

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

1.1. Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета «Химия» для всех обучающихся

○ **Учителям.**

При подготовке к ОГЭ по химии учителям необходимо:

1. Изучить нормативные правовые документы, регламентирующие проведение ОГЭ обучающихся 9 классов общеобразовательных учреждений, спецификацию, кодификатор, демоверсию и рекомендации по оцениванию результатов экзамена по химии;
2. Ознакомиться с результатами ОГЭ 2024 года, с анализом результатов проведения экзамена по химии за предыдущие годы и типичных ошибок и затруднений;
3. Новый 2024-2025 учебный год в 9 классах необходимо начать с выявления пробелов по программе прошлого учебного года (прошлогодним 8-классникам), которые должны были получить основные понятия по химии, необходимые для изучения неорганической химии в 9 классе, их устранения и краткого обобщения, а также четко соблюдать выполнение программы обучения;
4. Особое внимание уделять элементам содержания, которые были выполнены экзаменуемыми 2024 года с наименьшими результатами, в данном случае – это:
 - задания базового уровня под номерами 1, 8, 16, 19;
 - «Первоначальные химические понятия», изучаемой в 8 классе и предполагает владение важнейшими химическими понятиями;
 - «Химические свойства простых веществ. Химические свойства сложных веществ»;
 - «Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций»;
 - «Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций».

5. Развивать или формировать умения, необходимые для успешного выполнения заданий. В этом году следует обратить внимание на умение:
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами;
 - Вычислять количество вещества, объем или массу вещества по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;
 - Характеризовать химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, кислот, оснований и солей);
 - Определять возможность протекания реакций ионного обмена.
6. Ориентировать обучающихся на осознанный подход к выбору для сдачи ОГЭ по химии, с регламентом проведения экзамена и бланками ответов;
7. При составлении календарно-тематического и поурочного планирования на новый 2024-2025 учебный год учитывать необходимость выделения времени для повторения и закрепления наиболее значимых и сложных тем учебного курса «Химия» с учетом анализа результатов проведения экзамена по химии за предыдущий год;
- грамотно и рационально планировать учебный материал на уроках;
 - регулярно решать тренировочные задания, предлагаемые в пособиях ОГЭ по химии;
 - уделять внимание на уроке выполнению заданий, требующих умения анализировать, обобщать и систематизировать изученный материал;
 - систематически предлагать учащимся работу с текстами учебника по составлению конспектов, планов, нахождению необходимой информации с целью ее анализа, обобщения, систематизации и формулирования определенных выводов;
 - обратить внимание на развитие умения у обучающихся работать со схемами и диаграммами;
 - развивать и совершенствовать навыки решения заданий проблемного и практического характера;
 - работать с тестами различного уровня сложности как во время текущего контроля, так и во время итогового контроля;
 - систематически проводить практические работы и лабораторные опыты с веществами, приведенными комплексах КИМ;

- обращать внимание обучающихся на соблюдение правил техники безопасности при выполнении практических работ и лабораторных опытов по химии;
- обратить внимание обучению учащихся решению расчетных и качественных задач по химии;
- выделить особое внимание обучающихся на обязательном указании единиц измерений физических величин при решении расчетных задач и при записи ответов;
- целесообразно обратить особое внимание в процессе обучения и при подготовке к ОГЭ по химии на блоки заданий, которые показали отрицательную динамику результатов выполнения;
- включать в структуру проверочных работ разного уровня задания в формате ОГЭ, в том числе из открытого банка заданий ФИПИ.

8. Формировать и развивать интерес к химии на элективных курсах, практикумах и других внеурочных занятиях;

9. Использовать оптимальные методики, подходы для более глубокого усвоения глубокого усвоения материала (технологии). Осваивать новые (инновационные) технологии при подготовке обучающихся к сдаче основного государственного экзамена.

Применять личностно-ориентированные технологии обучения, среди которых особое внимание выделяется технологиям проблемного обучения и исследовательские проекты, направленным на расширение знаний о веществах, их превращениях и применении. С учетом того, что на основном государственном экзамене по химии присутствует реальный химический эксперимент, решение любых эффективных методик будут способствовать наилучшей подготовке школьников к ОГЭ.

Необходимо также использовать информационный подход, способствующий формированию у обучающихся умений работать с информацией (поиск, отбор, анализ, интерпретация и пр.).

10. Увеличить количество практических работ и лабораторных опытов, использовать задания, формирующие у обучающихся такие общеучебные умения, как переработка информации, выявление причинно-следственных связей между составом, строением, свойствами и способами получения конкретных веществ.

На основе выявленных причин затруднений и типичных ошибок обучающихся в выполнении заданий КИМ ОГЭ по химии выявлены по заданиям базового уровня (1, 8, 16, 19) и задания 2 части (повышенного

уровня сложности). Исходя из этого учителям необходимо при подготовке к экзамену по химии ознакомиться с перечнем элементов содержания, проверяемых на основном государственном экзамене по химии, которые приведены в таблице 3 Кодификатора ОГЭ по химии (составленные на основе федеральной образовательной программы основного общего образования по химии):

– Задание 1 базового уровня включает следующие проверяемые элементы: 1.1. «Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей», 1.2. «Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества» - изучаются в программе 8 класса, 6.3. «Применение серы, азота, фосфора, углерода, кремния и их соединений в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве. Применение металлов и сплавов (сталь, чугун, дюралюминий, бронза) в быту и промышленности их соединений. Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии», 6.4. «Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки (бензин), их роль в быту и промышленности», 6.5. «Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота). Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах – и их роли в жизни человека») – изучаются в программе 9 класса.

– Задание 8 базового уровня включает следующие проверяемые элементы: 4.2. «Физические и химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, хлора, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния», 4.3. «Физические и химические свойства простых веществ-металлов: лития, натрия, калия, магния и кальция, алюминия, железа. Электрохимический ряд напряжений металлов», 4.5. «Физические и химические свойства оксидов неметаллов: серы (IV, VI), азота (II, IV, V), фосфора (III, V), углерода (II, IV), кремния (IV). Получение оксидов неметаллов», 4.6. «Химические свойства оксидов: металлов IA–IIIA групп, цинка, меди(II) и железа (II, III). Получение оксидов металлов» - которые начинают изучать в программе 8 класса и продолжают в 9 классе.

– Задание 16 базового уровня включает следующий проверяемый элемент: 6.1. «Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в лаборатории и быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях», который начинают изучать в программе 8 класса и продолжают в 9 классе.

– Задание 18 базового уровня включает следующие проверяемые элементы: 1.4. «Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении», 7.1. «Расчеты по формулам химических соединений» - изучаются в программе 8 класса, составленный на основе федеральной образовательной программы основного общего образования по химии.

– Задание 20 высокого уровня сложности включает следующий проверяемый элемент: 5.3. «Окислительно-восстановительные реакции. Окислители и восстановители. Процессы окисления и восстановления. Электронный баланс окислительно-восстановительной реакции», который начинают изучать в программе 8 класса и продолжают в 9 классе.

– Задание 21 высокого уровня сложности включает следующий проверяемый элемент: 4.12. «Генетическая связь между классами неорганических соединений», который начинают изучать в программе 8 класса и продолжают в 9 классе.

– Задание 22 высокого уровня сложности включает следующие проверяемые элементы: 7.2. «Расчеты массы/массовой доли растворённого вещества в растворе», который изучают в программе 8 класса, 7.3. «Расчеты по химическим уравнениям», который начинают изучать в программе 8 класса и продолжают в 9 классе.

Задание 23 и 24 высокого уровня (*практическая часть*):

– Задание 23 высокого уровня сложности включает следующие проверяемые элементы: 1.6. «Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения», изучается в программе 8 класса, 4.2. «Физические и химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, хлора, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния». 4.3. «Физические и химические свойства простых веществ-металлов: лития, натрия, калия, магния и кальция, алюминия, железа. Электрохимический ряд напряжений металлов», 4.4. «Физические и химические свойства водородных соединений неметаллов: хлороводорода, сероводорода, аммиака», которые изучаются в программе 9 класса, 4.5. «Физические и химические свойства оксидов неметаллов: серы (IV, VI), азота (II, IV, V), фосфора (III, V), углерода (II, IV), кремния (IV). Получение оксидов неметаллов», изучается в программе 8 класса, 4.6. «Химические свойства оксидов: металлов IA–IIIA групп, цинка, меди(II) и железа (II, III). Получение оксидов металлов», 4.7. «Химические свойства

оснований и амфотерных гидроксидов (на примере гидроксидов алюминия, железа, цинка). Получение оснований и амфотерных гидроксидов», 4.8. «Общие химические свойства кислот: хлороводородной, сероводородной, сернистой, серной, азотной, фосфорной, кремниевой, угольной. Особые химические свойства концентрированной серной и азотной кислот. Получение кислот», 4.9. «Общие химические свойства средних солей. Получение солей», 4.10. «Получение, собирание, распознавание водорода, кислорода, аммиака, углекислого газа в лаборатории», которые начинают изучать в программе 8 класса и продолжают в 9 классе.

– Задание 24 высокого уровня сложности включает следующий проверяемый элемент: 6.1. «Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в лаборатории и быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях», который начинают изучать в программе 8 класса и продолжают в 9 классе.

Учителям рекомендуем уделить основное внимание при подготовке обучающихся к основному государственному экзамену по химии заданиям, которые вызывают затруднения у выпускников 9 класса. Рассмотреть типичные ошибки и разбор заданий высокого уровня, повысить мотивацию и познавательный интерес к изучению предмета. По таблице 3 Кодификатора ОГЭ по химии углубить изучение тем, составленные на основе федеральной образовательной программы основного общего образования по химии.

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

1. На основе выявленных причин затруднений и типичных ошибок обучающихся Республики Саха (Якутия) на экзамене по химии организациям, реализующим программы профессионального развития учителей при составлении программ семинаров и курсов повышения квалификации учителей по химии следует обратить внимание на темы с недостаточным уровнем усвоения, такие как: «Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества», «Химические свойства веществ», «Химия и окружающая среда».

2. Организовать проведение методических семинаров, мастер-классов и других форм работ по диссеминации опыта учителей, имеющих высокие результаты подготовки обучающихся с привлечением учителей-экспертов, для разбора проблемных вопросов ЕГЭ по химии.

3. Включить в содержание курсов повышения квалификации тем:

- «Анализ результатов ЕГЭ по химии 2024: типичные ошибки, разбор наиболее сложных вопросов»;
- «Методическое сопровождение учителей по повышению качества подготовки к ГИА по химии»;
- «Достижения предметных, метапредметных и личностных результатов при обучении химии в соответствии с ФГОС ООО и ФОП»;
- «Содержание методики преподавания химии в 2024-2025 учебном году».

4. Мониторинг соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС общего образования с учетом статистических данных, полученных при ГИА;

5. Мониторинг рисков снижения образовательных результатов в общеобразовательной организации с низкими результатами по внешним оценочным процедурам;

6. Совершенствование предметных и методических компетенций учителей общеобразовательных организаций с низкими образовательными результатами.

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

○ Учителям:

В подготовке к ОГЭ по химии дифференцированный подход имеет особое значение, так как эта дисциплина объективно является сложной и вызывает у многих обучающихся трудности. В то же время имеется большое число обучающихся с речевыми трудностями (в основном сельские школьники). Для этих обучающихся необходимо использовать подходы, развивающие читательскую грамотность, как способность понимать тексты. Важно определение стартового уровня знаний для каждого ученика. Дифференциацию можно организовать по уровню качества знаний с учетом психологических особенностей обучающихся: с высоким уровнем качества знаний, со средним уровнем качества знаний, с низким уровнем качества знаний.

Осознанность выбора предмета «Химия» для сдачи ОГЭ и высокий уровень мотивации во многом обуславливают высокие результаты по итогам экзамена. Причем чем раньше учащиеся определяются с выбором, тем выше результаты ОГЭ.

Поэтому с целью выстраивания образовательной и профессиональной траектории учащимися 8-х классов, учителю необходимо максимально рано начать работу по профильной ориентации, демонстрируя области современной жизни, где важны прочные знания по химии.

При проявлении интереса и успеха в освоении учебного предмета отдельным ученикам необходимо предлагать дифференцированные задания с постепенным усложнением предметного содержания и формы его представления. Эффективно чередовать индивидуальную, парную и групповую работу с целью взаимообучения, дифференциации, осознания учащимися своих предметных дефицитов и поиска путей их ликвидации.

Дифференцирование предусматривает два важнейших аспекта:

- обеспечение определённого уровня овладения знаниями, умениями и навыками (от репродуктивного до творческого);
- обеспечение определённой степени самостоятельности детей в учении, постоянной помощи со стороны учителя – работа по образцу, инструктаж.

При контроле знаний дифференциация углубляется и переходит в индивидуализацию.

Сочетание групповой и индивидуальной работы позволяет создать условия для качественного усвоения материала. Рекомендуется разработать программу занятий с учётом уровня обученности обучающихся, на учебных занятиях использовать различные способы дифференциации для организации подготовки обучающихся к ОГЭ:

- по уровню творчества;
- по уровню трудности;
- по объёму учебного материала;
- по степени самостоятельности обучающихся;
- по характеру помощи обучающимся.

Способы дифференциации могут сочетаться друг с другом, а задания могут предлагаться ученикам на выбор.

1. Дифференциация учебных заданий по уровню творчества. Такой способ предполагает различия в характере познавательной деятельности школьников, которая может быть репродуктивной или продуктивной (творческой).

К репродуктивным заданиям относятся упражнения на определённое правило.

К продуктивным заданиям относятся упражнения, отличающиеся от стандартных. В процессе работы над продуктивными заданиями школьники приобретают опыт творческой деятельности.

Чаще всего обучающиеся с низким уровнем обучаемости выполняют репродуктивные задания, а ученики со средним и высоким уровнем обучаемости – творческие задания.

2. Дифференциация учебных заданий по уровню трудности. Для обучающихся с высоким уровнем обучения предлагается анализ условий задачи. Учащимся со средним уровнем обучения выполняют элементы комплексного анализа проведения химических реакций. Школьники с низким уровнем обучения в основном работают с отдельными тестовыми упражнениями.

3. Дифференциация заданий по объёму учебного материала. Такой способ дифференциации предполагает, что обучающиеся 1-й и 2-й группы выполняют кроме основного ещё и дополнительное задание, аналогичное основному, однотипное с ним.

Необходимость дифференциации заданий по объёму обусловлена разным темпом работы обучающихся. Медлительные дети, а также дети с низким уровнем обучаемости обычно не успевают выполнить работу, им требуется на это дополнительное время.

4. Дифференциация работы по степени самостоятельности обучающихся. Данный способ дифференциации предполагает, что дети с низким уровнем обучения работают под руководством учителя, а другие самостоятельно.

Для каждой группы для осуществления процесса дифференциации обучения рекомендуется сформировать комплекты заданий (по таблице 1).

Первая группа – сильные обучающиеся с высоким уровнем усвоения, с высокими познавательными способностями, умеют работать самостоятельно, задания им даются повышенной трудности, используя тесты и карточки.

Вторая группа – обучающиеся со средним уровнем способностей. Для них необходимо создавать условия для продвижения в развитии и постепенного перехода в группу. Работая с этой группой, учителя должны развивать способности, воспитывать самостоятельность, уверенность в своих силах.

Третья 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 и 2 группы работают самостоятельно.

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

Таблица 1

Виды заданий в зависимости от уровня обученности обучающихся

Виды заданий	Группа обучающихся в зависимости от уровня обученности		
	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
По сложности	Проблемные задания	Репродуктивные задания	Выполнение заданий на воспроизведение
По интересам	С устойчивым интересом – задания практического и теоретического характера. С устойчивым интересом к другим предметам – задания межпредметного характера		Добровольные задания в занимательной форме
По характеру помощи	Задания выполняются без помощи учителя	Получают краткую инструкцию	Получают подробную план-памятку

Этапы работы по организации дифференцированного усвоения

а) Организация учебного процесса. Использовать все формы организации учебной деятельности обучающихся по химии: уроки, элективные курсы, консультации, самостоятельную работу обучающегося.

б) Тематическое планирование. Тематический план составить один на класс и второй для сдающих ОГЭ. Для этого необходимо будет соотнести структуру программы и кодификатор. Тематический план для сдающих экзамен по химии необходимо составить по кодификатору. В начале учебного курса 2-3 часа отвести на повторение основных понятий химии (количество вещества, молярная масса, молярный объем, массовая доля вещества, химическая реакция, уравнение химической реакции, массовая доля вещества в растворе и др.), номенклатуру неорганических соединений, умений составлять уравнения реакций, решать простые задачи по уравнениям химических реакций.

в) Контроль и совершенствование знаний и умений выпускников 9 класса. Контроль и оценку знаний и умений можно спланировать так, чтобы в классе

все сдавали одну тему. Сдающие ОГЭ дополнительно совершенствуют умения на консультациях.

г) Организовать для интересующихся химией дополнительные практикумы по совершенствованию практических умений по химии (наблюдать, распознавать вещества и другие).

○ ***Администрациям образовательных организаций:***

Администрациям школ необходимо обеспечить:

– прохождение всеми учителями соответствующей подготовки и их участие в методических мероприятиях, проводимых в Республике Саха (Якутия), а также участие всех школ в диагностических контрольных работах;

– обеспечить условия для использования ресурсов цифровой образовательной среды организации при дифференцированном обучении школьников с разным уровнем подготовки на уроках химии;

– организовать внутришкольный контроль за организацией дифференцированного подхода учителем на уроках химии;

– организовать взаимопосещение уроков других учителей с целью профессионального взаимодействия по вопросам организации дифференцированного обучения учащихся 9 -х классов с разным уровнем подготовки;

– проанализировать уровень подготовки педагогических кадров, по необходимости обеспечить необходимое повышение квалификации учителей химии.

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

Проанализировав проблемные точки в полученных на ОГЭ результатах, спланировать семинары для работы методических объединений учителей химии по совершенствованию методики преподавания предмета по актуальным вопросам химии в рамках деятельности предметных секций учителей химии рекомендовать включать в план работы и тематику заседаний:

– анализ результатов ОГЭ по химии;

– вопросы организации и проведения подготовки обучающихся к ОГЭ;

– пути повышения качества уроков химии, эффективности преподавания предмета.

Организовать для учителей повышение квалификации по проблемным разделам химии, включенным в содержание КИМ ОГЭ (например, химические свойства простых веществ, оксидов: основных, амфотерных, кислотных, графики, теория вероятностей, химическое загрязнение окружающей среды и его последствия, задачи по химии высокого уровня сложности).

Организовать работу по совершенствованию преподавания химии, использованию передовых педагогических практик по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем подготовки, с особенностями здоровья и развития. Включить в обучающий семинар опыт педагогов по этим направлениям.

Актуальные направления

в содержании курсов повышения квалификации:

- Преподавание химии по обновленным ФГОС ООО и ФГОС СОО;
- Образовательные технологии;
- Дистанционные образовательные технологии;
- Планирование и организация уроков химии;
- Теоретические вопросы химии;
- Планирование и организация дистанционного обучения химии;
- Техника и методика использования цифровой химической лаборатории;
- Подготовка школьников к ГИА;
- Методика решения задач высокого уровня сложности