

2.4 ХИМИЯ

2.4.1. Характеристика целей и объектов контроля

Целями государственной (итоговой) аттестации (в новой форме) обучающихся, освоивших основные общеобразовательные программы основного общего образования, являются оценка качества общеобразовательной подготовки выпускников основной школы по химии и дифференциация их по степени готовности к обучению в профильных классах или в учреждениях начального и среднего профессионального образования.

В соответствии с данными целями, результаты экзамена, проводимого в новой форме, должны содействовать осознанному выбору выпускниками профиля для дальнейшего обучения на старшей ступени школы. Общеобразовательное учреждение должно помочь правильному осуществлению этого выбора.

Для достижения вышеуказанных целей в рамках государственной (итоговой) аттестации (в новой форме) обучающихся, освоивших основные общеобразовательные программы основного общего образования, разработаны контрольные измерительные материалы, предназначенные для проверки усвоения выпускниками той *системы знаний* о веществе, химической реакции, методах познания веществ и химических превращений, которая предусмотрена требованиями к уровню подготовки выпускников Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по химии. На основе данного нормативного документа составлен систематизированный перечень элементов содержания, проверяемых заданиями экзаменационной работы, – **кодификатор**. Еще одним объектом контроля в рамках экзамена в новой форме является *комплекс умений*, которым должны овладеть выпускники основной школы к моменту ее окончания. Перечень проверяемых требований содержится в разделе 2 кодификатора и в таблице 2.2 **Спецификации** контрольных измерительных материалов для проведения в 2010 г. государственной (итоговой) аттестации (в новой форме) обучающихся, освоивших основные общеобразовательные программы основного общего образования.

2.4.2. Краткая характеристика контрольных измерительных материалов

Контрольные измерительные материалы государственной (итоговой) аттестации (в новой форме) 2010 г. обучающихся, освоивших основные общеобразовательные программы основного общего образования по химии, как и материалы предыдущих лет, строились на основе нормативного документа для общеобразовательных учреждений, реализующих программы основного общего образования по химии, – Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по химии (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 г. №1089).

Основным принципом определения объема содержания, на проверку усвоения которого должны быть ориентированы контрольные измерительные материалы, являлось соответствие содержания КИМ объему учебного времени, отводимого на изучение химии в основной школе (по базисному учебному плану – 2 часа в неделю в 8 и 9 классах). Учебный материал, выносимый на проверку, отбирался по принципу его значимости для общеобразовательной подготовки выпускников основной школы по химии. Уровень предъявления элементов содержания в КИМ соотносился с требованиями Федерального компонента государственного образовательного стандарта к химической подготовке выпускников.

При определении принципов отбора содержания учебного материала для экзаменационной работы и уровня его предъявления в КИМ были также учтены подходы к разработке КИМ ЕГЭ.

Важнейшим требованием при построении экзаменационной работы являлось соблюдение такого условия, как полнота охвата заданиями того минимума знаний и умений, который соответствует общеобразовательной подготовке выпускников. Согласно этому требованию, в каждый вариант экзаменационной работы включено определенное число заданий, обеспечивающих проверку усвоения элементов содержания всех основных разделов (содержательных блоков) курса химии основной школы: «Вещество», «Химическая реакция», «Элементарные основы неорганической химии. Представления об органических веществах», «Методы познания веществ и химических реакций».

Структура и содержание КИМ 2010 г. аналогичны структуре и содержанию экзаменационной работы 2009 г. В работе выделено три части, различающиеся по назначению, содержанию, уровню сложности и форме включаемых в них заданий. *Часть 1* содержит 19 заданий (А1 – А19) базового уровня сложности с выбором ответа. *Часть 2* содержит 4 задания (В1 – В4) повышенного уровня сложности с кратким ответом. *Часть 3* содержит 2 задания (С1, С2) высокого уровня сложности с развернутым ответом.

В *Части 1* экзаменационной работы были использованы задания с выбором одного ответа из четырех предложенных вариантов. Эти задания на базовом уровне проверяют усвоение значительного количества элементов содержания из всех четырех тематических блоков курса.

Часть 2 включает задания с кратким ответом. Эти задания проверяют усвоение следующих элементов содержания: закономерности изменения свойств химических элементов по группам и периодам периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева; химические свойства простых веществ и основных классов неорганических соединений; окислительно-восстановительные реакции. В экзаменационной работе 2010 г. были предложены две формы заданий этого типа: на выбор нескольких правильных ответов из предложенного перечня (*множественный выбор*) и одно задание на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах. И в том, и в другом случае правильный ответ записывается в виде комбинации

цифр. Но в случае с заданиями на установление соответствия их порядок имеет определяющее значение.

Часть 3 включает задания *с развернутым ответом* – наиболее сложные в экзаменационной работе. При их выполнении выпускникам необходимо не только сформулировать ответ, но и самостоятельно записать решение задачи. В задании С1 выпускникам необходимо составить 3 уравнения реакций, отражающих взаимосвязь между веществами, принадлежащими к различным классам (группам) неорганических веществ, а также составить сокращенное ионное уравнение химической реакции.

Задание С2 – комбинированная задача, в основе которой два типа расчетов: вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе и вычисление количества вещества, массы или объема по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции.

Баллы, набранные за выполнение заданий, суммируются и переводятся в пятибалльную шкалу традиционных школьных отметок. В таблице 4.1 представлена использовавшаяся в 2010 г. шкала перевода баллов.

Таблица 4.1. Шкала перевода первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале

<i>Отметка по 5-балльной шкале</i>	«2»	«3»	«4»	«5»
<i>Первичный балл</i>	0 - 10	11 - 19	20 - 28	29 – 34
<i>% от максимального первичного балла</i>	0% – 30%	33% – 55%	59% - 82%	85% - 100%

Как видно из представленной шкалы, минимальное число баллов, необходимое для получения отметки «3», равно 11, что соответствует 58% от максимального числа баллов за задания базового уровня или 33% от максимального балла за выполнение всего варианта (34 балла). Предложенная нижняя граница баллов для выставления отметки «3» является ориентиром для территориальных предметных комиссий и может быть снижена, но не ниже, чем до 9 баллов.

Для получения отметки «4» учащимся необходимо было набрать 20 первичных баллов, что соответствует 59% от максимального балла. Указанное число баллов учащийся может получить, правильно выполнив все задания базового уровня, или, при наличии в их выполнении ошибок, в результате выполнения заданий частей 2 и 3 (или их отдельных элементов). В целом же предполагается, что учащийся с хорошим уровнем подготовки должен набирать значительное число баллов, выполняя задания повышенного и высокого уровня сложности.

Для получения отметки «5» выпускнику необходимо набрать не менее 29 первичных баллов, что соответствует 85% от максимального балла. Для этого, например, требуется выполнить все задания базового и повышенного уровня и набрать не менее двух баллов за задания высокого уровня сложности.

2.4.3. Основные экзамена 2010 г. по химии

В государственной (итоговой) аттестации 2010 г. в новой форме по химии приняли участие выпускники более чем половины субъектов Российской Федерации. Основную часть экзаменуемых составили выпускники 9-х классов средних общеобразовательных школ.

Централизованная обработка результатов была осуществлена только для работ выпускников 6602 образовательных учреждений десяти базовых регионов России: Республика Коми, Республика Хакасия, Ивановская область, Кемеровская область, Ленинградская область, Ростовская область, Саратовская область, Забайкальский край, Камчатский край, Еврейская автономная область. Поэтому приведенные данные не отражают в полной мере качество химической подготовки всех выпускников основной школы РФ, однако позволяют выявить определенные тенденции в химической подготовке учащихся.

Рисунок 4.1. Распределение отметок, полученных выпускниками, по пятибалльной шкале



Как видно из диаграммы, 65% выпускников выполнили работу на отметки «4» и «5», что на 5% ниже по сравнению с 2009 г. Главным образом, эти изменения связаны с уменьшением числа экзаменуемых, выполнивших работу на отметку «4»: в 2009 г. – 50%, в 2010 г. – 45%.

Практически не изменился процент экзаменуемых, не справившихся с работой, и тех, кто получил отметку «5».

Приведенные выше результаты экзамена 2010 г. позволяют сделать предварительные выводы:

1. Выпускники 9-х классов, выбирающие экзамен по химии, правильно понимают его назначение не только как выпускного экзамена за курс основной школы, но и как способа проверки готовности к обучению в классах химико-биологического профиля и, следовательно, более осознанного определения дальнейшего профиля обучения.

2. Большая часть экзаменуемых имеет достаточный уровень подготовки для дальнейшего изучения химии в профильных классах.

3. Стабильность результатов выполнения работы выпускниками с различным уровнем подготовки, отмечаемая на протяжении 3 лет проведения эксперимента по введению экзамена в новой форме, позволяет утверждать,

что экзаменационная работа в новой форме по химии является действенным инструментом для объективной оценки уровня знаний и умений выпускников основной школы.

2.4.4. Анализ выполнения экзаменационной работы по объектам контроля

На основе данных о средних процентах выполнения заданий проведен анализ усвоения элементов содержания и сформированности умений, контролируемых заданиями экзаменационной работы. Основное внимание уделено заданиям, результаты выполнения которых существенно отличаются от результатов, полученных в 2009 г.

Анализ выполнения заданий экзаменационной работы с точки зрения усвоения контролируемых элементов содержания, позволяет сделать вывод о том, что недостаточно усвоенными можно считать элементы содержания, проверяемые заданиями А15, А16, А17, В2 и С1. К таковым могут быть отнесены задания базового уровня, процент выполнения которых меньше 65%, а также задания повышенного и высокого уровня сложности, процент выполнения которых меньше 50%.

Таблица 4.2. Элементы содержания, усвоенные на недостаточном уровне

№	Элемент содержания	% выполнения
А15	Химические свойства солей (средних).	59%
А16	Первоначальные сведения об органических веществах. Биологически важные вещества: белки, жиры, углеводы.	63%
А17	Чистые вещества и смеси. Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.	62%
В2	Химические свойства простых веществ и оксидов.	49%
С1	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Реакции ионного обмена и условия их осуществления.	48,5%

Как видно из таблицы, процент выполнения по большинству из приведенных заданий немного не достигает планируемых значений. Однако, учитывая, что среди вышеназванных три задания (А16, А17, В2) выполняются на недостаточном уровне уже не первый год, необходимо подробнее остановиться на анализе причин этого результата.

Для выполнения задания А15 от учащихся требовалось продемонстрировать знание свойств не только солей, но и веществ, принадлежащих к другим классам соединений. Поэтому низкие результаты выполнения данного задания могут быть обусловлены отсутствием прочных знаний химических

свойств неорганических веществ, а также особенностями формулировок ряда заданий, в которых требовалось определить возможность протекания реакций с каждым из двух веществ пары, что существенно осложняло выбор ответа, особенно для выпускников с низким уровнем подготовки.

Задания А16 и А17 направлены на проверку овладения первоначальными понятиями и практико-ориентированным материалом из курса органической химии. В настоящее время в курсе основной школы первоначальные сведения из разделов органической химии нередко изучаются по «остаточному» принципу, т.е. в самом конце учебного года и в сильно сокращенном объеме, что не может не сказаться на качестве владения этим материалом.

Традиционно вызывают затруднения у экзаменуемых задания, проверяющие знание правил техники безопасности при обращении с химическими веществами в лаборатории и в быту, предназначения лабораторного оборудования, порядка выполнения лабораторного эксперимента и др. Основная причина, возможно, кроется в недостаточном внимании к организации лабораторных работ в процессе обучения. К сожалению, лабораторный ученический эксперимент нередко заменяется демонстрационным, а в некоторых случаях и виртуальным, т.е. предусматривающим просмотр видеоматериалов или использование компьютерных технологий. Такой подход не позволяет учащимся приобрести непосредственный опыт работы с лабораторным оборудованием.

Задание В2, направленное на проверку знаний о химических свойствах простых веществ и оксидов, как и в 2009 г., выполнено на недостаточном уровне, но при этом отмечается существенный рост успешности его выполнения. Затруднения, которые вызывают эти задания, могут быть связаны с отсутствием у экзаменуемых систематизированных знаний о химических свойствах указанных групп веществ. На необходимость усиления системного рассмотрения данного материала было обращено внимание учителей и методистов в аналитических материалах ФИПИ, опубликованных по итогам 2009 г. Причины улучшения результатов могут быть связаны с внесением определенных корректив в объяснение данных элементов содержания, что нашло свое отражение в уровне знаний наиболее подготовленных выпускников.

Низкие проценты выполнения задания С1 обусловлены, главным образом, результатами наименее подготовленных экзаменуемых. Причиной этого являются слабые знания данной категорией выпускников химических свойств неорганических веществ различных классов, способов их получения.

Прокомментируем результаты выполнения шести заданий, по которым отмечено существенное снижение процентов выполнения по сравнению с результатами 2009 г. (см. таблицу 4.3).

Таблица 4.3. Результаты выполнения заданий, по которым отмечено снижение процентов выполнения

№	Элемент содержания	% выполнения	
		2009 г.	2010 г.
A4	Валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов.	84,5%	74,4%
A5	Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений.	86%	77%
A15	Химические свойства солей (средних).	74%	59%
A19	Вычисления массовой доли химического элемента в веществе.	84,2%	74%
C1	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Реакции ионного обмена и условия их осуществления.	59,1%	48,5%
C2	Вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление количества вещества, массы или объема по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции.	64,5%	50,2%

Как видно из таблицы, снижение средних процентов выполнения по указанным заданиям составило 10%-15%.

Выше мы уже отмечали отсутствие у части выпускников 2010 г. системных химических знаний. Причинами изменений в результатах выполнения заданий базового уровня (A4, A5, A15, A19) может являться тот факт, что в процессе их выполнения выпускникам необходимо было использовать одновременно несколько понятий, каждое из них по отдельности при этом может не вызывать сложностей, а вот умение их применять одновременно затрудняет выполнение заданий, особенно у учащихся с низким уровнем подготовки.

Выполнение заданий высокого уровня сложности – C1 и C2 – традиционно предполагает комплексное использование экзаменуемыми имеющихся знаний и умений.

В 2010 г. в задание C1 к уже проверяемому элементу содержания – взаимосвязь различных классов неорганических веществ – дополнительно введен еще один проверяемый элемент содержания – «реакции ионного обмена». От выпускников требуется составить сокращенное ионное уравнение реакции, что предполагает выполнение значительного числа промежуточных действий. По-видимому, именно это обстоятельство привело к снижению (на 10%) результатов выполнения данного задания.

Ухудшение показателей выполнения задания C2 можно объяснить трудностями, возникшими у выпускников из-за изменения условий отдельных заданий, что в свою очередь привело к изменению алгоритма их решения. Выпускникам, отработавшим при подготовке к экзамену определен-

ный порядок действий, такое изменение не позволило успешно справиться с подобными заданиями.

Отмечается повышение средних процентов выполнения всеми группами экзаменуемых, по сравнению с 2009 г., заданий А11, В1, В2, В3 (см. таблицу 4.4).

Таблица 4.4. Результаты выполнения заданий, по которым отмечено повышение процентов выполнения

№	Элемент содержания	% выполнения	
		2009 г.	2010 г.
А11	Химические свойства простых веществ: металлов и неметаллов.	58%	73%
В1	Периодический закон Д. И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в периодической системе химических элементов.	46%	70%
В2	Химические свойства простых веществ и оксидов.	36%	49%
В3	Степень окисления химических элементов. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель.	40%	54%

Из приведенных данных видно, что разница в процентах выполнения заданий В1 составила 24%, а по другим заданиям – 10%-15%. Улучшение показателей их выполнения может быть связано с более целенаправленной подготовкой выпускников к экзамену, в том числе с учетом рекомендаций, предлагаемых в учебно-методических пособиях, разработанных авторскими коллективами ФИПИ. Так, в них неоднократно подчеркивалась необходимость обращения особого внимания на отработку фундаментальных химических понятий. Другая причина повышения процентов выполнения заданий может быть связана с более частым включением в проверочные работы тех же форм заданий, что используются в рамках экзамена в новой форме.

Еще одним объектом контроля в рамках экзамена в новой форме являются предметные умения. При анализе уровня сформированности умений, проверяемых заданиями экзаменационной работы, можно отметить следующие тенденции. Наиболее сформированными можно признать умения: *называть* вещества по их химическим формулам; типы химических реакций; *составлять* формулы важнейших неорганических соединений изученных классов; схемы, строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева; *определять* вид химической связи и степень окисления элементов; тип химической реакции по известным классификационным признакам; *объяснять* закономерности в изменении свойств химических элементов и их соединений; *вычислять* массовую долю химического элемента в веществе.

К наименее сформированным можно отнести умения: *составлять* уравнения реакций; *характеризовать* химические свойства веществ – представителей различных классов неорганических и органических соединений;

объяснять закономерности в изменении свойств химических элементов и их соединений; сущность химических реакций (окислительно-восстановительных и ионного обмена); взаимосвязь веществ; *вычислять* количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции.

Общий анализ сформированности надпредметных умений позволяет высказать предположение о недостаточном уровне владения большинством выпускников умениями 1) выделять главное в условии задания, 2) устанавливать причинно-следственные связи, 3) составлять алгоритм действий, 4) использовать данные таблиц и др.

2.4.5. Анализ выполнения экзаменационной работы выпускниками с различным уровнем подготовки

Анализ средних показателей выполнения заданий выпускниками 2010 г. позволяет говорить о соответствии общего уровня их подготовки уровню подготовки выпускников 2009 г.

Для анализа результатов выполнения экзаменационной работы в зависимости от числа набранных баллов, выпускники были условно распределены (в соответствии со шкалой перевода тестовых баллов) на 4 группы: с «неудовлетворительным», «удовлетворительным», «хорошим» и «отличным» уровнями подготовки.

Характеристика результатов выполнения экзаменационной работы выпускниками с неудовлетворительным уровнем подготовки

Полученные результаты позволяют сделать вывод, что, как и в 2009 г., выпускниками с *неудовлетворительным* уровнем подготовки не был усвоен на достаточном уровне ни один элемент содержания. Этот вывод был сделан исходя из того, что ни одно задание базового уровня не было выполнено более чем на 65%, а при выполнении заданий повышенного и высокого уровней сложности были показаны результаты существенно ниже 50%.

Наиболее высокие результаты данной группой выпускников продемонстрированы при выполнении заданий базового уровня А1 и А7, которые направлены на проверку усвоения таких элементов содержания:

- *Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И.Менделеева;*

- *Классификация химических реакций по различным признакам.*

Показатели выполнения этих заданий соответственно – 50,5% и 56%. Однако даже такие результаты не позволяют говорить о качественном усвоении вышеуказанных элементов содержания.

Самые низкие проценты (25% и менее) соответствуют выполнению заданий базового уровня сложности: А9 (*Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей*) – 23,1%, А18 (*Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе. Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества*) – 18,8%, А19 (*Вычисления массовой доли химического элемента в веществе*) – 25%, а также задания В3 (*Степень окисления*

химических элементов. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель) – 7,7% – повышенного уровня сложности. Проценты выполнения заданий с развернутым ответом (С1 и С2) не превысили 7%.

Характеристика результатов выполнения экзаменационной работы выпускниками с удовлетворительным уровнем подготовки

Выпускниками с удовлетворительным уровнем подготовки на соответствующем уровне (более 65%) выполнены задания: А1, А7, В1.

Таблица 4.5. Результаты выполнения заданий выпускниками, получившими отметки «2» и «3»

№	Элемент содержания	% вып. выпускниками, получившими отметку	
		«2»	«3»
А1	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева.	50,5%	79,2%
А7	Классификация химических реакций по различным признакам.	56%	79,4%
В1	Периодический закон Д. И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в периодической системе химических элементов.	23,5%	52%

Как видно из таблицы 4.5, два из трех приведенных элементов содержания были наиболее успешно выполнены даже выпускниками с неудовлетворительным уровнем подготовки. Однако важно заметить, что показатели выполнения выпускниками с удовлетворительным уровнем подготовки существенно превышают аналогичные показатели предыдущей группы экзаменуемых.

Еще 6 заданий были выполнены анализируемой группой выпускников в интервале от 60% до 65%, то есть несколько хуже необходимого уровня: А2, А3, А4, А5, А6, А8, которые направлены на проверку усвоения следующих элементов содержания:

- Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева;
- Строение молекул. Химическая связь: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая;
- Валентность химических элементов. Степень окисления химических элементов;
- Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Номенклатура неорганических соединений;
- Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях;
- Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы.

Усвоение 9 вышеперечисленных элементов содержания на приемлемом уровне является закономерным, т.к. именно они образуют фундамент химических знаний, а, следовательно, наиболее тщательно отрабатываются на уроках химии.

Наиболее низкие результаты указанной группой выпускников продемонстрированы при выполнении заданий, приведенных в таблице 4.6.

Таблица 4.6. Результаты выполнения заданий выпускниками с удовлетворительным уровнем подготовки

№	Элемент содержания	% вып.
A15	Химические свойства солей (средних).	39,3%
A16	Первоначальные сведения об органических веществах: предельных и непредельных углеводородах и кислородсодержащих веществах (спиртах, карбоновых кислотах). Биологически важные вещества: белки, жиры, углеводы.	43,1%
A18	Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе. Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества.	44,8%

Как видно из таблицы 4.6, наибольшие трудности у выпускников с низким уровнем подготовки вызывают задания, предусматривающие применение теоретических знаний для решения заданий практико-ориентированного характера, а также заданий, проверяющих понимание первоначальных сведений из курса органической химии.

Характеристика результатов выполнения экзаменационной работы выпускниками с *хорошим* уровнем подготовки

Анализ статистических данных позволяет сделать вывод, что данной группой экзаменуемых усвоены все элементы содержания, проверяемые заданиями экзаменационной работы.

На более низком уровне, по сравнению с другими заданиями (65% – 68%), выполнены задания A15, A16, A17, проверяющие усвоение следующих элементов содержания:

- *Химические свойства солей (средних);*
- *Первоначальные сведения об органических веществах: предельных и непредельных углеводородах и кислородсодержащих веществах (спиртах, карбоновых кислотах). Биологически важные вещества: белки, жиры, углеводы;*

- *Чистые вещества и смеси. Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.*

Перечисленные элементы содержания проверяют знание химических свойств солей, первоначальных сведений из курса органической химии, а также степень владения умениями, формируемыми в процессе выполнения лабораторных и практических работ.

Наибольшие различия в уровне подготовки выпускников данной группы и выпускников с удовлетворительным уровнем подготовки проявились при выполнении заданий А18, В3, С1 и С2, то есть тех, которые вызвали у экзаменуемых с удовлетворительным уровнем подготовки наибольшие трудности. Разница в процентах выполнения колеблется в интервале от 30% до 36%.

Характеристика результатов выполнения экзаменационной работы выпускниками с *отличным* уровнем подготовки

Данной группой выпускников все задания экзаменационной работы выполнены практически на высоком уровне (88% – 98%), что свидетельствует о сформированности практически всех умений, предусмотренных требованиями к уровню подготовки выпускников основной школы по химии.

Вместе с тем и у данной группы выпускников наиболее низкие результаты выполнения (80%-81%) соответствуют заданиям А17 и В2. Однако это может свидетельствовать лишь о существовании незначительных пробелов в знаниях у отдельных экзаменуемых данной группы.

Наиболее существенные расхождения в результатах выполнения заданий у данной группы учащихся и выпускников с хорошим уровнем подготовки наблюдаются при выполнении заданий повышенного и высокого уровней сложности: разница составляет 27% – 34%. Этот результат свидетельствует о более высоком уровне сформированности у выпускников с отличным уровнем подготовки таких умений как:

Характеризовать: химические свойства веществ – представителей различных классов неорганических и органических соединений;

Объяснять: закономерности в изменении свойств химических элементов и их соединений; сущность химических реакций (окислительно-восстановительных и ионного обмена); взаимосвязь веществ.

Вычислять: массовую долю растворенного вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции.

Владение вышеперечисленными умениями, предполагает не только сформированность у выпускников основных понятий школьного курса химии и высокий уровень их систематизации, но умение комбинировать и применять их в новой ситуации.

2.4.6. Рекомендации по подготовке к экзамену в новой форме 2011 г.

Анализ статистических данных о выполнении выпускниками основной школы заданий экзаменационной работы привел к следующим выводам:

1. Действующая модель экзаменационной работы позволяет успешно дифференцировать учащихся по уровню их подготовки по химии.

2. Разработанные в 2010 г. КИМ для государственной (итоговой) аттестации в новой форме по химии успешно выполнили поставленную перед ними двуединую задачу: позволили аттестовать выпускников за курс основной школы и выявить наиболее подготовленных к обучению в профильных классах старшей школы учащихся.
3. Большая часть выпускников, выбирающих экзамен по химии за курс основной школы, имеет высокий уровень подготовки, позволяющий им уверенно продолжать обучение на старшей ступени школьного образования в классах соответствующего профиля.
4. У выпускников с хорошим и отличным уровнем знаний сформированы основные химические понятия и базовые умения, позволяющие им решать задания не только репродуктивного уровня, но и задания, предусматривающие применение знаний в незнакомой ситуации.
5. Выпускники с неудовлетворительным и удовлетворительным уровнем подготовки имеют серьезные пробелы по большинству разделов школьного курса химии. Наименьшие трудности у таких выпускников вызывают задания, в которых требуется *назвать* вещество, *составить* формулу вещества и *определить* его принадлежность к определенному классу веществ. Но с заданиями, в которых указанные умения являются лишь отправной точкой для дальнейших мыслительных действий, такие выпускники не справляются. Это свидетельствует о недостаточной степени отработки и систематизации данного материала.
6. Как в 2008–2009 гг., так и в 2010 г. наибольшие затруднения практически у всех групп экзаменуемых вызвали задания, направленные на проверку первоначальных сведений об органических веществах, а также материал практико-ориентированного направления.
7. Все большее значение приобретает такая важная составляющая экзамена в новой форме по химии, как первоначальная независимая проверка учащимися собственного уровня знаний по химии, что имеет большое значение для тех из них, кто планирует через 2 года сдавать ЕГЭ по химии для поступления в вузы.

Основные рекомендации по подготовке к экзамену в новой форме 2011 г. по химии могут быть следующими:

- 1) Уделить особое внимание изучению практико-ориентированного материала, а также элементов содержания, имеющих непосредственное отношение к применению полученных химических знаний в реальных жизненных ситуациях;
- 2) При выполнении реального химического учебного эксперимента больше внимания уделять обучению правилам обращения с лабораторным оборудованием, планированию действий, умению наблюдать, фиксировать результаты опытов и формулировать выводы.

- 3) Активизировать работу по формированию у учащихся таких общеучебных умений и навыков, как извлечение и переработка информации, представленной в различном виде (текст, таблица, график, схема), а также умения представлять переработанные данные в различной форме.

Методическую помощь учителю и учащимся могут оказать материалы с сайта ФИПИ (www.fipi.ru):

- документы, определяющие структуру и содержание КИМ для государственной (итоговой) аттестации по химии выпускников IX классов (в новой форме) 2011 г. (кодификатор элементов содержания, спецификация и демонстрационный вариант КИМ);
- учебно-методические материалы для членов и председателей региональных предметных комиссий по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ выпускников IX классов 2011 г.
- перечень учебных изданий, разработанных специалистами ФИПИ.