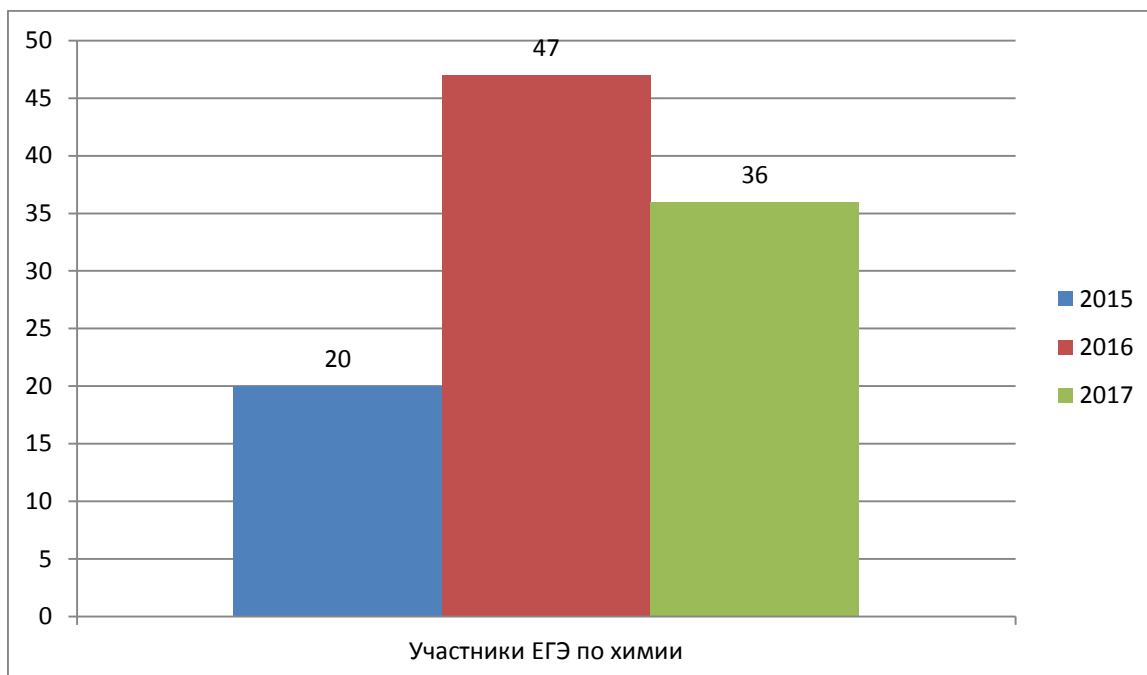


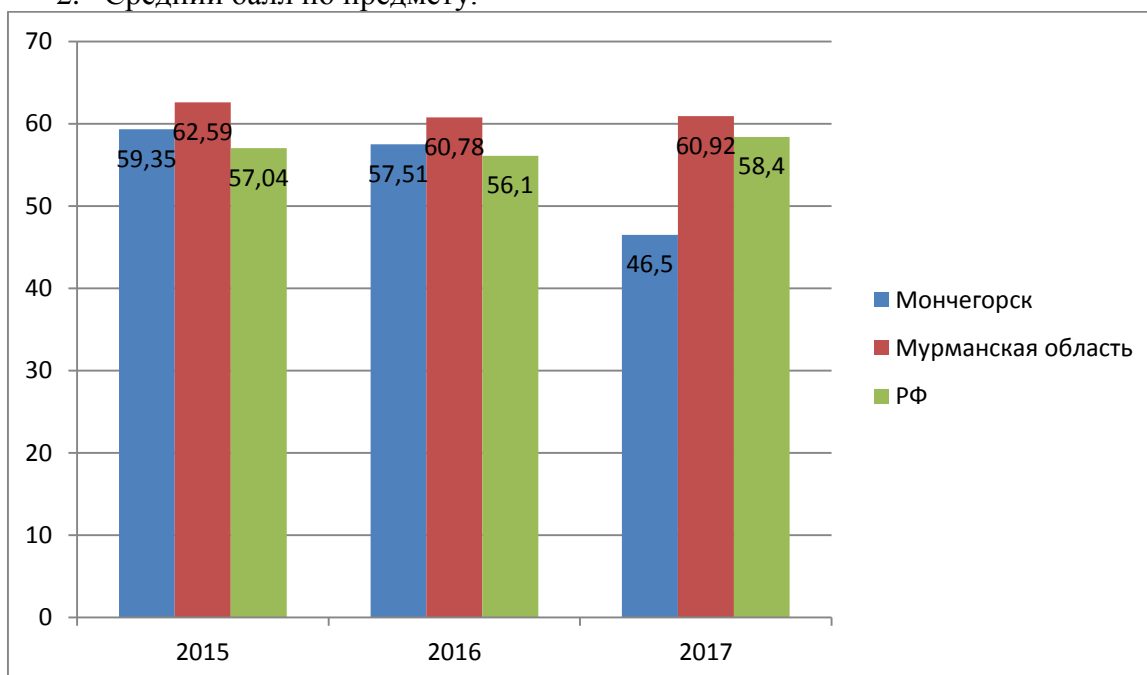
**Предметно – содержательный анализ результатов ЕГЭ по химии
2016-2017 уч.года г.Мончегорск**

1. Количество сдававших 36 человек

Средний балл/ год	2015	2016	2017
Количество человек	20	47	36
Мончегорск	59,35	57,51	46,5
МО	62,59	60,78	60,92
РФ	57,04	56,1	58,4



2. Средний балл по предмету.



3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КИМ ПО ПРЕДМЕТУ

Отбор содержания КИМ для проведения ЕГЭ по химии в 2017 году в целом осуществлялся с учётом тех общих установок, на основе которых формировались экзаменационные модели предыдущих лет.

В числе этих установок наиболее важными с методической точки зрения являются следующие:

- КИМ ориентированы на проверку усвоения системы знаний, которая рассматривается в качестве инвариантного ядра содержания действующих программ по химии для общеобразовательных организаций. В стандарте эта система знаний представлена в виде требований к подготовке выпускников. С данными требованиями соотносится уровень предъявления в КИМ проверяемых элементов содержания.

- Стандартизированные варианты КИМ, которые использовались при проведении экзамена, содержат задания, различные по форме предъявления условия и виду требуемого ответа, по уровню сложности, а также по способам оценки их выполнения. Задания построены на материале основных разделов курса химии. Как и в прежние годы, объектом контроля в рамках ЕГЭ 2017 года является система знаний основ неорганической, общей и органической химии. К числу главных составляющих этой системы относятся: ведущие понятия о химическом элементе, веществе и химической реакции, основные законы и теоретические положения химии, знания о системности и причинности химических явлений, генезисе веществ, способах познания веществ. В стандарте эта система знаний представлена в виде требований к уровню подготовке выпускников.

- Принципиальное значение при разработке КИМ имела реализация требований к конструированию заданий различного типа. Каждое задание строилось таким образом, чтобы его содержание соответствовало требованиям к уровню усвоения учебного материала и формируемым видам учебной деятельности. Учебный материал, на основе которого строились задания, отбирался по признаку его значимости для общеобразовательной подготовки выпускников средней школы.

- В целях обеспечения возможности дифференцированной оценки учебных достижений выпускников КИМ ЕГЭ осуществляют проверку освоения основных образовательных программ по химии на трёх уровнях сложности: базовом, повышенном и высоком. Наряду с этим при разработке экзаменационной модели ЕГЭ 2017 года существенное внимание уделено усилению деятельностной основы и практико-ориентированной направленности содержания КИМ. Реализация этого направления имела целью повышение дифференцирующей способности экзаменационной модели. В результате подходы к структурированию самой работы, в особенности её части 1, и к построению самих заданий претерпели заметные изменения. Структура части 1 работы приведена в большее соответствие со структурой курса химии. Построение заданий, в первую очередь заданий базового уровня сложности, осуществлено таким образом, чтобы их выполнение предусматривало использование во взаимосвязи обобщённых знаний, ключевых понятий и закономерностей химии.

Каждый вариант экзаменационной работы построен по единому плану: работа состоит из двух частей, включающих в себя 34 задания. Часть 1 содержит 29 заданий *с кратким ответом*, в их числе 20 заданий *базового уровня* сложности (в варианте они присутствуют под номерами: 1–9, 12–17, 20–21, 27–29) и 9 заданий *повышенного уровня* сложности (их порядковые номера: 10, 11, 18, 19, 22–26). Часть 2 содержит 5 заданий *высокого уровня сложности*, *с развёрнутым ответом*. Это задания под номерами 30–34.

Общие сведения о распределении заданий по частям экзаменационной работы и их основных характеристиках:

Часть работы	Количество заданий	Максимальный первичный балл за выполнение заданий группы	Процент максимального первичного балла за выполнение заданий данной группы от общего максимального первичного балла, равного 60	Тип заданий
Часть 1	29	40	66,7	Задания с кратким ответом
Часть 2	5	20	33,3	Задания с развернутым ответом
Итого	34	60	100	

Количество заданий той или группы в общей структуре КИМ определено с учётом таких факторов, как:

- а) глубина изучения проверяемых элементов содержания учебного материала как на базовом, так и на повышенном уровнях;
- б) требования к планируемым результатам обучения – предметным знаниям, предметным умениям и видам учебной деятельности.

Такой подход к классификации заданий позволил более точно определить функциональное предназначение каждой группы заданий в структуре КИМ.

Так, задания *базового уровня сложности* с кратким ответом проверяют усвоение значительного количества (42 из 56) элементов содержания важнейших разделов школьного курса химии: «Теоретические основы химии», «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Методы познания в химии. Химия и жизнь». Согласно требованиям стандарта к уровню подготовки выпускников эти знания являются обязательными для освоения каждым обучающимся.

Задания данной группы имеют сходство по формальному признаку – по форме краткого ответа, который записывается в виде двух либо трёх цифр, или в виде числа с заданной степенью точности. Между тем по формулировкам условия они имеют значительные различия, чем, в свою очередь, определяются различия в поиске верного ответа. Это могут быть задания с единым контекстом (как, например, задания 1–3), с выбором двух верных ответов из пяти, а также задания на «установление соответствия между позициями двух множеств». При этом важно заметить, что каждое отдельное задание базового уровня сложности независимо от формата, в котором оно представлено, ориентировано на проверку усвоения только одного определённого элемента содержания. Однако это не является основанием для того, чтобы отнести данные задания к категории лёгких, не требующих особых усилий для поиска верного ответа. Напротив, выполнение любого из этих заданий предполагает обязательный и тщательный анализ условия и применение знаний в системе.

Задания *повышенного уровня сложности* с кратким ответом, который устанавливается в ходе выполнения задания и записывается согласно указаниям в виде определённой последовательности четырёх цифр, ориентированы на проверку усвоения

обязательных элементов содержания основных образовательных программ по химии не только базового, но и углубленного уровня.

В сравнении с заданиями предыдущей группы они предусматривают *выполнение* большего разнообразия действий по применению знаний в изменённой, нестандартной ситуации (например, для анализа сущности изученных типов реакций), а также сформированность умений *систематизировать и обобщать* полученные знания.

В экзаменационной работе предложена только одна разновидность этих заданий: на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах. Это может быть соответствие между: названием органического соединения и классом, к которому оно принадлежит; названием или формулой соли и отношением этой соли к гидролизу; названием или формулой соли и продуктом, который образуется на инертном электроде при электролизе её водного раствора, и т.д.

Для оценки сформированности интеллектуальных умений более высокого уровня, таких как *устанавливать* причинно-следственные связи между отдельными элементами знаний (например, между составом, строением и свойствами веществ), *формулировать* ответ в определённой логике с аргументацией сделанных выводов и заключений, используются задания высокого уровня сложности с развёрнутым ответом.

Задания *с развёрнутым ответом*, в отличие от заданий двух предыдущих типов, предусматривают комплексную проверку усвоения на углубленном уровне нескольких (двух и более) элементов содержания из различных содержательных блоков. Они подразделяются на следующие разновидности:

- задания, проверяющие усвоение важнейших элементов содержания, таких, например, как «окислительно-восстановительные реакции»;
- задания, проверяющие усвоение знаний о взаимосвязи веществ различных классов (на примере превращений неорганических и органических веществ);
- расчётные задачи.

Задания *с развёрнутым ответом* ориентированы на проверку умений:

- *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 расчёты по химическим уравнениям.

При определении количества заданий КИМ ЕГЭ, ориентированных на проверку усвоения учебного материала отдельных блоков / содержательных линий, учитывался прежде всего занимаемый ими объём в содержании курса химии. Например, принято во внимание, что в системе знаний, определяющих уровень подготовки выпускников по химии, важное место занимают элементы содержания содержательных блоков «Неорганическая химия», «Органическая химия» и содержательной линии «Химическая реакция». По этой причине суммарная доля заданий, проверяющих усвоение их содержания, составил а в экзаменационной работе 65% от общего количества всех заданий. Представление о распределении заданий по содержательным блокам / содержательным линиям:

№	Содержательные блоки / содержательные линии	Количество заданий в частях работы		
		Вся работа	Часть 1	Часть 2
1	<i>Теоретические основы химии</i> : современные представления о строении атома, Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, химическая связь и строение вещества	4	4	–
	<i>Химическая реакция</i>	7	6	1
2	<i>Неорганические вещества</i> : классификация и номенклатура, химические свойства и генетическая связь веществ различных классов	7	6	1
3	<i>Органические вещества</i> : классификация и номенклатура, химические свойства и генетическая связь веществ различных классов	9	8	1
4	<i>Методы познания в химии. Химия и жизнь</i> : экспериментальные основы химии, общие представления о промышленных способах получения важнейших веществ	2	2	
	<i>Расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций</i>	5	3	2
<i>Итого</i>		34	29	5

Соответствие содержания КИМ ЕГЭ общим целям обучения химии в средней школе обеспечивается тем, что предлагаемые в них задания проверяют наряду с усвоением элементов содержания овладение определёнными умениями и способами действий, которые отвечают требованиям к уровню подготовки выпускников.

В экзаменационной работе 2017 года по сравнению с работой 2016 года приняты следующие изменения.

1. Принципиально изменена структура части 1 КИМ, благодаря чему достигнуто большее её соответствие структуре самого курса химии. Задания, включённые в эту часть работы, сгруппированы по отдельным тематическим блокам. В каждом из этих блоков присутствуют задания как базового, так и повышенного уровней сложности. Внутри каждого блока задания расположены по нарастанию того количества учебных действий, которое необходимо для их выполнения.

2. В экзаменационной работе 2017 года уменьшено общее количество заданий с 40 (в 2016 г.) до 34. Это обусловлено в первую очередь тем, что существенно усилена деятельностная основа и практико-ориентированная направленность содержания всех заданий базового уровня сложности, в результате чего выполнение каждого из них требует системного применения обобщённых знаний. Изменение общего количества заданий в КИМ ЕГЭ 2017 года осуществлено преимущественно за счёт уменьшения

количества тех заданий, выполнение которых предусматривало использование аналогичных видов деятельности.

3. Изменена шкала оценивания (с 1 до 2 баллов) выполнения заданий базового уровня сложности, которые проверяют усвоение знаний о генетической связи неорганических и органических веществ (9 и 17). Первичный суммарный балл за выполнение работы в целом составит 60 баллов (вместо 64 баллов в 2016 году).

В целом принятые изменения в экзаменационной работе 2017 года ориентированы на повышение объективности проверки сформированности ряда важных общеучебных умений, в первую очередь таких, как: применять знания в системе, самостоятельно оценивать правильность выполнения учебной и учебно-практической задачи, а также сочетать знания о химических объектах с пониманием математической зависимости между различными физическими величинами.

4. Анализ результатов 2017 года.

Части работы	Проверяемые элементы содержания	СО Ш 1	СО Ш 5	СО Ш 8	ВС ОШ 2	СО Ш 10	Лицей	Гимназия	ОБЩЕЕ
Часть 1	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	100	60	0	0	100	87,5	0	49.6
	Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам Общая характеристика металлов IA–IIIA групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов. Характеристика переходных элементов – меди, цинка, хрома, железа – по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов. Общая характеристика неметаллов IVA–VIIA групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов	90	80	0	0	100	75	100	63.6
	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов	80	40	0	0	100	75	100	56.4
	Ковалентная химическая связь, ее разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Вещества молекулярного и немoleкулярного строения. Тип кристаллической решетки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения	80	60		100	50	68,8	0	51.3
	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная). Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)	90	100	0	0	50	87,5	100	61.1
	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	80	80	100	0	50	94	0	57.7
	Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных	60	0	0	0	0	62,5	0	17.5

Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот. Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка). Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена.	80	20	0	0		68,8	0	24.1
Взаимосвязь неорганических веществ	90	70	0	100	0	100	100	65.7
Реакции окислительно-восстановительные.	100	100	100	0	100	94	100	84.9
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)	70	20	0	0	100	87,5	0	39.6
Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)	90	100	0	100	50	100	100	77.1
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	80	60	0	0	100	75	0	45
Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и толуола). Основные способы получения углеводородов (в лаборатории)	70	40	0	0	0	62,5	100	38.9
Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола. Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Основные способы получения кислородсодержащих органических соединений (в лаборатории).	80	40	0	0	100	62,5	0	40.4
Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды)	80	80	100	0	0	82,3	100	63.1
Взаимосвязь углеводородов и кислородсодержащих органических соединений	90	100	50	0	50	90,6	100	68.7

	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и толуола). Ионный (правило В.В. Марковникова) и радикальный механизмы реакций в органической химии	100	30	0	0	75	87,5	0	41.8
	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров	80	20	0	0	50	82,3	0	33.1
	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии	80	80	100	0	50	62,5	100	67.5
	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов	80	80	100	0	50	75	100	69.3
	Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот)	80	80	0	0	100	83,4	100	63.3
	Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная	90	60	0	0	50	75	0	39.3
	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов	80	50	0	0	100	82,3	100	58.9
	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции органических соединений	80	10	0	0	50	75	0	30.7
	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. 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. Высокмолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки	60	50	0	100	0	56,3	100	52.3
	Расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе»	60	80	0	0	25	87,5	0	36.1
	Расчёты объёмных отношений газов при химических реакциях. Расчёты по термохимическим уравнениям	80	60	0	0	100	100	0	48.9
	Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ	70	20	0	0	100	81,3	0	38.7
Часть2	Реакции окислительно - восстановительные. Коррозия металлов и способы защиты от нее	70	67	0	0	75	81,3	100	56.1
	Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических веществ	50	10	0	0	35	81.3	0	25.1

Реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений	70	24	0	0	65	100	20	39.9
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	17,5	5	0	0	0	68,8	0	12.3
Нахождение молекулярной формулы вещества	30	30	0	0	25	75	0	22.9

5. Вывод

3 человека выполнили ЕГЭ по химии выше, чем на **80 баллов** (СОШ №1 92 балла и 83 балла и Лицей 89 баллов)

3 человека не преодолели минимальный порог (СОШ №1, СОШ №8 и ВСОШ №2)

Анализ результатов (задания, вызвавшие наибольшие и наименьшие затруднения)

Часть 1 содержала 29 заданий: из них 20 – базового и 9 – повышенного уровней сложности. Выполнение части 1 составила 51,3% Наиболее сложными (менее 50% выполнения) оказались вопросы:

1. Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: s-, p- и d-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов. (49,6%)

7. Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. (17,5%)

8. Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот. Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка). Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. (24,1%)

11. 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). (39,6%)

13. 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. (45%)

14. Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и толуола). Основные способы получения углеводородов (в лаборатории). (38,9%)

15. Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола. Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Основные способы получения кислородсодержащих органических соединений (в лаборатории). (40,4%)

18. Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и толуола). Ионный (правило В.В. Марковникова) и радикальный механизмы реакций в органической химии. (41,8%)

19. Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. (33,1%)

23. Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. (39,3%)

25. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции органических соединений. (30,7%)

27. Расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе». (36,1%)

28. Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ. (48,9%)
29. Расчёты объёмных отношений газов при химических реакциях. Расчёты по термохимическим уравнениям. (38,7%)

Часть 2 представлена 5 заданиями профильного уровня. Все задания выполнены на 32,5%.

Наиболее сложными оказались:

31. Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических веществ (25,1%)
32. Реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений (39,9%)
33. 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. (12,3%)
34. Нахождение молекулярной формулы вещества. (22,9%)

6. Анализ результатов

Анализ предварительных результатов выполнения заданий экзаменационной работы 2017 г. позволяет сделать следующие выводы:

выпускники в целом овладели основными элементами содержания химического образования и основными способами учебной деятельности репродуктивного и частично продуктивного характера. Учащиеся, изучавшие химию на профильном уровне (Лицей им В.Г.Сизова) и базовом уровне (СОШ №1), показывают результаты выполнения заданий как базового и повышенного уровня экзаменационной работы, так и заданий высокого уровня сложности выше на 25-27%, чем остальные учащиеся.

Сравнение результатов единого государственного экзамена 2017 года с результатами ЕГЭ предыдущих лет позволяет считать общеобразовательную подготовку подавляющего большинства выпускников, отвечающей требованиям государственного стандарта общего среднего образования по химии.

Уровень усвоения элементов содержания снизился на 19,1% с показателями 2016 годов.

Выпускники показывают высокий и средний уровень знаний тех элементов содержания курса «Химии», которые системно изложены в основных учебниках и учебных пособиях по химии основной и средней школы.

Наибольшее затруднение у учащихся вызывает необходимость продемонстрировать умение «Формулировать ответ в письменной форме; полно, ясно излагать свои мысли», что сказывается, прежде всего, при решении качественных задач части 2.

Перечень элементов содержания, умений и видов деятельности, усвоение которых школьниками региона в целом можно считать достаточным:

- определение степени окисления элементов в неорганических и органических соединениях;
- определение окислителя и восстановителя;
- составление электронного баланса;
- определение продуктов реакций по стандартным схемам, не включающим переходы высокого уровня сложности;
- составление реакций полного (необратимого) гидролиза;
- составление реакций, характеризующих свойства углеводородов и кислородсодержащих органических соединений;

- применение уравнений связи между количеством вещества, массой и молярной массой;
- установление простейшей и молекулярной формулы органических веществ.

Перечень элементов содержания, умений и видов деятельности, усвоение которых школьниками региона в целом нельзя считать достаточным:

- определение продуктов окислительно-восстановительных реакций, действие окислителей в различных средах;
- составление структурных формул азотсодержащих органических соединений;
- определение структурной формулы органического вещества (межклассовая изомерия);
- решение расчетных задач с неявными логическими связями;
- расчет и определение состава сухого остатка неполного разложения;
- определение массовой доли вещества в полученном растворе, определение массы раствора в результате образования летучих соединений или осадка;
- умение по условию задания записывать уравнения реакций;
- знание реакций, подтверждающих химические свойства предлагаемых веществ.

7. Рекомендации:

Проведенный анализ результатов экзаменационной работы, выявленные проблемы в освоении выпускниками знаний и умений, составляющих основу их химической грамотности, позволяют высказать некоторые общие методические рекомендации по подготовке учащихся к ЕГЭ 2017 г.

1. Необходимо обеспечить освоение учащимися основного содержания курса химии и оперирование ими разнообразными видами учебной деятельности, представленными в кодификаторе элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников 2016-2017 гг., а также предусмотренными в стандарте образования.
2. В наиболее тщательной отработке нуждается материал, составляющий базовое ядро содержания химического образования, так как проверяющие его задания должны выполняться всеми учащимися. Поэтому особое внимание следует обратить на повторение и закрепление материала, который традиционно вызывает затруднения у многих выпускников: о номенклатуре органических и неорганических веществ, механизмы реакций, свойства веществ, умение решать расчётные задачи.
3. Обеспечить в учебном процессе сформированность у учащихся умений анализировать химическую информацию, осмысливать и определять верные и неверные суждения, сравнивать и устанавливать генетические связи.
4. Для достижения положительных результатов на экзамене следует в учебном процессе увеличить долю заданий практической направленности и заданий на применение химических знаний в конкретных практических ситуациях;
5. На заключительном этапе обучения химии (11 класс) особое внимание необходимо уделить организации систематического повторения и обобщения наиболее значимых и трудных для учащихся элементов содержания;
6. При проведении текущей диагностики сократить долю тестовых заданий и увеличить долю заданий с развернутым вариантом ответа;
7. При подготовке учащихся к экзамену увеличить использование химического эксперимента как на уроках, так и на занятиях элективных курсов для более полного представления физических и химических свойств неорганических и органических веществ;
8. Обращать больше внимания на изучение как общих, так и специфических свойств веществ, а также на формирование общеучебных умений и универсальных способов действий;

9. В процессе обучения использовать приемы дифференцированного обучения, обращая внимание на различие в методах сопровождения учащихся в зависимости от уровня их подготовки;

□10. Осуществлять систематический контроль знаний и умений обучающихся, использовать текущий и тематический контроль, все формы взаимо- и самоконтроля обучающихся, использовать не только все разнообразие форм тестовых заданий, но и традиционный устный, а особенно письменный контроль, с обязательной демонстрацией правильных эталонов ответов, разбором и исправлением типичных ошибок;

11. В процессе самообразования обратить внимание на методику решения задач различного уровня сложности.

Руководитель ГМО учителей химии Товстюк М.В.