

Анализ результатов ГИА в форме ЕГЭ по химии в 2014 г. Методические рекомендации по совершенствованию преподавания химии в Нижегородской области

1. Краткое описание КИМ по химии в 2014 г.

Принципиальных изменений в работе 2014 г. по сравнению с 2013 г не было. Изменения произошли по следующим позициям:

1. Было проведено перераспределение заданий по частям работы: все расчетные задачи, выполнение которых оценивается в 1 балл, помещены в часть 1 работы (A26–A28).

2. Проверка элемента содержания «Реакции окислительно-восстановительные» осуществлялась заданиями повышенного и высокого уровней сложности (B2 и C1); элемента содержания «Гидролиз солей» – только заданиями повышенного уровня (B4).

3. В часть 2 работы было включено новое задание (на позиции B6), которое ориентировано на проверку элементов содержания: «качественные реакции на неорганические вещества и ионы», «качественные реакции органических соединений».

4. Общее количество заданий в каждом варианте КИМ составило 42 (вместо 43 в работе 2013 г.).

Максимальный первичный балл за работу остался прежним – 65.

2. Система оценивания выполнения заданий

Верное выполнение каждого задания *части 1* оценивалось 1 баллом.

В *части 2* верное выполнение каждого из заданий B1–B9 оценивалось 2 баллами. Если в ответе была допущена одна ошибка, то ставился 1 балл. Ставилось 0 баллов, если: а) в ответе было допущено более одной ошибки; б) ответ в бланке № 1 отсутствовал.

Задания *части 3* (с развернутым ответом) предусматривали проверку от 3 до 5 элементов ответа. Наличие каждого элемента ответа оценивалось 1 баллом, поэтому максимальная оценка верно выполненного задания составляла от 3 до 5 баллов в зависимости от степени сложности задания:

C1 – 3 балла, C2 – 4 балла, C3 – 5 баллов, C4 – 4 балла, C5 – 3 балла.

Проверка заданий части 3 осуществлялась на основе сравнения ответа выпускника с поэлементным анализом приведенного образца ответа.

3. Распределение заданий в тексте, проверяющих сформированность предметных компетенций

Компетенция	Часть/уровень сложности (базовый, повышенный, высокий)	Проверяемое содержание
<i>Знать /понимать</i> важнейшие химические понятия; основные законы и теории химии; важнейшие вещества и материалы	Б	Теоретические основы химии; неорганическая химия; органическая химия; методы познания в химии, химия и жизнь
Уметь:		
<i>называть</i> изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре	Б, П	Неорганическая химия; органическая химия
<i>определять/классифицировать:</i> валентность, степень окисления химических элементов, заряды ионов; вид химических связей в соединениях и тип кристаллической решетки; характер среды водных растворов веществ; окислитель и восстановитель; принадлежность веществ к различным классам неорганических и органических соединений; гомологи и изомеры; химические реакции в неорганической и органической химии (по всем известным классификационным признакам)	Б, П, В	Теоретические основы химии; неорганическая химия; органическая химия
<i>характеризовать:</i> s-, p- и d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов; строение и химические свойства изученных органических соединений	Б, П, В	Теоретические основы химии; неорганическая химия; органическая химия
<i>объяснять:</i> зависимость свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в Периодической системе Д.И.	Б, П, В	Теоретические основы химии; неорганическая химия; органическая химия

<p>Менделеева; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической, водородной); зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения; сущность изученных видов химических реакций (электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных) и составлять их уравнения; влияние различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия</p>		химия
<p><i>планировать/проводить</i>: эксперимент по получению и распознаванию важнейших неорганических и органических соединений, с учетом приобретенных знаний о правилах безопасной работы с веществами в лаборатории и в быту; вычисления по химическим формулам и уравнениям</p>	Б, П, В	Неорганическая химия; органическая химия; методы познания в химии, химия и жизнь

4. Анализ достигнутых компетенций

4.1. Результаты выполнения заданий базового уровня сложности (A1 – A28)

Задания с выбором ответа построены на материале практически всех важнейших разделов школьного курса химии. В своей совокупности они проверяли на базовом уровне усвоение значительного количества элементов содержания по всем содержательным блокам: «Теоретические основы химии», «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Методы познания в химии. Химия и жизнь». Эти задания разнообразны по форме предъявления условия: в одних случаях оно сформулировано в виде вопроса, а в других – в виде утверждения либо двух суждений. В каждом из заданий предложены четыре варианта ответа, среди которых только один является правильным. По характеру действий, которые необходимы для выполнения данных заданий, они считаются наиболее простыми.

Результаты выполнения заданий базового уровня сложности выпускниками текущего года (ВТГ) и выпускниками прошлых лет (ВПЛ) представлены в табл. 1 и на рис. 1.

Таблица 1. Результаты выполнения заданий по химии базового уровня сложности выпускниками текущего года и выпускниками прошлых лет в Нижегородской области в 2014 г.

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Процент выполнения	
		ВТГ	ВПЛ
A1	Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: <i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов	79,63	56,52
A2	Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам	86,04	63,77
A3	Общая характеристика металлов главных подгрупп I–III 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 главных подгрупп IV-VII групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов	87,58	44,93
A4	Ковалентная химическая связь, ее разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь	76,46	63,77
A5	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов	86,36	69,57
A6	Вещества молекулярного и немoleкулярного строения. Тип кристаллической решетки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения	75,73	52,17
A7	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная). Классификация органических веществ. Номенклатура	86,36	66,67

	органических веществ (тривиальная и международная)		
A8	Характерные химические свойства простых веществ-металлов: щелочных, щелочноземельных, алюминия, переходных металлов: меди, цинка, хрома, железа. Характерные химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния	75,73	49,28
A9	Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных	81,66	53,62
A10	Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот	76,54	57,97
A11	Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка)	72,81	53,62
A12	Взаимосвязь неорганических веществ	83,44	65,22
A13	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	81,01	71,01
A14	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и толуола)	78,08	53,62
A15	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов; фенола	65,83	46,38
A16	Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды)	74,03	49,28
A17	Основные способы получения углеводородов (в лаборатории). Основные способы получения кислородсодержащих соединений (в лаборатории)	69,81	37,68
A18	Взаимосвязь углеводородов и кислородсодержащих органических соединений	63,47	46,38

A19	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии	80,68	62,32
A20	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов	77,84	57,97
A21	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов	79,22	43,48
A22	Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты	69,40	36,23
A23	Реакции ионного обмена	85,06	65,22
A24	Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Научные методы исследования химических веществ и превращений. Методы разделения смесей и очистки веществ. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Идентификация органических соединений	65,34	55,07
A25	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	52,68	44,93
A26	Вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей; вычисление массовой доли вещества в растворе	68,75	42,03
A27	Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. Расчеты теплового эффекта реакции	74,11	40,58
A28	Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ	53,81	34,78

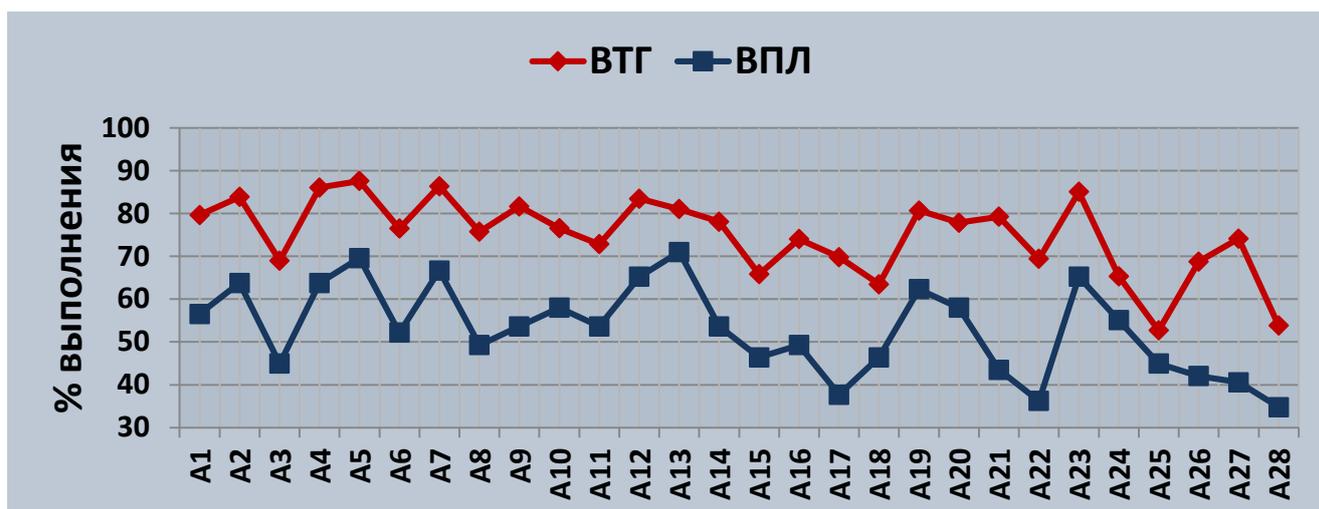


Рис.1. Результаты выполнения заданий по химии базового уровня сложности выпускниками текущего года и выпускниками прошлых лет в Нижегородской области в 2014 г.

Из приведенных данных следует, что выпускники текущего года по сравнению с выпускниками прошлых лет справились со всеми заданиями базового уровня сложности более успешно.

Анализ результатов выполнения заданий базового уровня сложности выпускниками текущего года показал достаточно высокий уровень усвоения практически всех элементов содержания (процент выполнения более 65). Наиболее успешно экзаменуемые справились с заданиями, связанными с развитием следующих компетенций:

- Умением *определять* электроотрицательность, степень окисления и валентность химических элементов (А5 – процент выполнения 87,58%).
- Умением *классифицировать* и *называть* неорганические и органические вещества (А7 – процент выполнения 86,36%).
- Умением *объяснять* природу различных видов химической связи (ковалентной, ионной, металлической, водородной) и характеризовать ее (А4 – процент выполнения 86,04%).

Однако у экзаменуемых возникли сложности при выполнении заданий, связанных с развитием следующих компетенций:

- *Знанием* и *пониманием* процессов металлургии (общих способов получения металлов), общих научных принципов химического производства; химического загрязнения окружающей среды и его последствий; природных источников углеводородов, их переработки. *Знанием* высокомолекулярных соединений (полимеров, пластмасс,

волокон, каучуков) и способов их получения с помощью реакций полимеризации и поликонденсации (А25 – процент выполнения 52,68).

- Умением *проводить расчеты* массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ (А28 – процент выполнения 53,81).
- Умением *характеризовать* общие свойства углеводородов и кислородсодержащих органических соединений и взаимосвязь между ними (А18 – процент выполнения 63,47%).

4.2. Результаты выполнения заданий повышенного уровня сложности (В1 – В10)

Задания с кратким ответом, предусматривали анализ большого объема сведений о свойствах веществ и химических элементов, о закономерностях и сущности изученных типов реакций и т.п. Другая отличительная особенность заданий повышенного уровня сложности состояла в том, что в условии этих заданий ответ в готовом виде не сформулирован, его следовало установить в ходе выполнения задания и записать в строгом соответствии с установленными правилами.

Результаты выполнения заданий повышенного уровня сложности выпускниками текущего года и выпускниками прошлых лет представлены в табл. 2 и на рис. 2.

Таблица 2. Результаты выполнения заданий по химии повышенного уровня сложности выпускниками текущего года и выпускниками прошлых лет в Нижегородской области в 2014 г.

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Процент выполнения	
		ВТГ	ВПЛ
В1	Классификация неорганических веществ. Классификация и номенклатура органических соединений	60,39	39,13
В2	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Реакции окислительно-восстановительные. Коррозия металлов и способы защиты от нее	72,08	39,13
В3	Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот)	67,13	26,09
В4	Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная	60,15	26,09
В5	Характерные химические свойства неорганических		

	веществ: простых веществ-металлов: щелочных, щелочноземельных, 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 соединений алюминия и цинка)	25,81	7,25
В6	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции органических соединений	17,94	5,80
В7	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и толуола). Механизмы реакций замещения и присоединения в органической химии. Правило В.В. Марковникова	47,65	17,39
В8	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов; фенола; альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров	37,01	20,29
В9	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот; Биологически важные вещества: жиры, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды), белки	43,10	28,99

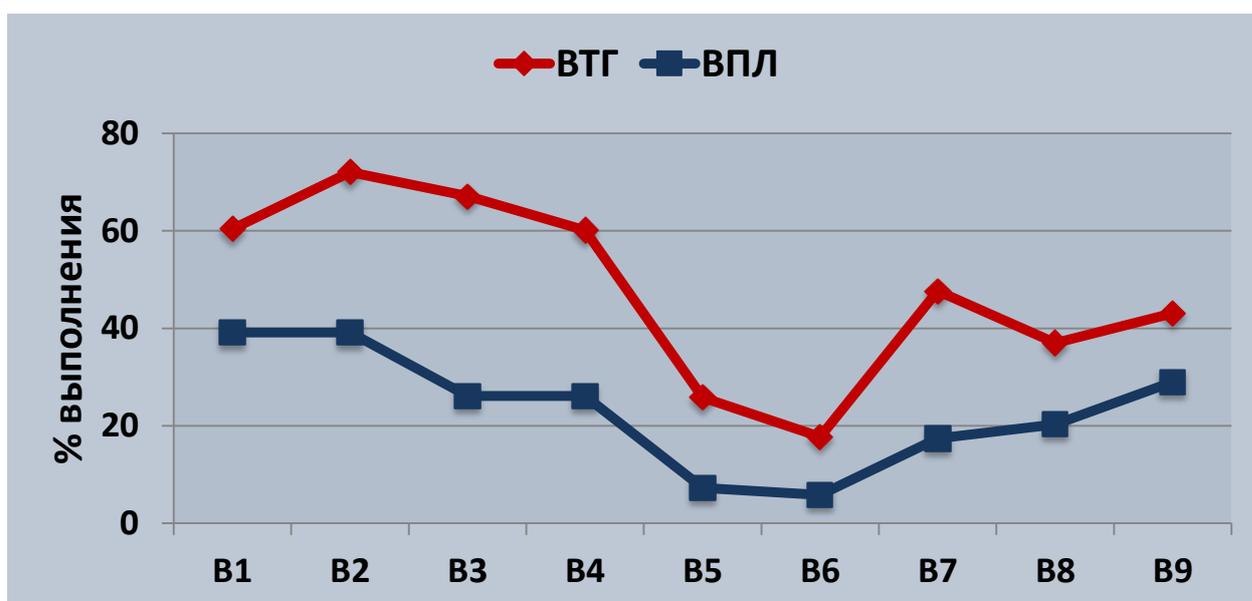


Рис.2. Результаты выполнения заданий по химии повышенного уровня сложности выпускниками текущего года и выпускниками прошлых лет в Нижегородской области в 2014 г.

Из приведенных данных следует, что выпускники текущего года по сравнению с выпускниками прошлых лет справились со всеми заданиями повышенного уровня сложности более успешно.

Анализ результатов выполнения заданий повышенного уровня сложности показал, что наиболее успешно экзаменуемые справились с заданиями, связанными с развитием следующих компетенций:

- Умением *определять* электроотрицательность, степень окисления и валентность химических элементов; *объяснять* сущность окислительно-восстановительных реакций и *составлять* их уравнения, *объяснять* сущность процессов коррозии металлов и способов защиты от нее (B2 – процент выполнения 72,08)
- Умением *объяснять* сущность процессов электролиза расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот) и *составлять* их уравнения (B3 – процент выполнения 67,13)

Наиболее сложными для экзаменуемых оказались задания, связанные с развитием следующих компетенций:

- Умением *планировать* и *проводить* качественные реакции на неорганические вещества и ионы, качественные реакции органических соединений (B6 – процент выполнения 17,94%)
- Умением *характеризовать* химические свойства неорганических веществ различных классов (B5 – процент выполнения 25,81%)

4.3. Результаты выполнения заданий высокого уровня сложности (C1 – C5)

Задания с развернутым ответом предусматривали проверку нескольких (двух и более) элементов содержания из различных разделов курса химии.

Наиболее сложные задания экзаменационной работы с развернутым ответом ориентированы на проверку системы знаний и сформированности умений, отвечающих требованиям образовательного стандарта профильного уровня, а именно:

– *объяснять* обусловленность свойств и применения веществ их составом и строением, характер взаимного влияния атомов в молекулах органических соединений, взаимосвязь неорганических и органических веществ, сущность и закономерность протекания изученных типов реакций;

– *проводить* комбинированные расчеты по химическим уравнениям.

Важнейшей особенностью заданий с развернутым ответом является комбинирование проверяемых элементов содержания, умений и видов деятельности (табл.3).

Таблица 3. Ведущие элементы содержания (понятия) и умения (виды деятельности), проверяемые заданиями с развернутым ответом

Обозначение задания в работе	Проверяемый ведущий элемент содержания (понятие)	Проверяемое ведущее умение (вид деятельности)
C1	Степень окисления элемента, окислитель, восстановитель, электронный баланс	Определять степень окисления, окислитель, восстановитель, составлять электронный баланс и на его основе составлять уравнение окислительно-восстановительной реакции
C2	Характерные химические свойства неорганических веществ различных классов, генетическая взаимосвязь неорганических веществ	Подтверждать существование генетической связи между веществами различных классов путем составления уравнений соответствующих реакций
C3	Характерные химические свойства органических веществ различных классов, генетическая взаимосвязь органических веществ, механизмы реакций в органической химии	Подтверждать существование генетической связи между веществами различных классов путем составления уравнений соответствующих реакций с учетом заданных условий их проведения
C4	Количественные отношения в химии: количество вещества, молярная масса, молярный объем, массовая доля вещества в растворе	Выявлять взаимосвязи между указанными понятиями; проводить стехиометрические расчеты на основе уравнений химических реакций
C5	Общая и молекулярная формула веществ данного класса, количественные отношения в химии	Составлять схему реакции, определять стехиометрические соотношения реагирующих веществ, проводить вычисления и на их основе устанавливать молекулярную формулу вещества

При выполнении заданий с развернутым ответом выпускнику необходимо последовательно выполнить несколько взаимосвязанных действий, выявить причинно-следственные связи между элементами содержания, сформулировать ответ в определенной логике и аргументировать отдельные положения.

Выполнение заданий с развернутым ответом требует от выпускника не только прочных теоретических знаний, но и сформированных умений применять эти знания в различных учебных ситуациях, последовательно и

логично выстраивать ответ, делать выводы и заключения, приводить аргументы в пользу высказанной точки зрения и т.п.

Наиболее важными элементами содержания, усвоение которых проверяется заданиями высокого уровня сложности, и умениями, необходимыми для их выполнения, являются: реакции окислительно-восстановительные, строение веществ, взаимное влияние атомов в молекулах, механизмы протекания реакций в органической химии, генетическая связь между классами неорганических и органических соединений, вычисления по химическим формулам и уравнениям реакций.

При выполнении заданий экзаменуемый должен продемонстрировать понимание сущности единства мира веществ, механизмов протекания реакций, владение умением составлять уравнения реакций, применять знания о свойствах веществ различных классов, особенностях строения веществ и др. Большая роль отведена расчетным задачам по химии. Это объясняется тем, что при их решении необходимо опираться на знания химических свойств соединений, использовать умение составлять уравнения химических реакций, т.е. использовать теоретическую базу и определенные операционно-логические и вычислительные навыки. В условиях расчетных задач предусмотрены все виды химических расчетов, которые представлены в учебных программах не только для средней (полной), но и для основной школы. При проверке заданий с развернутым ответом предусмотрено, что выпускники могут выполнять задания с развернутым ответом различными способами.

Результаты выполнения заданий высокого уровня сложности выпускниками текущего года (средний процент выполнения) представлены в табл. 4 и на рис. 3.

Таблица 4. Результаты выполнения заданий по химии высокого уровня сложности выпускниками текущего года и выпускниками прошлых лет в Нижегородской области в 2014 г.

Обозначение задания в работе	Название раздела курса	Процент выполнения	
		ВТГ	ВПЛ
С1	Реакции окислительно-восстановительные. Коррозия металлов и способы защиты от нее	42,86	17,39
С2	Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических веществ	9,74	1,45

C3	Реакции, подтверждающие взаимосвязь углеводов и кислородсодержащих органических соединений	12,34	2,90
C4	Расчеты: массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси), если 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	12,09	0,00
C5	Нахождение молекулярной формулы вещества	50,32	23,19

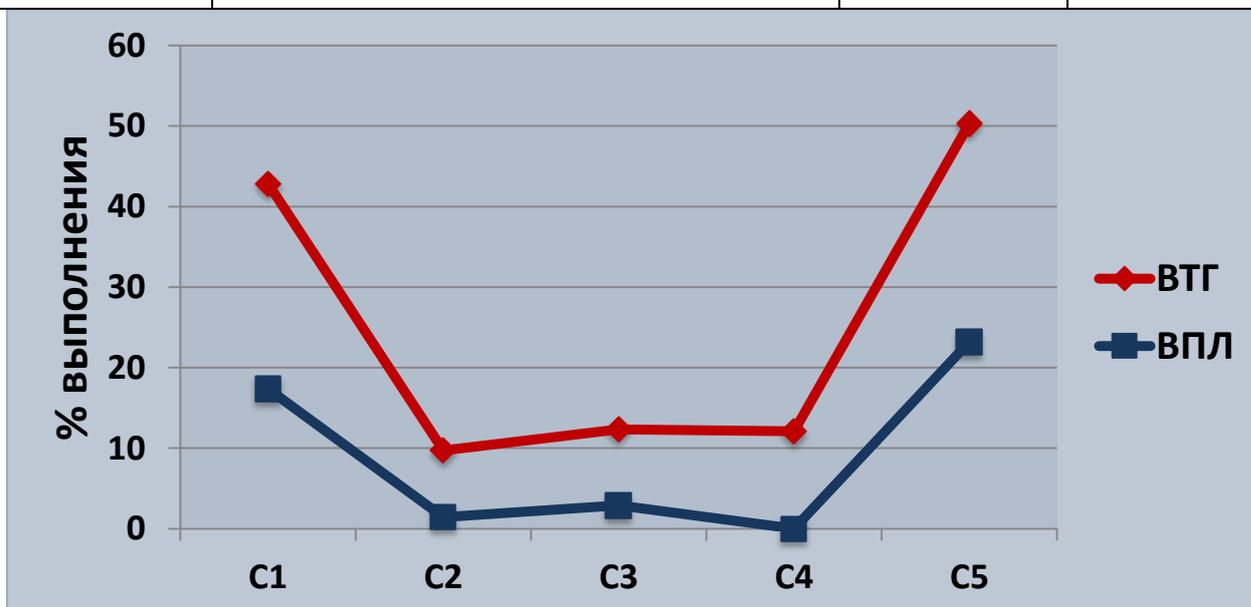


Рис. 3. Результаты выполнения заданий по химии высокого уровня сложности выпускниками текущего года и выпускниками прошлых лет в Нижегородской области в 2014 г.

Из приведенных данных следует, что выпускники текущего года по сравнению с выпускниками прошлых лет справились со всеми заданиями высокого уровня, как и с заданиями базового и повышенного уровня сложности, сложности более успешно.

Анализ данных табл. 4 и рис. 3 показывает, что наиболее успешно экзаменуемые справились с заданиями C1 и C5, а наиболее сложным оказалось задание C2, в котором требовалось составить уравнения реакций, подтверждающих взаимосвязь между различными классами неорганических соединений.

5. Сравнение результатов ЕГЭ по предмету «Химия» за последние 5 лет

Результат/год	2010	2011	2012	2013	2014
Общее число участников	1696	1474	1472	1558	1302
Число выпускников текущего года	1317 (77,65%)	1227 (83,24%)	1302 (88,46%)	91,09 (91,09%)	1233 (94,7%)
Средний балл всех участников	52,58	57,03	57,0	69,5	61,51
Средний балл выпускников текущего года	56,08	60,14	59,35	71,86	62,45
Процент всех участников, не преодолевших минимальный барьер	7,08	7,53	10,53	5,20	4,07
Процент выпускников текущего года, не преодолевших минимальный барьер	2,96	3,1	6,07	2,64	2,78
Число участников, получивших 100 баллов	2	1	3	88	8

Анализ представленных данных свидетельствует о том, что в течение 5 лет наблюдается возрастание процента выпускников текущего года, сдающих ЕГЭ по химии (с 77,65 % в 2010 г. до 94,7 % в 2014 г.).

Результаты ЕГЭ по химии в Нижегородской области за последние 5 лет демонстрирует тенденцию повышения среднего балла и снижения процента участников, не набравших пороговый балл.

6. 10% лучших и 10 % худших школ по предмету «Химия» в разрезе среднего балла ЕГЭ

Данные о средних баллах ЕГЭ по химии в 10% лучших и 10% худших образовательных организациях Нижегородской области представлены в таблице 5.

Таблица 5. Средние баллы ЕГЭ по химии в образовательных организациях с лучшими и худшими результатами (2011 – 2014 гг.)

Показатель	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Средний балл (лучшие)	79,15	75,74	91,61	78,78
Средний балл (худшие)	30,37	28,49	40,96	37,52
Отношение средний балл (лучшие)/средний балл (худшие)	2,61	2,66	2,24	2,10

Сравнение значений средних баллов ЕГЭ по химии в 10% школ, выпускники которых показали лучшие результаты, со значениями средних баллов в 10% школ, выпускники которых показали худшие результаты (табл. 5), свидетельствует о достаточно большой разнице в уровне подготовки выпускников этих категорий образовательных учреждений в 2011 – 2014 гг. В 2014 г. следует отметить дальнейшее снижение значения отношения

среднего балла лучших школ к среднему баллу худших школ, что свидетельствует об уменьшении разрыва в уровне подготовки выпускников.

Стабильно высокие результаты в течение ряда лет показывают следующие образовательные организации: ГБОУ лицей-интернат "Центр одаренных детей" Сормовского района г. Нижнего Новгорода, МБОУ лицей № 28 имени академика Б.А. Королёва Советского района г. Нижнего Новгорода, МАОУ лицей № 82 Сормовского района г. Нижнего Новгорода, МОУ СОШ № 35 Нижегородского района г. Нижнего Новгорода, МАОУ лицей № 36 Автозаводского района г. Нижнего Новгорода, МБОУ СОШ № 1 г. Дзержинска. Стабильно высокие показатели ЕГЭ в этих образовательных организациях являются следствием того, что изучение химии в них осуществляется на профильном или углубленном уровне.

7. Предложения по совершенствованию преподавания предмета «Химия» в 2014 – 2015 учебном году в образовательных организациях региона. Методические рекомендации

ЕГЭ по химии является экзаменом по выбору выпускников, поэтому очевидно, что его результаты не могут со всей полнотой отражать качество подготовки по химии всех выпускников общеобразовательных учреждений. Однако на основании результатов ЕГЭ можно высказать ряд *рекомендаций учителям* по совершенствованию некоторых аспектов изучения химии в образовательных организациях Нижегородской области.

1. Необходима целенаправленная работа по подготовке к экзамену по химии, которая предполагает планомерное повторение изученного материала и тренировку в выполнении заданий различного типа. Результатом работы по повторению должно стать приведение в систему знаний следующих основных понятий: вещество, химический элемент, атом, ион, химическая связь, электроотрицательность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, электролитическая диссоциация, кислотно-основные свойства вещества, окислительно-восстановительные свойства, процессы окисления и восстановления, гидролиз, электролиз, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия. Знание/понимание этих понятий входит в число обязательных требований к подготовке выпускников средней (полной) школы по химии. Усвоение любого понятия заключается в умении выделять его характерные признаки, выявлять

его взаимосвязи с другими понятиями, а также в умении использовать это понятие для объяснения фактов и явлений.

2. Повторение и обобщение материала целесообразно выстроить по основным разделам курса химии:
 - Теоретические основы химии
 - Неорганическая химия
 - Органическая химия
 - Методы познания веществ и химических реакций. Химия и жизнь.
3. Повышению эффективности усвоения материала об отдельных химических элементах и их соединений должна способствовать опора на теоретические знания. Однако овладение понятийным аппаратом курса химии – это необходимое, но недостаточное условие успешного выполнения заданий экзаменационной работы, т.к. большинство заданий вариантов КИМ ЕГЭ по химии направлены, главным образом, на проверку умения применять теоретические знания в конкретных ситуациях. Для выполнения ряда заданий понадобятся знания о признаках изученных реакций, правилах обращения с лабораторным оборудованием и веществами, способах получения веществ в лаборатории и в промышленности. Поэтому систематизация и обобщение изученного материала в процессе его повторения должны быть направлены на развитие умений выделять главное, устанавливать причинно-следственные связи между отдельными элементами содержания, в особенности взаимосвязи состава, строения и свойств веществ.
4. Подготовка учащихся к ЕГЭ должна заключаться не только в формировании у них знаний и умений, но и в том, чтобы довести эти знания и умения до уровня определенных практических навыков, позволяющих успешно выполнять экзаменационные задания наиболее рациональными способами, укладываясь при этом в отведенный лимит времени. В связи с этим желательно проведение дополнительных занятий, осуществление которых возможно в рамках курса по выбору учащихся, а также путем реализации индивидуальных образовательных маршрутов. Дополнительная подготовка позволит также углубить изучение наиболее сложных тем школьного курса химии, содержание которых отражено в заданиях ЕГЭ.

5. Подготовку учащихся к экзамену целесообразно начинать с 8 класса, т.е. с самого начала изучения химии, для чего желательно наряду с традиционным контролем знаний вводить тестовый, постепенно знакомить учащихся с различными видами заданий, аналогичными заданиям ЕГЭ.

Предлагаемые рекомендации позволят обеспечить высокий уровень подготовки выпускников в целом, а также снизить разрыв в качестве подготовки выпускников лучших и худших образовательных учреждений.

8. Задачи кафедры по учебно-методическому обеспечению совершенствования преподавания предмета «Химия» в 2014 – 2015 учебном году

Кафедрой ЕНО намечен ряд мероприятий по организации подготовки учителей и экспертов ЕГЭ в 2014 – 2015 гг.

В целях успешной *организации подготовки учителей* на кафедре ЕНО предусмотрены следующие мероприятия:

1. С целью дальнейшего повышения результатов выполнения заданий части С включать соответствующий учебный блок, связанный с содержательными и методическими аспектами подготовки к ЕГЭ, в учебно-тематическое планирование квалификационных курсов для учителей, в том числе по модульной и накопительной системе. При проведении учебных занятий уделить особое внимание содержательным и методическим аспектам выполнения заданий высокого уровня сложности.
2. Провести ряд учебно-методических семинаров и консультаций для учителей г. Нижнего Новгорода и Нижегородской области по проблемам подготовки учащихся к выполнению заданий повышенного и высокого уровня сложности ЕГЭ.
3. Продолжить работу по развитию и совершенствованию дистанционной формы повышения квалификации учителей в рамках дистанционного курса «Наиболее сложные темы школьного курса химии в заданиях ЕГЭ» для учителей химии (автор - доцент кафедры ЕНО Л.И. Асанова).
4. Продолжить дальнейшее внедрение в учебный процесс образовательных организаций г. Нижнего Новгорода и Нижегородской области разработанных и сертифицированных научно-методическим советом ГБОУ ДПО НИРО элективного курса «Практика подготовки к ЕГЭ по химии» (автор-составитель Л.И.

Асанова) и учебно-методического пособия «Сложные темы школьного курса химии в заданиях ЕГЭ» (автор - Л.И. Асанова), а также учебного пособия Л.И. Асановой., О.Н. Вережниковой «Химия. Полный курс подготовки к ЕГЭ» (Москва, АСТ, 2014. – 304 с.).

5. С целью снижения разрыва в качестве подготовки выпускников лучших и худших образовательных учреждений уделить особое внимание подготовке учителей химии тех образовательных организациях, выпускники которых продемонстрировали на экзамене самые низкие результаты.
6. Провести вебинар «Итоги ЕГЭ по химии в Нижегородской области», в рамках которого представить анализ результатов ЕГЭ 2014 г. и дать методические рекомендации по дальнейшему совершенствованию преподавания химии в образовательных организациях Нижегородской области.

В целях успешной *организации подготовки экспертов* на кафедре ЕНО предусмотрены следующие мероприятия:

1. Провести очное обучение экспертов ЕГЭ по химии с использованием материалов, ежегодно подготавливаемых ФИПИ.
2. Организовать дистанционное обучение экспертов (ФИПИ).

График проведения предложенных мероприятий представлен в табл. 6.

Таблица 6. Мероприятия по учебно-методическому обеспечению совершенствования преподавания предмета «Химия» в 2014 – 2015 учебном году

№№	Мероприятие	Сроки проведения
1.	Учебное занятие, связанное с содержательными и методическими аспектами подготовки к ЕГЭ, в рамках модульного курса «Решение нестандартных задач по химии»	15.09 – 20.09. 2014 г.
2.	Вебинар «ЕГЭ по химии: тенденции и итоги»	15.09.2014 г.
3.	Учебное занятие, связанное с содержательными и методическими аспектами подготовки к ЕГЭ, в рамках квалификационных модульных курсов для учителей химии Нижегородской области «Теория и методика преподавания предметов естественнонаучного цикла (в условиях введения ФГОС)»	20.10 – 01.11. 2014 г.
4.	Учебное занятие, связанное с содержательными и методическими аспектами подготовки к ЕГЭ, в рамках модульного курса «Современный школьный практикум»	10.11 – 15.11. 2014 г.

5.	Учебное занятие, связанное с содержательными и методическими аспектами подготовки к ЕГЭ, в рамках квалификационных модульных курсов для учителей химии г. Нижнего Новгорода «Теория и методика преподавания предметов естественнонаучного цикла (в условиях введения ФГОС)»	24.11 – 06.12. 2014 г.
6.	Учебное занятие, связанное с содержательными и методическими аспектами подготовки к ЕГЭ, в рамках квалификационных модульных курсов для учителей химии Нижегородской области «Теория и методика преподавания предметов естественнонаучного цикла (в условиях введения ФГОС)»	02.02 - 14.02. 2015 г.
7.	Учебное занятие, связанное с содержательными и методическими аспектами подготовки к ЕГЭ, в рамках квалификационных модульных курсов для учителей химии г. Нижнего Новгорода «Теория и методика преподавания предметов естественнонаучного цикла (в условиях введения ФГОС)»	06.04 - 18.04. 2015 г.
8.	Дистанционный курс «Наиболее сложные темы школьного курса химии в заданиях ЕГЭ»	январь–февраль 2015 г.
9.	Подготовка педагогических работников к ГИА и ЕГЭ в рамках курса «Теоретические и практические аспекты подготовки к ГИА и ЕГЭ по предметам естественнонаучного цикла (Химия)»	16.03 – 18.03. 2015 г.
10.	Подготовка экспертов предметной комиссии ЕГЭ по химии в рамках курса «ЕГЭ: методика оценки заданий с развернутым ответом (часть С)»	25.03 – 27.03 2015 г.
11.	Дистанционное обучение экспертов ЕГЭ по химии	по графику ФИПИ
12.	Консультации для учителей химии по теоретическим и методическим аспектам подготовки к ЕГЭ.	по графику НИРО

Председатель региональной
экспертной комиссии ЕГЭ
по предмету «Химия»
к.п.н., доцент кафедры ЕНО

Л.И. Асанова