

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ) ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ХИМИЯ»

1. Рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания предмета в Республике Саха (Якутия) на основе выявленных типичных затруднений и ошибок

1.1. Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся

О Учителям

Методическим объединениям учителей химии рекомендуется провести всесторонний анализ результатов ЕГЭ по предмету в 2025 году. Кроме того, необходимо организовать специализированные семинары с участием учителей химии, принимавшим участие в работе экспертной комиссии. Это позволит интегрировать накопленный ими опыт и экспертные знания в дальнейшую методическую работу, направленную на повышение уровня подготовки школьников к сдаче экзамена по химии а также выявить ключевые проблемы, существующие в процессе преподавания химии и подготовки обучающихся к ГИА.

В целях совершенствования преподавания курса химии и повышения качества знаний выпускников учителям химии рекомендуется:

- Своевременно ознакомиться с официальными сайтами ФИПИ и постоянно работать с нормативными документами ЕГЭ (кодификатором и спецификацией текущего года), аналитическими материалами и методическими рекомендациями. Использовать в процессе изучения соответствующих тем учебно-тренировочные материалы, изданные ФИПИ или размещенные на сайтах: www.ege.edu.ru и www.fipi.ru.

- Необходимо уделять внимание контекстным и межпредметным интегрированным задачам на уроках и во внеурочной деятельности. В содержании урока важно предусматривать работу с заданиями, которые отражают не только предметную составляющую химии, но и межпредметные связи с физикой, биологией, математикой. Необходимо наличие практико-ориентированных, межпредметных заданий в ходе реализации обучения школьного курса химии. Следует избегать решения «шаблонных» заданий, направленных на «натаскивание» на выполнение задач определенного формата, в то время как результатом обучения является развитие творческого и критического мышления, а также сформированность навыков переноса знаний из области теории в реальные жизненные ситуации.

- Актуальным для успешного выполнения заданий практико-ориентированного характера является развитие практических умений;

- учитывая, что большая часть заданий ЕГЭ представлена в тестовом формате, на уроках химии (и за их рамками) необходимо продуктивно организовать работу с тестами: познакомить обучающихся со структурой тестов, проинструктировать обучающихся о работе с различными видами и показать эталонные формы ответов.

- При изучении курса химии обучающихся следует нацелить на системное, осознанное освоение знаний и умений по всем пяти содержательным блокам: «Основы теоретической химии», «Основы неорганической химии», «Основы органической химии», «Химия и жизнь», «Типы расчётных задач».

Элементы содержания этих заданий, умения и навыки, необходимые для их решения, являются самыми важными и ключевыми для изучения химии в целом.

В соответствии с анализом результатов ЕГЭ определен перечень заданий, при выполнении которых у учащихся возникают наибольшие затруднения. Нельзя считать достаточным усвоение следующих элементов содержания, умений и видов деятельности (процент выполнения ниже 50% для заданий базового уровня и ниже 15% для заданий повышенного и высокого уровня):

- Обратить особое внимание на изучение темы «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Периодический закон Д. И. Менделеева». Необходимо формировать основные понятия, характеризующие химические элементы, металлы, неметаллы, оксиды и гидроксиды, понимание физического смысла периодического закона, причин и закономерностей изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам, развивать умения характеризовать химический элемент и его соединения по положению элемента в периодической системе. Следует составить алгоритмы нахождения правильных ответов с использованием тестовых заданий, графиков и схем.

- При изучении разделов «Теоретические основы химии», «Основы неорганической химии» уделить внимание на понимание химических свойств, на знание определений понятий и законов. При изучении темы «Химические свойства. Виды химических свойств» усилить работу с тестовыми заданиями на определение верного ответа (задание № 4).

- При решении расчетных задач участниками допускаются математические ошибки в выполнении заданий №28 (базового уровня) и № 34 (высокого уровня) по блоку «Типы расчетных задач». Основной причиной затруднений является низкий уровень развития естественнонаучной, математической и читательской грамотности выпускников. Внимательное чтение, продумывание информации, выявление дефицита информации, а также точное изложение своих мыслей при оформлении письменных работ – залог выполнения заданий любой работы. Недостаточная сформированность умения работать с информацией привела многих участников экзамена к ошибочным ответам. Недостаточная математическая грамотность также является одной из причин, как и низкий уровень читательской грамотности участников ЕГЭ. Участники не понимают смысла прочитанного, не умеют выстраивать план развернутого ответа, что сказывается на качестве работы в целом.

- Сформировать у обучающихся навыки проведения исследовательской деятельности и лабораторных работ при изучении раздела «Химия и жизнь». Особое внимание следует уделить соблюдению правил безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными химическими веществами, а также средствами бытовой химии. Необходимо также рассмотреть аспекты влияния химии на здоровье человека, её применение в медицине, сельском хозяйстве, промышленности, энергетике и экологии.

- Предусмотреть повторение элементов содержания образования из курса основной школы в рамках обобщающего повторения в курсе средней школы.

- Формировать навыки решения задач повышенной и высокой сложности, используя в работе тренировочные задачи, задачи по типологии заданий ЕГЭ от

разработчиков КИМ, проводя промежуточный контроль с целью проверки уровня сформированности данного навыка;

Рекомендации по организации образовательного процесса для учащихся, готовящихся к сдаче ЕГЭ по химии:

1. Подготовку к ЕГЭ по химии вести в группах (больших и малых), соответствующих уровню подготовленности и особенностям школьников.
2. Развивать вычислительные навыки.
3. Развивать умения решать нестандартные задачи:
 - После изучения теоретических разделов организовывать практические занятия по решению задач различной тематики и уровня сложности.
 - Ставить перед учащимися задачу научиться решать не только типовые, но и нестандартные, более сложные задачи.
 - Применять дополнительные варианты заданий по всем тематическим разделам, компетенциям и видам деятельности, основываясь на учебно-методических материалах различных авторов.
 - При анализе сложных задач обучать учащихся самостоятельно выделять ключевые элементы их решения.
4. Развивать навыки анализа текстовой информации:
 - Применять разнообразные методы работы с текстами, включая определение основной идеи, пересказ и объяснение химических процессов.
 - В процессе разбора задач акцентировать внимание на понимании условий, вычисляемых величин, характеристик процессов и других аспектов.
5. Совершенствовать навыки выполнения тестовых заданий.
 - о ***ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей***

Необходимо усилить работу с учителями по совершенствованию методики преподавания предмета «Химия» с учетом выявленных дефицитов в ходе анализа ЕГЭ-2025:

- На основе выявленных затруднений и типичных ошибок, обучающихся Республики Саха (Якутия) организовать систему курсов повышения квалификации, семинаров для учителей химии по методике подготовки обучающихся к ЕГЭ по химии в 2026 году.
- Проводить мониторинг соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС общего образования с учетом статистических данных, полученных при ГИА.
- Осуществлять мониторинг рисков снижения образовательных результатов в общеобразовательных организациях с низкими результатами по внешним оценочным процедурам.
- Совершенствовать предметные и методические компетенции учителей общеобразовательных организаций с низкими образовательными результатами.
- Оказывать адресную помощь школам и учителям с низкими образовательными результатами.

1.2. Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки

о Учителям

В республике в большинстве школ республики предмет «Химия» преподается на базовом уровне, поэтому в учебном плане выделяется один час в неделю. Кроме этого часа учитель химии может получить дополнительное время для элективных курсов, специальных курсов, проектной деятельности и консультаций – в зависимости от учебного плана школы.

Учителя химии, преподающие свой предмет на базовом уровне в старших классах, решают следующие задачи:

- во-первых, успеть выполнить к концу 11 класса всю программу химии по требованиям стандартов;
- во-вторых, дать хорошую химическую подготовку выпускникам, поступающим в технические вузы, например, в физико-математических классах;
- в-третьих, подготовить к ЕГЭ по химии одного или двух учеников из класса, поступающих в медицинские вузы.

Для повышения эффективности подготовки обучающихся по химии и ликвидации выявленных дефицитов необходимо внедрять дифференцированные подходы, современные методики и технологические приемы, учитывающие уровень подготовки учеников. Особое внимание уделяется развитию предметных и метапредметных компетенций, а также созданию условий для успешной сдачи ЕГЭ. В подготовке к экзамену по химии дифференцированный подход имеет особое значение, так как эта дисциплина объективно является сложной и вызывает у многих обучающихся трудности. Подготовку к экзамену целесообразно начинать с диагностики уровня знаний обучающихся.

Исходя из результатов входной диагностической работы по химии, обучающихся можно условно разделить на группы: группа с низким уровнем усвоения (результаты – ниже минимального балла); группа со средним уровнем усвоения (результаты – от минимального до 60 тестовых баллов); группа с высокими результатами (результаты от 61 до 100 тестовых баллов). На основе этого можно проводить дифференциацию при выборе заданий и методов/приемов обучения.

Использовать личностно-ориентированный метод обучения, при организации практикумов по решению задач, обеспечить вариативность заданий. Первая группа – обучающиеся с пониженной успеваемостью в результате их педагогической запущенности или низких способностей. Этой группе приходится уделять особое внимание, поддерживать, помочь усваивать материал, работать некоторое время только с ними на уроке, пока 1-я и 2-я группы работают самостоятельно. Вторая группа – обучающиеся со средним уровнем способностей. Для них необходимо создавать условия для продвижения в развитии и постепенного перехода в следующую группу. Работая с этой группой, учителя должны развивать способности, воспитывать самостоятельность, уверенность в своих силах. Третья группа – сильные обучающиеся с высоким уровнем усвоения, с высокими познавательными способностями. Они умеют работать самостоятельно, им даются задания повышенной трудности, используются тесты и карточки.

Со временем можно перейти из одной группы в другую в соответствии с результатами обучения.

Методика дифференцированной подготовки к ЕГЭ по химии предполагает учёт особенностей уровня предметной подготовки учащихся. Это достигается через использование разноуровневых заданий, форм обучения и методов контроля знаний. Цель — создать условия для успешного обучения разных групп школьников.

В связи с этим учителям особое внимание необходимо уделить вопросам планирования учебного процесса и дифференцированного обучения. Для обеспечения системности содержательной подготовки к ЕГЭ учителям химии важно разработать программу дифференцированных групп обучающихся.

В программе важно предусмотреть:

- Для обучающихся с недостаточным уровнем подготовки: системную подготовку по всему курсу химии средней школы.
- Для обучающихся с допустимым уровнем подготовки: подготовку по следующим содержательным направлениям:
 - Электроотрицательность и степень окисления химических элементов.
 - Классификации химических реакций с участием неорганических и органических соединений.
 - Классификация и номенклатура органических соединений.
 - Теория строения органических соединений. Природа химической связи в органических соединениях.
 - Химические свойства и способы получения кислородсодержащих органических соединений.
 - Генетическая взаимосвязь неорганических веществ.
 - Генетическая взаимосвязь органических соединений.
 - Химические расчеты.
- Для обучающихся с достаточным и высоким уровнем подготовки: адресная подготовка по содержательным направлениям, выявленным по итогам диагностики.
- Для обеспечения информационной и содержательной поддержки обучающихся, готовящихся к сдаче ЕГЭ по химии, целесообразно использовать:
 - о Информационные ресурсы: <https://fipi.ru>;
 - о Учебные пособия и иные издания и материалы.

Решению задач необходимо уделять достаточно времени. Существует много типов расчетных задач, поэтому учителю следует знакомить учащихся с рациональными способами решения каждого типа. Однако решать большое количество задач на уроках вряд ли возможно из-за нехватки времени. Целесообразно предлагать на неделю несколько задач конкретного типа (согласно дорожной карте), а на уроках разбирать лишь те, которые вызвали наибольшие затруднения. Кроме того, в течение недели, учащиеся могут обсуждать решение этих задач друг с другом и получать небольшие подсказки от учителя. При решении задач формируются такие умения, как анализ условия задания, извлечение необходимой информации, сопоставление данных, представленных в условии, работа с текстом химического содержания, включающим знаково-символические обозначения (формулы, знаки химических элементов, уравнения реакций), цифровую информацию (количественные данные), описание признаков протекания химических реакций. К сожалению, недостаточная сформированность этих умений не позволила

некоторым выпускникам получить высокие результаты в 2025 году. Овладение данными умениями невозможно без организации системного и тщательно спланированного процесса, что может привести к значительным недочетам в результатах.

о *Администрациям образовательных организаций*

- Провести анализ результатов итоговой аттестации за 2024-2025 учебный год, выявив проблемы и планируемые пути их решения.
- Составить мониторинг динамики результатов независимой оценки качества образования: ВПР, ОГЭ и ЕГЭ каждого обучающегося в целях выявления и меры устранения дефицитов предметных и метапредметных результатов обучения. Организовать работу со слабоуспевающими обучающимися.
- Провести общее родительское собрание для родителей выпускников 9 и 11 классов с целью ознакомления с процедурой проведения и требованиями к организации ГИА.
- Обеспечить условия для качественного проведения диагностических срезов.

Создать условия для реализации проекта по повышению качества образования:

- Организовать единые методические дни по предметам согласно рекомендациям Министерства образования и науки РС(Я).
- Выделить в учебном плане часы внеурочной деятельности по предметам ГИА по региональному графику проведения семинаров по подготовке к ГИА.
- Обеспечить в старших классах (независимо от их профиля) организацию индивидуальных образовательных маршрутов в обучении химии. Можно создать группы сдающих ЕГЭ, при этом недельная нагрузка по химии для этих двух групп может быть не менее 3 часов, включая элективные курсы, спецкурсы и другие часы.
- Организовать межпредметные связи и интеграцию естественнонаучных дисциплин. Можно использовать на уроках учебные задания на естественно-научную грамотность разного уровня сложности. Для разработки этих учебных заданий организовать творческие группы учителей – естественников.
- Использовать разные способы совершенствования предметной и методической компетентностей учителей химии, особенно молодых неопытных учителей и учителей, которые преподают в сельских школах 2-3 предмета (например, химию и биологию).
- Рассмотреть на заседаниях методических объединений анализ результатов ЕГЭ 2025 года: обсудить качество знаний обучающихся высокого уровня подготовки, сформировать план мероприятий по подготовке к ЕГЭ.
- Выделять дополнительные часы на изучение химии в виде элективных предметов, факультативных курсов, организовывать для обучающихся с низкими предметными УУД индивидуальные образовательные маршруты.
- Социально-психологической службе школ усилить работу по изучению социальных условий обучающихся и профориентации обучающихся на уровне ООО, СОО
- Классным руководителям необходимо приглашать учителей-предметников на каждое родительское собрание для ознакомления с текущим положением подготовки выпускников к ГИА, с выделением проблемных точек и достижений. Родители должны быть проинформированы о результатах диагностических работ.

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

- Проанализировать итоги ЕГЭ по химии в 2025 году.
- Необходимо продолжить работу по повышению квалификации учителей химии путем организации и проведения курсов, семинаров, вебинаров, мастер-классов и открытых уроков по актуальным вопросам преподавания предмета на основе современных методик и технологий обучения, для чего привлекать ведущих учителей республики.
- Предусмотреть меры адресной помощи учителям химии по устранению выявленных индивидуальных профессиональных (предметных и методических) затруднений, в том числе через обучение их на курсах повышения квалификации.
- Организовывать распространение эффективного опыта учителей, обучающиеся которых демонстрируют стабильно высокие результаты ЕГЭ по химии.
- Продолжить работу по обучению учителей, в том числе адресному (на основе анализа результатов ЕГЭ - 2025), консультирование учителей и обучающихся (путем проведения образовательных семинаров).

АОУ РС(Я) ДПО «Институт развития образования и повышения квалификации им. С.Н. Донского-II» является ответственным в регионе за реализацию проекта по повышению качества образования в ДВФО:

- Проведение еженедельных семинаров для учителей химии по наиболее сложным темам содержательных блоков КИМ-ов ЕГЭ с разработкой методических материалов для учителей и заданий для обучающихся.

- Контроль и коррекция выполнения заданий обучающимися.

- Разработка цифрового контента по подготовке к ГИА с открытым доступом для всех участников ГИА.

В 2025-2026 учебном году планируется проведение семинаров по отдельным группам школ, реализующих программы базового или углубленного уровней.

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

Методические семинары по обмену опытом следует проводить отдельно по сетевым группам школ: агропрофилированные, спортивные, лицеи и гимназии, школы, реализующие УИОП, малокомплектные, так как эти школы имеют свои направления, особенности построения учебных планов и реализации часов обязательной части и внеурочной деятельности.

Темы методических семинаров для обсуждения должны затрагивать содержание и методику изучения, выявленных в ходе анализа ЕГЭ-2025.

Таблица 2-21

№	Тема для обсуждения	Содержание
1	Анализ результатов обучающихся	Проводить поэлементный мониторинг результатов сдачи экзамена, что позволит выявить уровень усвоения знаний и умений
2	Изучение КИМ ЕГЭ 2026	Изучить демонстрационный вариант ЕГЭ 2026 года необходимо учителям и учащимся для получения

№	Тема для обсуждения	Содержание
		представления об уровне трудности и типах заданий предстоящей экзаменационной работы
3	Организация уроков обобщающего повторения	Организация уроков обобщающего повторения позволит систематизировать знания, полученные за курс средней школы, улучшить решение задач повышенного и высокого уровня
4	Методическая подготовка учителей	В случае затруднения при подготовке обучающихся, записаться на накопительные курсы повышения квалификации от ИРО и ПК – еженедельные семинары по разделам химии по разбору теоретической части изучаемых тем и решения задач: ключевые моменты теоретического материала на основе ошибок, допускаемых участниками ГИА-11 по химии последние три года; разборы заданий из КИМ, в которых допускаются максимальное количество ошибок;
5	Разработка индивидуальных образовательных маршрутов	Выделение «проблемных» тем в каждом конкретном курсе химии, ликвидация пробелов в знаниях и умениях учащихся, корректировка индивидуальной подготовки к экзамену ЕГЭ 2026. Повышение уровня практических навыков позволит учащимся успешно выполнить задания, избежав досадных ошибок, применяя рациональные методы решений
6	Методика построения межпредметных связей в химии	1. Химия и физика: примеры интеграции при изучении строения вещества, химических реакций и законов сохранения. 2. Химия и биология: взаимосвязь при изучении биохимических процессов, роли химических элементов в живых организмах. 3. Химия и география: примеры интеграции при изучении природных ресурсов, экологических проблем и химических процессов в окружающей среде. 4. Химия и математика: использование математических методов в химии, решение задач с химическим содержанием.
7	Сложности и ошибки, допускаемые при выполнении заданий ЕГЭ по разделу «Теоретические основы химии» - Периодическая система химических	При прохождении темы «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» обратить на такие моменты, как: 1. Как эффективно помочь ученикам избежать ошибок при определении положения элементов в периодической таблице и понимании закономерностей изменения их свойств?

№	Тема для обсуждения	Содержание
	элементов Д.И. Менделеева	2. Методы преодоления трудностей в определении валентности и степени окисления элементов, а также в расчётах, связанных с периодической системой. 3. Разработка подходов к объяснению периодических тенденций и взаимосвязи между положением элемента в таблице и его химическими свойствами. 4. Стратегии помощи учащимся в освоении электронных конфигураций и понимании их влияния на химические свойства элементов. 5. Как научить учеников различать типы химических связей и кристаллических решёток, а также понимать их влияние на свойства веществ? При выполнении задания №2 «Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам» (уровень сложности задания - базовый) выпускники допускают возможные ошибки из-за: невнимательного чтения текста задания, не понимания физического смысла периодического закона химических элементов и их соединений.
	Сложности и ошибки, допускаемые при выполнении заданий ЕГЭ по разделу «Теоретические основы химии» - Виды химической связи	Тема «Виды химической связи» включает в себя изучение различных типов взаимодействия между атомами в молекулах и кристаллах. Основные виды химической связи — это ковалентная, ионная, металлическая и водородная связи. Ученики неплохо определяют характеристики каждого вида химической связи. Понимание видов химической связи важно для изучения многих разделов химии, таких как неорганическая химия, органическая химия, физическая химия и другие.
	Обмен опытом и повышение педагогического мастерства	Обсуждать участие в семинарах в форме вебинара для трансляции передового опыта педагогов муниципального района на методических семинарах, организуемых ИРО и ПК

3. Рекомендуемые направления повышения квалификации работников образования

Методическая работа в 2024-2025 учебном году, построенная по форме постоянно действующих семинаров, получила ряд положительных отзывов от учителей: непрерывное обновление теоретических знаний, совершенствование навыков и развитие практических умений в связи с необходимостью освоения новых способов решения профессиональных задач. Это является обоснованием для выбора формы организации долгосрочных курсов повышения квалификации для учителей. Определение содержания семинаров будет

проводиться по анализу ЕГЭ-2025 года; в план семинаров будут включены разделы и темы, которые вызвали наибольшие затруднения.

1. В целях повышения профессионального мастерства учителей химии необходимо провести курс повышения квалификации по актуальным направлениям в содержании:
 - «Обучение методике реализации требований, обновленных ФГОС ООО, СОО на уроках химии»;
 - «Адресная работа с учителями школ, показывающих низкий результат сдачи ЕГЭ по химии»;
 - «Формирование метапредметных универсальных учебных действий средствами учебного предмета «Химия»;
 - «Актуальные вопросы преподавания химии»;
 - «Методика решения задач высокого уровня сложности»;
 - «Анализ типичных ошибок, обучающихся по химии, выявленных трудных для восприятия обучающимися тем и заданий».
2. Распространение эффективного опыта учителей, обучающиеся которых демонстрируют стабильно высокие результаты ЕГЭ по химии.
3. С целью формирования умений и навыков, способствующих качественному выполнению заданий с низким результатом, рекомендуем проведение семинаров и практикумов по следующим темам:
 - «Готовимся к ЕГЭ: Закономерности протекания химических реакций. Скорость химической реакции и факторы, влияющие на неё»;
 - «Готовимся к ЕГЭ: Характерные химические свойства и способы получения азотсодержащих органических соединений»;
 - «Готовимся к ЕГЭ: Биологически-важные органические соединения»;
 - «Готовимся к ЕГЭ: Генетическая взаимосвязь неорганических веществ и органических соединений в заданиях повышенного и высокого уровней сложности»;
 - «Готовимся к ЕГЭ: Расчёты по уравнениям химических реакций»;
 - «Готовимся к ЕГЭ: Решение задач высокого уровня сложности»;
 - «Готовимся к ЕГЭ: Получение и применение веществ и материалов».

4. Рекомендации по другим направлениям

Трансляция эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами ЕГЭ 2025 г.

№ п/п	Мероприятие
1	Семинар для профильных школ по распространению опыта подготовки обучающихся к ЕГЭ по химии: ИРО и ПК
2	Онлайн мастер-классы опытных учителей химии «Методическая система учителя химии» ИРО и ПК
3	Семинар для агропрофилированных школ по распространению опыта подготовки обучающихся к ЕГЭ по химии ИРО и ПК