локализовать школу и классы, дополнить её информационными, методическими и цифровыми ресурсами, доступными учителю химии.

В соответствии с федеральным перечнем учебников Приказ Министерства просвещения РФ от 21 сентября 2022 г. N 858 "Об утверждении федерального Редакция с изменениями N 347 от 21.05.2024г. могут использоваться следующие учебники:

Таблица №3

№ строки ФПУ	№ учебника в ФПУ	Наименование учебника	Авторский коллектив	Класс	Наименование издателя	Срок действия экспертного заключения
613	1.1.2.6.2.1.1.	Химия: 8-й класс: базовый уровень: учебник; 5-е издание, переработанное	Габриелян О.С. Остроумов И.Г. Сладков С.А.	8	АО «Издательство «Просвещение»	До 25.04.2027 г.

Областное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Костромской областной институт развития образования»

614	1.1.2.6.2.1.2.	Химия: 9-й класс: базовый уровень: учебник; 5-е издание, переработанное	Габриелян О.С. Остроумов И.Г. Сладков С.А.	9	АО «Издательство «Просвещение»	До 25.04.2027 г.
1176	2.1.2.6.3.2.1	Химия: 8-й класс: углубленный уровень: учебник; 1-е издание Химия: 8-9-е классы: углубленный уровень: сборник задач и упражнений: учебное пособие, разработанное в комплекте с учебником.	Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Червина В.В., Варламова А.В., Хасянова Т.В. 1-е	8	АО «Издательство «Просвещение»	До 20 июля 2028 года
1177	2.1.2.6.3.2.2	Химия: 9-й класс: углубленный уровень: учебник; 1-е издание	Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А.	9	АО «Издательство «Просвещение»	До 20 июля 2028 года

В 2024-2025 учебном году в преподавании химии обращаем внимание на следующие особенности. В целях повышения эффективности химического образования и уровня подготовки, обучающихся необходимо:

- 1) учитывать в преподавании предмета приоритеты современного образования, направленные на достижение высокого качества знаний и умений: ориентацию обучения на самореализацию, саморазвитие личности школьника, формирование ключевых предметных компетенций, привитие навыков, «научить учиться», а не «передать сумму знаний»;
- 2) использовать в преподавании активные методы обучения, составляющие в совокупности системно-деятельностный подход к обучению, современные образовательные технологии, лежащие в основе формирования метапредметных знаний; применять вариативные и дифференцированные подходы к обучению школьников с различными способностями к обучению и освоению материала, для чего целесообразно использовать широкие возможности образовательных ресурсов, в том числе цифровых, дистанционных форм, многообразие литературы, передовой

педагогический опыт учителей химии Костромской области и России;

3) при организации учебного процесса предусмотреть повторение, обобщение и углубление важнейшего теоретического материала на заключительном этапе химического образования в целях успешной подготовки к итоговой аттестации.

Количество обязательных лабораторных опытов и практических работ определено федеральными образовательными программами основного общего образования учебного предмета «Химия»

Каждая практическая работа из числа обязательных выполняется каждым обучающимся самостоятельно в форме реального химического эксперимента с обязательным оформлением его в тетради для практических (и лабораторных) работ или в тетради для контрольных работ (определяется на уровне образовательной организации, закрепляется локальным нормативно-правовым актом) и обязательным оцениванием как в тетради, так и в классном журнале. При наличии возможностей допускается использование тетрадей на печатной основе, входящих в соответствующий учебно-методический комплекс.

При этом, на ступени основного общего образования и среднего (базовый уровень, непрофильный класс) общего образования допускается выполнение практической работы в парах, а на ступени среднего общего образования в профильном классе - индивидуально: при общем на пару обучающихся комплекте реактивов, но индивидуальный комплект химической посуды.

Учитель имеет право корректировать содержание химического эксперимента, варьировать лабораторные опыты и практические работы, не меняя их химического смысла и сути в контексте изучаемого материала в соответствии с поставленными целями; исходя из возможностей материальной базы кабинетов химии, увеличивать объем школьного эксперимента.

Особое внимание административного состава образовательных организаций и учителей должно быть уделено вопросу планирования и выполнения практической части программы в строгом соответствии нормам и требованиям безопасности химического эксперимента.

Рекомендуем руководствоваться следующими документами:

- Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648- "Санитарноэпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (далее СП 2.4.3648-20);
- Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. № 2 Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" (далее - СанПиН 1.2.3685-21);
Проведение всех необходимых инструктажей и их соответствующее надлежащее оформление обязательно.

С учетом общих требований ФГОС ООО изучение предметной области «Химия» должно обеспечить определенные личностные, метапредметные и предметные результаты, перечень которых следует проанализировать преподавателю перед началом работы. При организации образовательной деятельности учитель химии должен руководствоваться Федеральной основной образовательной программой основного общего образования и Федеральной рабочей программой по Химии. *Федеральная рабочая программа по химии размещена на сайте «Единое содержание общего образования» <https://edsoo.ru/>*

В новой редакции программы сохранена вся содержательная часть, все основные понятия, умения, применение и использование символики, расчетные навыки. В 9 классе значительно больше времени стало отводиться повторению основных понятий, которые изучались в 8 классе, навыков составления формул, использования химической символики, написанию уравнений химических реакций, решению задач. В 9 классе – появились новые разделы и темы: Химия и окружающая среда. Новые материалы и технологии. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Химия и здоровье. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях. Основы экологической грамотности. Химическое загрязнение окружающей среды (предельная допустимая концентрация веществ – ПДК). Роль химии в решении

экологических проблем. Химический эксперимент: изучение образцов материалов (стекло, сплавы металлов, полимерные материалы).

В разделе «Неметаллы и их соединения» появилась «гипотеза глобального потепления климата». Сокращен материал по органической химии, но при этом предусмотрено знакомство с основными группами органических веществ.

В обновлённом ФГОС ООО предметные результаты сформулированы так, что позволяют ответить на вопросы: что конкретно обучающийся будет знать, чем овладеет и что освоит. Сделан акцент на исследовательскую деятельность, изучение явлений и процессов. Стоит обратить внимание на развитие у обучающихся способности анализировать, раскрывать, систематизировать и применять на практике основные умения и навыки, полученные при изучении химии.

В программе больше внимания уделяется таким предметным результатам, как:

- прогнозирование свойств веществ;
- прогнозирование возможности протекания реакций;
- применение основных операций мыслительной деятельности: анализ, синтез на практике;
- соблюдение правил техники безопасности.

С появлением нового раздела «Химия и окружающая среда» в предметные результаты включено новое понятие, смысл которого, обучающиеся должны уметь раскрывать. Основная деятельность обучающихся направлена на умение прогнозировать возможность протекания химических превращений в различных условиях, умение выстраивать развернутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника, справочные материалы, конспекты, ресурсы интернета, грамотно использовать понятийный аппарат курса химии, применять изученные законы на практике.

Химия по своей природе является экспериментальной наукой, в связи с чем, в основе преподавания данного предмета положен химический эксперимент как источник знаний; выдвижение и проверка гипотез, как средство закрепления полученных знаний. При этом важно, чтобы учитель смог сделать так, чтобы сложный учебный труд приносил обучающимся удовлетворение и возникало

стремление вновь и вновь постигать неизведанное. С целью эффективного усвоения колоссального объема теоретического материала необходимо увеличить самостоятельную работу обучающихся, ведь известно, что самостоятельно добытые знания оказываются гораздо прочнее нежели полученные пассивно.

Необходимо также отметить, что в системе работы по организации проектно-исследовательской деятельности, которая нацелена на формирование и развитие интереса к химии, а также развитие ключевых компетенций, обучающихся имеется несколько этапов. Для 8–9 классов это этап формирования умений и навыков работы над проектами по химии.

Таким образом, исследовательская деятельность, которая закрепляется новым ФГОС, обеспечивает доступ к самым разным источникам информации, ресурсам, и дает возможность обогатить содержание образования, придает ему логико-поисковый характер, а также решает проблему поиска путей и средств активизации познавательной активности обучающихся, формирования и развития их творческих потенций, стимуляции умственной деятельности.

Освоение обучающимися учебного предмета «Химия» в соответствии с ФГОС СОО

В соответствии с ФГОС и ФОП на ступени среднего общего образования (10-11 класс) изучение учебного предмета «Химия» возможно на двух уровнях: базовый и углубленный.

Программа по химии на уровне среднего общего образования разработана на основе Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», требований к результатам освоения федеральной образовательной программы среднего общего образования (ФОП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте СОО, с учётом Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы, и основных положений «Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» (Распоряжение Правительства РФ от 29.05. 2015
© ОГБОУ ДПО «КОИРО»

№ 996 - р.)

Основу подходов к разработке программы по химии, к определению общей стратегии обучения, воспитания и развития, обучающихся средствами учебного предмета «Химия» для 10–11 классов на базовом уровне составили концептуальные положения ФГОС СОО о взаимообусловленности целей, содержания, результатов обучения и требований к уровню подготовки выпускников.

В соответствии с данными положениями программа по химии (базовый уровень) на уровне среднего общего образования:

устанавливает обязательное (инвариантное) предметное содержание, определяет количественные и качественные его характеристики на каждом этапе изучения предмета, предусматривает принципы структурирования содержания и распределения его по классам, основным разделам и темам курса;

Федеральная рабочая программа Химия. 10–11 классы (базовый уровень) даёт примерное распределение учебных часов по тематическим разделам, рекомендует примерную последовательность изучения отдельных тем курса с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся 10–11 классов; даёт методическую интерпретацию целей изучения предмета на уровне современных приоритетов в системе среднего общего образования, содержательной характеристики планируемых результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования (личностных, метапредметных, предметных), основных видов учебно-познавательной деятельности обучающегося по освоению содержания предмета.

По всем названным позициям в программе по химии соблюдена преемственность с федеральной рабочей программой основного общего образования по химии (для 8–9 классов образовательных организаций, базовый уровень).

В соответствии с общими целями и принципами среднего общего образования содержание предмета «Химия» (10–11 классы, базовый уровень изучения) ориентировано преимущественно на общекультурную подготовку обучающихся, необходимую им для выработки мировоззренческих ориентиров, успешного включения в жизнь социума, продолжения образования в различных областях, не

© ОГБОУ ДПО «КОИРО»

связанных непосредственно с химией. Составляющими предмета «Химия» являются базовые курсы – «Органическая химия» и «Общая и неорганическая химия», основным компонентом содержания которых являются основы базовой науки: система знаний по неорганической химии (с включением знаний из общей химии) и органической химии. Формирование данной системы знаний при изучении предмета обеспечивает возможность рассмотрения всего многообразия веществ на основе общих понятий, законов и теорий химии

В соответствии с концептуальными положениями ФГОС СОО о назначении предметов базового и углублённого уровней в системе дифференцированного обучения на уровне среднего общего образования химия на уровне углублённого изучения направлен на реализацию преемственности с последующим этапом получения химического образования в рамках изучения специальных естественно-научных и химических дисциплин в вузах и организациях среднего профессионального образования. В этой связи изучение предмета «Химия» ориентировано преимущественно на расширение и углубление теоретической и практической подготовки обучающихся, выбравших определённый профиль обучения, в том числе с перспективой последующего получения химического образования в организациях профессионального образования. Наряду с этим, в свете требований ФГОС СОО к планируемым результатам освоения федеральной образовательной программы среднего общего образования изучение предмета «Химия» ориентировано также на решение задач воспитания и социального развития обучающихся, на формирование у них общеинтеллектуальных умений, умений рационализации учебного труда и обобщённых способов деятельности, имеющих междисциплинарный, надпредметный характер.

В учебном плане среднего общего образования предмет «Химия» базового уровня входит в состав предметной области «Естественно-научные предметы». Общее число часов, рекомендованных для изучения учебного предмета «Химия» на базовом уровне, – 68 часов за два года обучения: в 10 и 11 классах – по 34 часа (1 час в неделю).

уровне, – 204 часов: в 10 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 11 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

На уровне среднего общего образования (10-11 классы), независимо от программы и УМК, учителю следует учитывать тот факт, что изучение химии в 11 классе должно сопровождаться повторением и обобщением всего ранее изученного материала по химии за 8-9 классы.

В соответствии с выбранным уровнем обучения химии следует проанализировать требования к предметным результатам освоения предмета.

При организации образовательной деятельности в условиях ФГОС ООО учитель химии руководствуется ФОП среднего общего образования, включающей Федеральную рабочую программу по химии

Таблица №4

Примерный недельный учебный план для 10-11 классов
при 5-6 дневной учебной неделе

Предметная область	Учебный предмет	Уровень	5-ти дневная неделя			
			Количество часов в неделю			
			10 класс		11 класс	
Обязательная часть			в нед.	в год	в нед.	в год
Естественно-научные предметы	Химия	Б	1	34	1	34
	Химия	У	3	102	3	102

Количество учебных часов для изучения химии на углубленном уровне может быть увеличено в соответствии с программой и УМК, по которым будет организован образовательный процесс, за счет часов части ФОП, формируемой участниками образовательных отношений. Выбор учебников и учебных пособий относится к компетенции образовательного учреждения (ч.4 ст.18 и п.9 ч.3 ст.28 Федерального закона от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации») и должен опираться на Федеральный перечень учебников, утвержденным приказом Министерства Просвещения Российской Федерации «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими

Областное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Костромской областной институт развития образования»

образовательную деятельность и установления предельного срока использования
исключенных учебников» от 21 сентября 2022 г. N 858.

Таблица №5

Учебники по химии, допущенные к использованию при реализации обязательной
части основной образовательной программы СОО

№ строки ФПУ	№ учебника ФПУ	Наименование учебника	Авторский коллектив	Класс	Наименование издателя	Уровень	Срок действия экспертного заключения
763	1.1.3.5.2.1.1.	Химия	Габриелян О.С.Остроумов И.Г. Сладков С.А.	10	АО «Издательство «Просвещение»	Базовый уровень	До 25.09.2030 г.
764	1.1.3.5.2.1.2.	Химия	Габриелян О.С.Остроумов И.Г. Сладков С.А.	11	АО «Издательство «Просвещение»	Базовый уровень	До 25.09.2030 г.
765	1.1.3.5.2.2.1.	Химия	Еремин В.В. Кузьменко Н.Е. Теренин В.И. Дроздов А.А. Лунин В.В. (под ред.Лунина В.В.	10	ООО «Дрофа» АО «Издательство «Просвещение»	Углублен- ное изучение	До 25.09.2030 г.
766	1.1.3.5.2.2.2.	Химия	Еремин В.В. Кузьменко Н.Е.Дроздов А.А. Лунин В.В. (под ред. Лунина В.В.)	11	ООО «Дрофа» АО «Издательство «Просвещение»	Углублен- ное изучение	До 25.09.2030 г.

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«ХИМИЯ» НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ОЦЕНОЧНЫХ ПРОЦЕДУР**

Важнейшей составной частью ФГОС общего образования являются требования к результатам освоения основных образовательных программ (личностным, метапредметным, предметным) и системе оценивания. Требования к результатам образования делят на два типа: требования к результатам, не подлежащим формализованному итоговому контролю и аттестации, и требования к результатам, подлежащим проверке и аттестации. Невыполнение обучающихся заданий, с помощью которых ведется оценка достижения планируемых результатов данного блока, не является препятствием для перехода на следующую ступень обучения. Полнота итоговой оценки планируемых результатов обеспечивается двумя процедурами:

- 1) формированием накопленной оценки, складывающейся из текущего и промежуточного контроля;
- 2) демонстрацией интегрального результата изучения курса в ходе выполнения итоговой работы.

Это позволяет также оценить динамику образовательных достижений обучающихся. Оценка достижения планируемых результатов в рамках накопительной системы может осуществляться по результатам выполнения заданий на уроках, по результатам выполнения самостоятельных творческих работ и домашних заданий. задания для итоговой оценки должны включать:

- 1) текст задания;
- 2) описание правильно выполненного задания;
- 3) критерии достижения планируемого результата на базовом и повышенном уровне достижения.

Федеральный государственный стандарт общего образования предполагает комплексный подход к оценке результатов образования (оценка личностных, метапредметных и предметных результатов основного общего образования). Необходимо учитывать, что оценка успешности освоения содержания всех учебных предметов проводится на основе системно-деятельностного подхода (то есть проверяется способность обучающихся к выполнению учебно- практических и учебно-познавательных задач). Необходимо реализовывать уровневый подход к определению планируемых результатов, инструментария и представлению данных об итогах обучения, определять тенденции развития системы образования. ФИПИ разработал Универсальный кодификатор, распределенных по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания по химии (<http://yaosh7.ru/page8/2021-04-19/universalnyekodifikatory-raspredelennykh-po-klassam-proveryaem>, которые необходимо учитывать при разработке контрольно-измерительных материалов и при анализе федеральных, региональных, внутри-школьных и текущих процедур оценки качества образования.

В 2024-2025 учебном году в целях совершенствования преподавания учебного
© ОГБОУ ДПО «КОИРО»

предмета «Химия» рекомендуем на МО педагогов обсудить и сопоставить результаты оценочных процедур, проводимых по предмету.

В настоящее время в Российской Федерации создана разноаспектная система оценки качества образования, состоящая из следующих процедур:

- Национальные исследования оценки качества образования (НИКО);
- Всероссийские проверочные работы (ВПР);
- Международные сопоставительные исследования качества общего образования.

Постановление Правительства Российской Федерации от 30.04.2024 №556 «Об утверждении перечня мероприятий по оценке качества образования и Правил проведения мероприятий по оценке качества образования»

Основными задачами, решаемыми с помощью методологии оценки качества общего образования в общеобразовательных организациях на основе практики международных исследований качества подготовки обучающихся (далее – Методология), являются: развитие и совершенствование механизмов и процедур оценки качества подготовки обучающихся с учетом современных вызовов; развитие различных форм оценки системы образования с точки зрения ее направленности на индивидуальное развитие обучающихся; развитие механизмов управления качеством образования, повышение заинтересованности всех участников образовательных отношений в совершенствовании образовательной деятельности и улучшении его результатов. Кроме этого, инновационным направлением этого цикла является креативное мышление.

В рамках организации работы особое внимание следует обратить на содержание учебных заданий, предлагаемых обучающимся в контексте формирования функциональной грамотности. Для образовательных организаций открыт доступ к электронным банкам тренировочных заданий, по оценке функциональной грамотности.

На сайте Института стратегии развития образования Российской академии образования (ИСРО РАО) <http://skiv.instrao.ru/support/demonstratsionnye-materialya/> представлен банк заданий и демонстрационные материалы для оценки

функциональной грамотности учащихся 5 и 7 классов по шести составляющим функциональной грамотности: читательская грамотность, математическая грамотность, естественно-научная грамотность, финансовая грамотность, глобальные компетенции и креативное мышление.

Открытые задания PISA на сайте ФИОКО
<https://fioco.ru/%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%80%D1%8B%D0%B7%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D1%87-pisa>

Электронный банк тренировочных заданий для обучающихся 8 и 9 классов по оценке функциональной грамотности представлен на Платформе «Российская электронная школа». Ссылка на систему в сети «Интернет»: <https://fg.reshe.edu.ru/>. Подробная инструкция по работе с системой представлена на сайте в разделе «Руководство пользователя» <https://resh.edu.ru/instruction>.

При изучении учебного предмета «Химия» в контексте формирования и развития функциональной грамотности, учащихся рекомендуется перенести акцент с объяснения теоретических знаний на самостоятельную практико-ориентированную деятельность обучающихся. На каждом уроке и на внеурочных занятиях должны быть включены задания, выполнение которых способствует развитию составляющих функциональной грамотности.

Особенности заданий для формирования и оценки функциональной грамотности:

- Задачи, поставленные вне предметной области и решаемые с помощью предметных знаний.
 - В каждом из заданий описываются жизненная ситуация, как правило, близкая понятная учащемуся.
 - Контекст заданий близок к проблемным ситуациям, возникающим в повседневной жизни.
 - Ситуация требует осознанного выбора модели поведения.
 - Вопросы изложены простым, ясным языком.
 - Требуется перевод с бытового языка на язык предметной области.
 - Используются разные форматы представления информации: рисунки, таблицы,
- © ОГБОУ ДПО «КОИРО»

диаграммы, комиксы и др.

В Костромской области сформирована региональная система оценки качества, с аналитическими материалами можно познакомиться на сайте <https://oko44.ru/oko>

Педагогам рекомендуется проанализировать ошибки, допущенные учащимися в диагностических работах и организовать целенаправленное повторение разделов курса предмета на различных уровнях.

Рекомендуем педагогам до начала учебного года провести анализ результатов ВПР, региональных контрольных работ и ГИА 2024 года, что поможет увидеть преимущество уровней требований к выпускникам основной и средней школы.

Для организации этой работы необходимо использовать в работе:

- 1) Анализ ВПР по химии за 2023-2024 учебный год.
- 2) Анализ региональных контрольных работ на сайте (<https://oko44.ru/oko/stat/diag?year=2021&ate=%D0%9A%D0%9E%D0%A1%D0%A2%D0%A0%D0%9E%D0%9C%D0%A1%D0%9A%D0%90%D0%AF+%D0%9E%D0%91%D0%9B%D0%90%D0%A1%D0%A2%D0%AC&subject=6&cl=10>)
- 3) Аналитическими и методическими материалами, размещёнными на сайте ФИПИ (<http://www.fipi.org/>).
- 4) Методический анализ результатов выполнения заданий ЕГЭ по предмету «ХИМИЯ» в 9 и 11 классах ОО Костромской области (<https://www.ege-kostroma.ru/>).

Статистический анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ в 2024 году

В 2024 г предмет химия в режиме ОГЭ сдавали 619 человек. Не преодолели минимального порога 11 учащихся 1,8 %, 21,8% учащихся справились на оценку – «удовлетворительно», 36,3% - «хорошо», 40,1% учащихся получили оценку – «отлично». Получили максимальный балл на экзамене 8 человек.

В таблице представлены результаты выполнения отдельных заданий участниками экзамена с разным уровнем подготовки с указанием средних процентов выполнения по каждой линии в регионе.

Областное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Костромской областной институт развития образования»

Таблица 6

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности и задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения ⁶ по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
Часть 1							
1.	Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний, которая включает важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, вещество, простое и сложное вещество, однородная и неоднородная смесь, предельно допустимая концентрация (ПДК), коррозия металлов, сплавы; умение интегрировать химические знания со знаниями других учебных предметов; владение основами химической грамотности, включающей: умение правильно использовать изученные вещества и материалы, в том числе минеральные удобрения, металлы и сплавы, продукты переработки природных источников углеводородов (угля, природного газа, нефти) в быту, сельском хозяйстве, на производстве и понимание значения жиров, белков, углеводов для организма человека; умение прогнозировать влияние веществ и химических процессов на организм человека и окружающую природную среду	Б	66,5	27,2	45,9	61,7	83,8
2.	Умение объяснять связь положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов), распределением электронов по энергетическим уровням атомов первых трёх периодов, калия и кальция; умение использовать модели для объяснения строения атомов и молекул	Б	90,4	54,5	82,2	90,2	96,7
3.	Представление о периодической зависимости свойств химических элементов (радиус атома, электроотрицательность), простых и сложных веществ от положения элементов в Периодической системе (в малых периодах и главных подгруппах) и электронного строения атома	Б	68,1	45,4	65,9	64	74,1

¹ Вычисляется по формуле $p = \frac{N}{nm} \cdot 100\%$, где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, m – максимальный первичный балл за задание.

Областное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Костромской областной институт развития образования»

4.	Умение определять валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона	П	81,7	9	68,1	60,8	93,9
5.	Умение определять вид химической связи и тип кристаллической структуры в соединениях	Б	86,5	36,3	69,6	88	96,7
6.	Представление о периодической зависимости свойств химических элементов (радиус атома, электроотрицательность), простых и сложных веществ от положения элементов в Периодической системе (в малых периодах и главных подгруппах) и электронного строения атома; умение объяснять связь положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов), распределением электронов по энергетическим уровням атомов первых трёх периодов, калия и кальция	Б	80,2	18,1	61,4	81,7	91,9
7.	Умение классифицировать неорганические вещества	Б	81,4	9	50,3	87,1	96,3
8.	Умение характеризовать физические и химические свойства простых веществ (кислород, озон, водород, графит, алмаз, кремний, азот, фосфор, сера, хлор, натрий, калий, магний, кальций, алюминий, железо); сложных веществ, в том числе их водных растворов (вода, аммиак, хлороводород, сероводород, оксиды и гидроксиды металлов I–IIA групп, алюминия, меди(II), цинка, железа(II и III); оксиды неметаллов: углерода(II и IV), кремния(IV), азота и фосфора(III и V), серы(IV и VI), сернистая, серная, азотистая, азотная, фосфорная, угольная, кремниевая кислота и их соли)	Б	55,2	27,2	22,2	47,1	81,8
9.	Умение характеризовать физические и химические свойства простых веществ (кислород, озон, водород, графит, алмаз, кремний, азот, фосфор, сера, хлор, натрий, калий, магний, кальций, алюминий, железо); сложных веществ, в том числе их водных растворов (вода, аммиак, хлороводород, сероводород, оксиды и гидроксиды металлов I–IIA групп, алюминия, меди(II), цинка, железа(II и III); оксиды неметаллов: углерода(II и IV), кремния(IV), азота и фосфора(III и V), серы(IV и VI), сернистая, серная,	П	55,3	9	31,5	50,4	75

Областное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Костромской областной институт развития образования»

	азотистая, азотная, фосфорная, угольная, кремниевая кислота и их соли); прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях						
10.	Умение характеризовать физические и химические свойства, прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях	П	67,9	27,3	31,5	65,3	92,9
11.	Умение классифицировать химические реакции	Б	71,8	27,2	51,1	65,3	91,1
12.	Наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: изучение и описание физических свойств веществ; ознакомление с физическими и химическими явлениями; опыты, иллюстрирующие признаки протекания химических реакций	П	60,7	18,1	31,1	58,2	81,2
13.	Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний, которая включает теорию электролитической диссоциации	Б	72,6	0	41,4	72,8	92,7
14.	Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций (в том числе) реакций ионного обмена	Б	78,1	27,2	38,5	83,5	97,1
15.	Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний, которая включает важнейшие химические понятия: окислительно-восстановительные реакции, окислитель и восстановитель; умение определять окислитель и восстановитель	Б	87	27,2	70,3	90,6	95,5
16.	Владение / знание основ: безопасной работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием; правил безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правил поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимание вреда (опасности) воздействия на живые организмы определённых веществ;	Б	55,8	36,3	45,1	48	69,7

Областное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Костромской областной институт развития образования»

	способов уменьшения и предотвращения их вредного воздействия						
17.	Наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: применение индикаторов (лакмуса, метилоранжа и фенолфталеина) для определения характера среды в растворах кислот и щелочей; химические эксперименты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена; качественные реакции на присутствующие в водных растворах ионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, фосфат-, карбонат-, силикат-анионы, гидроксид-ионы, катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+) и железа (3+), меди (2+), цинка	П	49,7	9	15,6	46,9	72,8
18.	Владение основами химической грамотности, включающей: наличие опыта работы с различными источниками информации по химии (научная и научно-популярная литература, словари, справочники, Интернет-ресурсы); умение интегрировать химические знания со знаниями других учебных предметов	Б	80,7	36,3	54,8	84,8	93,1
19.	Представления о закономерностях и познаваемости явлений природы, понимание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, компонента общей культуры и практической деятельности человека в условиях современного общества; понимание места химии среди других естественных наук; владение основами химической грамотности, включающей умение объективно оценивать информацию о веществах, их превращениях и практическом применении и умение использовать её для решения учебно-познавательных задач; умение представлять результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков и таблиц и выявлять эмпирические закономерности	Б	43,4	9	14,8	34,2	68,9
Часть 2							
20.	Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, в том числе окислительно-восстановительных реакций	В	61,86	9	29,3	56,4	87,6

Областное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Костромской областной институт развития образования»

21.	Умение составлять молекулярные и ионные уравнения реакций , в том числе: реакций ионного обмена, окислительно-восстановительных реакций; иллюстрирующих химические свойства изученных классов/ групп неорганических веществ, подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними	В	55,71	9	15,9	50,6	84,3
22.	Умение вычислять / проводить расчёты массовой доли вещества в растворе; по уравнениям химических реакций находить количество вещества, объём и массу реагентов или продуктов реакции	В	53,05	0	12,3	42,1	87,4
Практическая часть							
23.	Наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях; исследование и описание свойств неорганических веществ различных классов; изучение взаимодействия кислот с металлами, оксидами металлов, растворимыми и нерастворимыми основаниями, солями; получение нерастворимых оснований; применение индикаторов (лакмуса, метилоранжа и фенолфталеина) для определения характера среды в растворах кислот и щелочей; вытеснение одного металла другим из раствора соли; исследование амфотерных свойств гидроксидов алюминия и цинка; химические эксперименты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена; качественные реакции на присутствующие в водных растворах ионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, фосфат-, карбонат-, силикат-анионы, гидроксид-ионы, катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+) и железа (3+), меди (2+), цинка; умение представлять результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков и таблиц и выявлять эмпирические закономерности	В	76,7	9	40,4	77,3	96,8
24.	Владение/знание основ: основными методами научного познания	В	61	63,6	79,3	90,7	94,2

Областное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Костромской областной институт развития образования»

(наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) при изучении веществ и химических явлений; умение сформулировать проблему и предложить пути ее решения; безопасной работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием; правилами безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правилами поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимание вреда (опасности) воздействия на живые организмы определённых веществ, способов уменьшения и предотвращения их вредного воздействия						
--	--	--	--	--	--	--

Наиболее сложным в выполнении (минимумы на графиках) оказалось задание базового уровня – 19 (для всех групп учеников); ниже 50% - задания 1, 8, 16 (кроме высокобалльников). Для группы «5» наименее успешными оказались задания базового уровня 3, 16 и 19; для группы «4» - задания 8, 16 и 19; для группы «3» - задания 1, 8, 16 и 19.

Задания повышенного и высокого уровня (с процентом выполнения ниже 15) Сложными оказались задания повышенного уровня – 9, 17 (для всех групп), задания высокого уровня – 22 (кроме высокобалльников)

Наибольшая результативность и наивысший средний процент выполнения (более 80%) отмечается при выполнении заданий базового уровня 2, 5, 15, 18; (более 70%) задания повышенного уровня сложности 4, и заданий 23 высокого уровня сложности.

С практической частью справились все группы выпускников. Часть учеников не приступила к выполнению эксперимента, тем самым получив 0 баллов за выполнение 24 задания.

Наибольшие затруднения у экзаменуемых традиционно вызвали вопросы, связанные с изучением химических свойств основных классов соединений, вызывают наибольшие затруднения у экзаменуемых. Процент выполнения участниками экзамена заданий 8 базового и 9 , 10 повышенного уровня сложности, ориентированных на усвоение элементов содержания (химические свойства простых

веществ: металлов и неметаллов; химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных; химические свойства оснований, химические свойства кислот; химические свойства солей (средних)) составил 55,2%, 55,3% и 67,9% соответственно; при выполнении заданий повышенного (задание 17) и высокого (задание 21 и 23) уровней сложности с теми же элементами содержания – 49,7% ; 55,86% и 76,17% соответственно. Именно в этих заданиях учащиеся испытывают затруднения, так как необходимо владеть большим объемом материала о классификации неорганических веществ, международной и эмпирической номенклатуре веществ, способах их получения, физических и химических свойствах. Анализ работ позволил выявить типичные ошибки, которые допущены при выполнении данных заданий:

- неправильное описание признаков протекающих реакций, особенно в случае протекания реакций, сопровождающихся растворением осадка: учащиеся, указывали отсутствие видимых признаков, допускали ошибки в описании цвета осадка (вместо красно-коричневого осадка для меди называли белый, желтый и т.д.) или вообще его не указывали;
- ошибки при составлении ионных реакций (участники ОГЭ разлагали на ионы нерастворимые вещества, не расставляли коэффициенты);
- затруднения в составлении реакций между растворами солей;
- написание уравнений невозможных реакций.

Анализ выполнения заданий КИМ ЕГЭ 2024 года

В 2024 г предмет химия в режиме ЕГЭ сдавали 458 человека. Не преодолели минимального порога 102 учащихся 22,3%. Средний тестовый балл 52,8. Получили от 61 до 80 баллов, % 24,9%, от минимального балла до 60 баллов - 38,2 %, от 81 до 99 баллов 14,6% участников. Получили 100 баллов 6 человек.

Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2024 году

Блок 1. «Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств химических элементов по периодам и группам». «Строение вещества. Химическая связь»

Этот блок включает вопросы 1- 4 и содержит только задания базового уровня сложности, которые ориентированы на проверку усвоения базовых понятий характеризующих строение атомов химических элементов и строение веществ, а также на проверку умений применять Периодический закон для сравнения свойств элементов и их соединений.

Результаты выполнения заданий представлены в таблице

Таблица 7

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения по региону				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 баллов	в группе 61-80 баллов	в группе 81-100 баллов
1	Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: s-, p- и d-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов	Б	77%	51,9%	74,2%	90,3 %	100%
2	Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Общая характеристика металлов IA–IIIA групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов. Характеристика переходных элементов – меди, цинка, хрома, железа – по их положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов. Общая характеристика неметаллов IVA– VIIA групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями	Б	63,7%	36,2%	62,2%	78%	85%

Областное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Костромской областной институт развития образования»

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения по региону				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 баллов	в группе 61-80 баллов	в группе 81-100 баллов
	строения их атомов						
3	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов	Б	57,6%	21,5%	49,7%	78%	98,5%
4	Ковалентная химическая связь, ее разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Тип кристаллической решетки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения	Б	49,7%	14,7%	40,5%	68,4 %	95,5%

Таким образом, с заданиями первого блока справляется большая часть участников экзамена. Самым сложным является задание 4. Средний показатель этого блока выше 50%. Особенно хорошо выпускники справились с заданием 1 (средний показатель 77%), которое отвечает за строение атомов, и с заданием 2 о закономерностях изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам (средний показатель 63,7%). 3 и 4 элементы содержания этого блока на базовом уровне дают показатели несколько ниже (57,6% и 49,7% соответственно).

Снижение обусловлено работами группы «слабых» участников экзамена. Умение определять степень окисления и объяснять природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической, водородной) было продемонстрировано менее успешно, на что следует обратить внимание при подготовке к экзамену в следующем году. В целом же, при выполнении заданий блока 1 участники ЕГЭ показали уверенное владение следующими умениями: умение определять строение атомов химических элементов, сравнивать строение атомов между собой, выделять сходство и характер изменения свойств элементов и их соединений, определять электроотрицательность и виды химических связей. Особенно высокий этот показатель у сильных учащихся.

Блок 2 «Неорганическая химия» - задания № 5-9

В части 1 второго блока заданий экзаменационной работы были представлены задания базового и повышенного уровней сложности. Результаты выполнения заданий представлены в таблице №7

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения по региону				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 баллов	в группе 61-80 т.б.	в группе 81-100 т.б.
5	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная)	Б	52,6 %	7,8%	48%	74,5%	95,5%
6	Характерные химические свойства простых веществ-металлов: щелочных, щелочноземельных, магния, алюминия; переходных металлов: меди, цинка, хрома, железа. Характерные химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот. Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере гидроксосоединений алюминия и цинка). Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена.	П	58,6 %	29,9%	57,4%	68,9%	88,1%
7	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная). Характерные химические свойства неорганических веществ: – простых веществ – металлов:	П	34,7 %	6,9%	20,9%	53,5%	81,3%

Областное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Костромской областной институт развития образования»

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения по региону				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 баллов	в группе 61-80 т.б.	в группе 81-100 т.б.
	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).						
8	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная). 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)	П	45,1 %	10,3%	27,7%	72,8%	96,3%
9	Взаимосвязь неорганических веществ	П	45,6 %	10,7%	26,8%	76,3%	95,5%

С выполнением задания 7 участники экзамена справляются стабильно плохо
© ОГБОУ ДПО «КОИРО»

последние 3 года, а средний процент выполнения заданий 8 и 9 самый низкий за весь анализируемый период.

Задание 5 проверяло умение учащихся определять принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений по формулам или приведённым названиям, средний процент выполнения составил 52,6% (в 2022 г. – 64%). Причем, группа сильных учащихся справилась с этим заданием достаточно успешно, на 95,5%, снижение показателя произошло за счет группы слабых учащихся, у которых он составил только 7,8%.

Задание 6 предусматривает серьёзный анализ информации, сформулированной в текстовой форме. Необходимо обратить внимание на класс исходного вещества или определить его, исходя из признаков протекания реакции с веществами из предложенного в задании перечня. Средний % выполнения составил 58,6% (в 2023 г. – 73,8%). Слабые учащиеся справились на 29,9%, а сильные учащиеся выполнили данное задание достаточно успешно - на 88,1%.

Задание 7 (средний процент выполнения 34,7%) вызвало у учащихся достаточно большие трудности. В той линии заданий проверялись умения определять принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений, называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре, знать химические свойства основных классов неорганических соединений, выявлять взаимосвязь неорганических веществ.

Задания 7, 8 и 9 – это задания на установление соответствия «вещество» - «реагенты»; «исходные вещества» и «продукты реакции», а также прогнозирование продуктов реакций и возможности осуществления последовательных превращений. Задания ориентированы на комплексную проверку знаний о свойствах неорганических веществ. Такой подход к применению знаний в системе оказалось по силам, только хорошо подготовленным обучающимся (задания 7, 8, 9 – 81,3%, 96,3% и 95,5% соответственно). Экзаменуемые со слабой подготовкой испытывали большие трудности при выполнении подобных заданий: задание 7, 8 и 9 – 6,3%; 10,3 и 10,7% соответственно. В группе слабых учащихся отмечается повышение среднего процента выполнения задания 7, а остальные показатели и в группе высокобалльников, и в группе, не преодолевших минимальный балл, ниже, чем в прошлом году.

Блок 3 «Органическая химия» - задания № 10-16

Данный блок также содержит задания различного уровня сложности: базового (задания 10, 11, 13), повышенного (задания 12, 14-16). Результаты выполнения заданий представлены в табл. №7

Областное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Костромской областной институт развития образования»

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения по региону				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 баллов	в группе 61-80 т.б.	в группе 81-100 т.б.
10	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)	Б	67%	23,5%	65,7%	89,4%	98,5%
11	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа	Б	57,6%	20,5%	46,8%	84,2%	97%
12	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).	П	33,1%	1,9%	14,2%	62,2%	80,5%
13	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Важнейшие способы получения аминов и аминокислот. Биологически важные вещества: жиры, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды), белки.	Б	51,5%	17,6%	41,1%	72,8%	94%
14	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола). Важнейшие способы получения углеводородов.	П	47,5%	2,0%	31,4%	83,3%	97,8%

Областное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Костромской областной институт развития образования»

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения по региону				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 баллов	в группе 61-80 т.б.	в группе 81-100 т.б.
	Ионный (правило В.В. Марковникова) и радикальный механизмы реакций в органической химии.						
15	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров. Важнейшие способы получения кислородсодержащих органических соединений.	П	43,2%	4,4%	25,1%	73,7%	97,8%
16	Взаимосвязь углеводов, кислородсодержащих и азотсодержащих органических соединений	П	55%	9,8%	40%	92,9%	98,5%

Задания 10,11,13,14 характеризуются наибольшим средним процентом выполнения по региону за последние 3 года. Задание 12 имеет самый низкий показатель за анализируемый период, а с заданиями 15,16 участники экзамена справились хуже, чем в предыдущем году, но лучше, чем в 2022. Задания 12, 15, 16 относятся к повышенному уровню сложности, поэтому закономерно, что успешность выполнения этих заданий ниже, чем заданий 10,11,13, которые относятся к базовому уровню.

Экзаменуемые успешно справились с заданиями 10, 11 базового уровня сложности, которые проверяли знания классификации органических веществ, теории строения органических соединений, с заданием 13 на свойства углеводов и азотсодержащих органических веществ и заданием 16 на взаимосвязь органических веществ (средний процент выполнения этих заданий – более 50%). Понижение результатов, как и в предыдущих тематических блоках, произошло из-за группы слабых учащихся. Например, сопоставим выполнение заданий 12,14,15 (повышенного уровня сложности): в группе, не преодолевшей минимальный порог - 1,9%, 2% и 4,4%, а группа учащихся, набравших от 81 до 100 баллов, отработала органическую химию на достаточно высоком уровне - 80,5%, 97,8%, 98,5% соответственно.

Блок 4 «Методы познания в химии. Химия и жизнь. Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций»

Усвоение элементов содержания этого блока проверяется заданиями различного уровня сложности. Содержание условий этих заданий имеет прикладной и практико-ориентированный характер, они направлены на проверку усвоения фактологического материала. Выполнение заданий предусматривало проверку сформированности умений: использовать в конкретных ситуациях знания о применении изученных веществ и химических процессов, о промышленных методах получения некоторых веществ и способах их переработки; планировать проведение эксперимента по получению и распознаванию важнейших неорганических и органических веществ на основе приобретенных знаний о правилах безопасной работы с веществами в быту; проводить вычисления по химическим формулам и уравнениям.

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения по региону				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 баллов	в группе 61-80 т.б.	в группе 81-100 т.б.
17	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.	Б	44,1%	10,7%	29,7%	68,4%	91%
18	Скорость химической реакции, её зависимость от различных факторов.	Б	48,9%	14,7%	42,2%	69,2%	83,5%
19	Реакции окислительно-восстановительные.	Б	71,3%	22,5%	76%	92,1%	98,5%
20	Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот).	Б	64,6%	19,6%	62,2%	89,4%	97%
21	Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная.	Б	67%	26,4%	68%	85%	95,5%
22	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов.	П	47,5%	12,3%	41,1%	65,4%	87,3%
23	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Расчёты количества вещества, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ.	П	81,0%	40,2%	86,6%	96,9%	100,0%
24	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции органических соединений.	П	43,7%	4,9%	31,1%	68,9%	96,3%
25	Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с	Б	48,9%	19,6%	40,5%	66,6%	85%

Областное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Костромской областной институт развития образования»

Обо- знач- ение зада- ния в рабо- те	Проверяемые элементы содержания / умения	Уро- вень слож- ности и зада- ния	Процент выполнения по региону				
			сред- ний	в группе не преодо- левших минимал- ный балл	в группе от миним- ального до 60 баллов	в груп- пе 61- 80 т.б.	в групп- е 81-100 т.б.
	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.						
26	Расчёты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе».	Б	59,8%	11,7%	57,1%	84,2%	98,5%
27	Расчёты теплового эффекта (по термохимическим уравнениям).	Б	68,9%	25,4%	72%	86,8%	97%
28	Расчёты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ. Расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчёты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.	Б	36,6%	3,9%	22,8%	59,6%	83,5%

Задание 17 «Классификация реакций» вызывает затруднения на протяжении всего рассмотренного периода. Положительная динамика отмечается при выполнении заданий 23 «Химическое равновесие» и 24 «Качественные реакции». Отрицательное изменение среднего по региону процента выполнения в задании 20 «Электролиз». Успешность выполнения других заданий этого блока колеблется.

Наиболее успешно экзаменуемые выполнили задания базового уровня сложности, которые проверяли усвоение следующих элементов содержания:

- задание 19 «Реакции окислительно-восстановительные» – 71,3%;
- задание 20 «Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот)» – 64,6%;

– задание 21 «Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная» – 67%;

– задание 23 «Химическое равновесие. Расчёты.» – 81%

Такие результаты свидетельствуют о прочном усвоении соответствующих теоретических знаний и сформированности следующих умений: определять окислителей и восстановителей, продукты электролиза растворов и расплавов неорганических веществ, определять и сравнивать по значению рН среду водных растворов неорганических веществ.

Менее успешно были выполнены задания базового уровня сложности, ориентированные на проверку следующих содержательных линий:

– задание 17 «Классификация химических реакций в неорганической и органической химии» – 44,1% (выше, чем в 2022 и 2023 году);

- задание 18 «Скорость химической реакции» – 48,9% (в 2023 г. – 63,8%);
задание 25 «Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. 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» – 48,9% (в 2023 г. – 35,2%)

Такие сравнительно низкие результаты можно объяснить различием заданий базового уровня по формату условия. В условиях заданий 17, 18 не было указано количество элементов ответа – экзаменуемые должны были указать все верные варианты из числа предложенных. Этот формат условия ощутимо повышает трудность задания для экзаменуемых, особенно из групп 1 и 2 (по уровню подготовки).

По результатам выполнения расчетных заданий 26-28 видно, что наибольшие затруднения у экзаменуемых вызвали расчеты с применением понятия «выход продукта реакции» 36,6%. Средний процент выполнения задания подчеркивает недостаточную математическую грамотность выпускников.

Часть 2

Представленные в части 2 экзаменационной работы 2024 года задания высокого уровня сложности по своему формату были аналогичны соответствующим заданиям работы 2022 и 2023 года.

Областное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Костромской областной институт развития образования»

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения по региону				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 баллов	в группе 61-80 т.б.	в группе 81-100 т.б.
29	Реакции окислительно-восстановительные	В	40,61	1,96	20	74,12	96,27
30	Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена.	В	36,68	0,49	22	62,28	86,57
31	Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических веществ	В	37,66	1,23	16,14	68,2	97,39
32	Реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений	В	34,76	0,59	11,43	65,79	94,93
33	Нахождение молекулярной формулы вещества	В	25,91	0,33	8,38	39,47	87,56
34	Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси), одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества. Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси	В	5,73	0	0	2,85	34,33

Средний процент выполнения заданий высокого уровня сложности стабилен на протяжении ряда лет. Показатель выполнения 29 задания значительно вырос и является рекордным по сравнению с 2022 и 2023 годом. Наиболее сложными, в 2024 году для участников экзамена оказались

Задания базового уровня (с процентом выполнения ниже 50)

- Задание 4 (процент выполнения 49,7%)
- Задание 17 (процент выполнения 44,1%)
- Задание 18 (процент выполнения 48,9%)
- Задание 25 (процент выполнения 48,9%)
- Задание 28 (процент выполнения 36,6%)

Задания повышенного и высокого уровня (с процентом выполнения ниже 15)

Среди заданий повышенного и высокого уровня сложности только расчетная задача 34 имеет показатель ниже 15%.

Рекомендации учителям химии

- при составлении рабочей программы, тематического планирования запланировать время на решение расчетных задач и выполнение заданий на установление взаимосвязи различных классов неорганических веществ и органических соединений; уделять больше внимания составлению окислительно-восстановительных реакций, протекающих с неорганическими и органическими соединениями с учетом различной среды;
- на заключительном этапе обучения химии особое внимание уделять организации систематического повторения и обобщения наиболее значимых и трудных для учащихся элементов содержания: особенности состава и строения неорганических и органических веществ; зависимости химических свойств веществ от их строения; особенности протекания процессов гидролиза солей и электролиза растворов солей, кислот и щелочей; окислительно-восстановительным реакциям, генетическим связям неорганических и органических соединений;
- использовать возможность школьного курса химии организовывать частично-поисковую и исследовательскую деятельность обучающихся, так как логика построения курса позволяет постоянно повторять применительно к конкретным веществам некоторые основные понятия. Таким образом, у учащихся формируются умения применять ранее полученные знания в новых условиях;
- развивать у учащихся логическое мышление с использованием на уроках заданий на сравнение, обобщение, по аналогии;
- в процессе учебных занятий планировать не только повторение теоретических вопросов, но и практическую отработку изучаемого материала;
- необходимо изменять формы текущего, внутреннего контроля, активнее использовать тестовый контроль, ориентируясь на структуру заданий Кимов ЕГЭ.
- систематически обучать школьников приемам работы с различными типами контролирующих заданий, аналогичных заданиям контрольно-измерительных материалов единого государственного экзамена, учить их внимательно читать инструкцию, соблюдать последовательность действий при выполнении заданий;

- использовать в системе контроля практико-ориентированные задания, а также задания, требующие комплексного применения знаний из различных разделов курса химии и других предметов естественно-математического цикла;
- внедрять в практику обучения такие формы организации образовательной деятельности и методы обучения, которые ориентированы на самостоятельную деятельность обучающихся, на формирование умения применять знания в знакомой и измененной ситуации;
- увеличивать в учебном процессе долю творческих заданий, требующих переноса алгоритма действий в новые нестандартные ситуации;
- учитывая содержание КИМов ЕГЭ, целесообразно шире использовать практико-ориентированные задания и задания на
- комплексное применение знаний из различных разделов курса химии;
- для повышения эффективности подготовки выпускников к ЕГЭ по химии необходимо акцентировать на занятиях внимание на вопросах, связанных с методикой оценивания ответов. Это позволит выпускникам алгоритмизировать свой ответ, сделать его предельно четким и повысить вероятность получения максимального балла;
- важнейшим умением, которое выпускнику необходимо проявить на экзамене, является умение организовывать свое время, поэтому необходимо провести с выпускниками несколько занятий, посвященных отработке учебно-организационных умений.

В целях оптимизации контроля образовательных достижений, обучающихся целесообразно использовать различные задания экзаменационной работы, использовавшихся в реальных вариантах основного и единого государственных экзаменов (далее – ОГЭ и ЕГЭ) по химии разных лет, размещённые в разделах «Открытый банк заданий ОГЭ» и «Открытый банк заданий ЕГЭ». При подготовке к оценочным процедурам по химии целесообразно использовать материалы, размещённые на официальных сайтах: – ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений» [электронный ресурс], – режим доступа: www.fipi.ru;

– ФГБУ «Федеральный институт оценки качества образования» [электронный
© ОГБОУ ДПО «КОИРО»

ресурс], – режим доступа: <https://fioco.ru>

А также для формирования естественно научной грамотности использовать федеральные банки заданий:

РЭШ Электронный банк заданий для оценки функциональной грамотности [электронный ресурс], – режим доступа: resh.edu.ru);

ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений» Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности (VII-IX классы) [электронный ресурс], – режим доступа: [Открытый банк заданий ОГЭ \(fipi.ru\)](http://fipi.ru)

Институт стратегии развития образования Российской Академии образования [электронный ресурс], – режим доступа [Естественнонаучная грамотность \(instrao.ru\)](http://instrao.ru)
Издательства «Просвещение» Функциональная грамотность. Банк заданий [электронный ресурс], – режим доступа
<https://media.prosv.ru/fg/?ysclid=l70lxk0n77956506401>

Для получения адресной методической помощи регулярно принимать участие в РСМО учителей химии Костромской области <http://www.eduportal44.ru/sites/RSMO-test/SitePages/Химия.aspx>

Организация информирования учителей по вопросам реализации программ

Информационно-методическая поддержка педагогических работников и управленческих кадров обеспечивается ФГБНУ «Институт стратегии развития образования» (далее – ФГБНУ «ИСРО») посредством размещения материалов на сайте «Единое содержание общего образования» – <https://edsoo.ru/>, в телеграмканале ФГБНУ «ИСРО» – <https://t.me/instrao> Институтом осуществляется проведение цикла вебинаров и методических семинаров, посвящённых актуальным вопросам преподавания учебных предметов на уровнях основного общего и среднего общего образования в условиях обновления содержания общего образования; анонсы мероприятий размещаются в календаре на сайте «Единое содержание общего образования» – <https://edsoo.ru/metodicheskie-seminary/> Основные формы

организации информирования учителей представлены в разделах сайта <https://edsoo.ru/>: Нормативные документы системы общего образования. – URL: <https://edsoo.ru/normativnye-dokumenty/> Федеральные рабочие программы по учебному предмету «Химия». – URL: <https://edsoo.ru/rabochie-programmy/> Конструктор рабочих программ по учебному предмету «Химия». – URL: <https://edsoo.ru/konstruktor-rabochih-programm/> - Методические семинары по учебному предмету «Химия». – URL: <https://edsoo.ru/metodicheskie-seminary/ms-himiya/> - Методические интерактивные кейсы по учебному предмету «Химия». – URL: https://edsoo.ru/metodicheskie_kejsy/ Интерактивные виртуальные лабораторные и практические работы на углублённом уровне по учебному предмету «Химия». – URL: <https://content.edsoo.ru/lab/> - Методические пособия по учебному предмету «Химия». – URL: <https://edsoo.ru/mr-himiya/> - Материалы по вопросам формирования функциональной грамотности. – URL: <https://edsoo.ru/metodicheskie-seminary/ms-funkczionalnaya-gramotnost/> На базе ФГБНУ «ИСРО» продолжает функционировать горячая линия «Обновление содержания общего образования» для получения педагогическими работниками ответов на вопросы, возникающие в ходе подготовки к новому учебному году, – <https://edsoo.ru/goryachaya-liniya-po-voprosam-vvedeniya-ob/>

Методическая поддержка

В рамках методической поддержки внедрения федеральных рабочих программ по химии основного общего и среднего общего образования ФГБНУ «ИСРО» подготовлены методические пособия и рекомендации, материалы семинаров. На сайте <https://edsoo.ru/> в разделе Методические пособия и рекомендации (<https://edsoo.ru/metodicheskie-posobiya-i-rekomendaczii/>) по учебному предмету «Химия» учитель может познакомиться с пособиями:

– Система оценки достижений планируемых предметных результатов освоения учебного предмета «Химия». 8–9 классы: методические рекомендации. – ФГБНУ «ИСРО», 2024.

– Химия (углублённый уровень). Реализация требований ФГОС среднего общего образования: методическое пособие для учителя. – ФГБНУ «ИСРО», 2023.

- Достижение метапредметных результатов в рамках изучения предметов естественно-научного блока (основное общее образование): методические рекомендации. – ФГБНУ «ИСРО», 2024г.
- Химия (углублённый уровень). Реализация ФГОС основного общего образования: методическое пособие для учителя. – ФГБНУ «ИСРО РАО», 2022.
- Преподавание естественно-научных предметов в условиях обновления содержания общего образования: методическое пособие для учителя. – ФГБНУ «ИСРО РАО», 2021.
- Методические рекомендации по формированию функциональной грамотности обучающихся. 5–9 классы. – ФГБНУ «ИСРО РАО», 2022. Размещены материалы семинаров по широкому спектру проблем реализации федеральных рабочих программ по химии (<https://edsoo.ru/metodicheskie-seminary/>). Например: – Особенности работы по рабочей программе по химии (углублённый уровень). – Подходы к формированию естественно-научной грамотности в процессе преподавания химии в соответствии с рабочей программой. – Особенности формирования метапредметных результатов освоения учебного предмета «Химия» на уровне основного общего образования. – Химические задачи как средство формирования функциональной грамотности школьников в условиях реализации образовательных программ по химии. С целью оказания помощи учителю в преподавании сложных тем подготовлены методические интерактивные кейсы (https://edsoo.ru/metodicheskie_kejsy/). Например: – Химия. 8 класс. Топливо. Загрязнение воздуха, способы его предотвращения. – Химия. 9 класс. Химическое загрязнение атмосферы, природных вод и почвы. – Химия. 11 класс. Катализ и катализаторы.