

Министерство образования Иркутской области
Государственное автономное учреждение дополнительного профессионального
образования
Иркутской области «Институт развития образования Иркутской области»

**Результаты государственной итоговой аттестации
в форме единого государственного экзамена
по химии в Иркутской области в 2018 году**

Иркутск, 2018

УДК 371.29
ББК 74.202.83

Рецензент:

Королёва Г. Н., канд. хим. наук, доцент кафедры аналитической химии ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет»

Вильмс А. И., Эдельштейн О. А.

Результаты государственной итоговой аттестации в форме единого государственного экзамена по химии в Иркутской области в 2018 году. Методические рекомендации / Вильмс А. И., канд. хим. наук, Эдельштейн О. А., канд. хим. наук, доцент. – Иркутск: ГАУ ДПО ИРО, 2018. – 30 с.

В методических рекомендациях представлены статистические данные о результатах ЕГЭ в Иркутской области. Проведен анализ типичных затруднений выпускников региона на ЕГЭ по учебному предмету. Даны рекомендации по подготовке обучающихся к ЕГЭ.

Методические рекомендации предназначены для работников системы образования: специалистов органов управления образованием, специалистов организаций дополнительного профессионального образования, руководителей образовательных организаций и организаций среднего профессионального образования, учителей-предметников, могут быть интересны обучающимся, их родителям, представителям широкой общественности.

Статистические данные представлены региональным центром обработки информации (комплекс программ РИС ГИА-11).

УДК 371.29
ББК 74.202.83

© А. И. Вильмс
© О. А. Эдельштейн
© ГАУ ДПО ИРО, 2018.

СОДЕРЖАНИЕ

I. ОБЩИЕ ПОКАЗАТЕЛИ УЧАСТИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ В ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ.....	4
1.1. Количество принявших участие в ЕГЭ в основной период.....	4
1.2. Выбор предмета обучающимися	4
II. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ	7
III. АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ И УСПЕШНОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ.....	12
3.1. Анализ выполнения заданий работы в целом	14
IV. АНАЛИЗ УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ УЧАСТНИКОВ ЕГЭ 2018 ГОДА...	25
V. ВЫВОДЫ	26
VI. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЕГЭ	27
VII. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	30

I. ОБЩИЕ ПОКАЗАТЕЛИ УЧАСТИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ В ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

1.1. Количество принявших участие в ЕГЭ в основной период

В 2018 году в ЕГЭ по химии в Иркутской области приняли участие 1 388 выпускников, что составило 10,1 % от общего числа сдававших ЕГЭ в регионе. С каждым годом количество участников немного растет. Хочется надеяться, что такая динамика сохранится и в будущем. В таблице 1 приведены статистические данные по количеству участников за последние три года.

Таблица 1

2016 г.		2017 г.		2018 г.	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
1 203	9,2	1 239	9,5	1 388	10,1

1.2. Выбор предмета обучающимися

В таблицах 2, 3 и 4 отражено распределение участников экзамена по химии в Иркутской области.

А) Распределение участников ЕГЭ в регионе по категориям

Таблица 2

Всего участников ЕГЭ по предмету	2016 г.		2017 г.		2018 г.	
	количество	%	количество	%	количество	%
	1 203	100	1 239	100	1 388	100
Из них: выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО	1125	94,18	1156	93,3	1301	93,73
выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО	24	1,33	19	1,53	12	0,86
выпускников прошлых лет	54	4,49	64	5,17	74	5,33
Из них участников с ограниченными возможностями здоровья	6	0,5	14	1,13	15	1,08

Б) Распределение участников по типам ОО

Таблица 3

Всего участников ЕГЭ по предмету (без учета ВПЛ)	2016 г.		2017 г.		2018 г.	
	количество	%	количество	%	количество	%
	1 149	100	1175	100	1314	100
Из них: выпускники лицеев и гимназий	331	28,81	325	27,66	374	28,46
выпускники СОШ	779	67,8	810	68,94	912	69,41
вечерние СОШ	14	1,22	15	1,28	6	0,46
СПО	16	1,39	17	1,45	10	0,76
Другие ОО	9	0,78	8	0,68	12	0,91

В) Распределение участников ЕГЭ по химии по АТЕ региона

Таблица 4

№ п/п	АТЕ	2016 г.		2017 г.		2018 г.	
		Число	Доля	Число	Доля	Число	Доля
1	Ангарское МО	174	1,34	148	1,14	157	1,14
2	Зиминское городское МО	23	0,18	21	0,16	11	0,08
3	Зиминское районное МО	5	0,04	4	0,03	4	0,03
4	г. Иркутск – Ленинский округ	40	0,31	46	0,35	367	2,67
5	г. Иркутск – Октябрьский округ	59	0,45	70	0,54		
6	г. Иркутск – Правобережный округ	81	0,62	100	0,77		
7	г. Иркутск – Свердловский округ	84	0,64	85	0,65		
8	Иркутское районное МО	19	0,15	24	0,18	32	0,23
9	МО Аларский район	20	0,15	21	0,16	23	0,17
10	МО Балаганский район	-	-	2	0,02	2	0,01
11	МО Баяндаевский район	4	0,03	11	0,08	8	0,06
12	МО Боханский район	14	0,11	12	0,09	5	0,04
13	МО Братский район	24	0,18	21	0,16	30	0,22
14	МО город Саянск	29	0,22	32	0,25	26	0,19
15	МО город Свирск	5	0,04	7	0,05	9	0,07
16	МО город Тулун	27	0,21	42	0,32	33	0,24
17	МО город Усолье-Сибирское	47	0,36	52	0,4	49	0,36
18	МО город Усть-Илимск	58	0,45	49	0,38	68	0,49
19	МО город Черемхово	24	0,18	32	0,25	24	0,17
20	МО города Бодайбо и района	5	0,04	12	0,09	7	0,05
21	МО города Братска	131	1,01	130	1	152	1,1
22	МО Жигаловский район	4	0,03	3	0,02	8	0,06
23	МО Заларинский район	9	0,07	10	0,08	7	0,05
24	МО Иркутской области Казачинско-Ленский район	7	0,05	6	0,05	7	0,05
25	МО Катангский район	4	0,03	7	0,05	2	0,01
26	МО Качугский район	11	0,08	7	0,05	8	0,06
27	МО Киренский район	15	0,12	12	0,09	17	0,12
28	МО Куйтунский район	13	0,1	4	0,03	6	0,04
29	МО Мамско-Чуйский район	-	-	1	0,01	1	0,01
30	МО Нижнеилимский район	10	0,08	18	0,14	22	0,16
31	МО Нижнеудинский район	28	0,21	31	0,24	31	0,23
32	МО Нукутский район	10	0,08	14	0,11	16	0,12
33	МО Осинский район	8	0,06	16	0,12	17	0,12
34	МО Слодянский район	14	0,11	14	0,11	21	0,15
35	МО Тайшетский район	26	0,2	25	0,19	36	0,26
36	МО Тулунский район	5	0,04	6	0,05	12	0,09
37	МО Усть-Илимский район	9	0,07	5	0,04	9	0,07
38	МО Эхирит-Булагатский район	26	0,2	19	0,15	21	0,15
39	Ольхонское районное МО	8	0,06	2	0,02	9	0,07
40	Районное МО Усть-Удинский район	5	0,04	9	0,07	9	0,07
41	Усольское районное МО	11	0,08	10	0,08	15	0,11
42	Усть-Кутское МО	30	0,23	29	0,22	32	0,23

№ п/п	АТЕ	2016 г.		2017 г.		2018 г.	
		Число	Доля	Число	Доля	Число	Доля
43	Черемховское районное МО	12	0,09	2	0,02	4	0,03
44	Чунское районное МО	11	0,08	9	0,07	14	0,1
45	Шелеховский район	22	0,17	20	0,15	23	0,17
46	СПО г. Иркутска	6	0,05	8	0,06	3	0,02
47	ВПЛ г. Иркутска	26	0,2	31	0,24	31	0,23

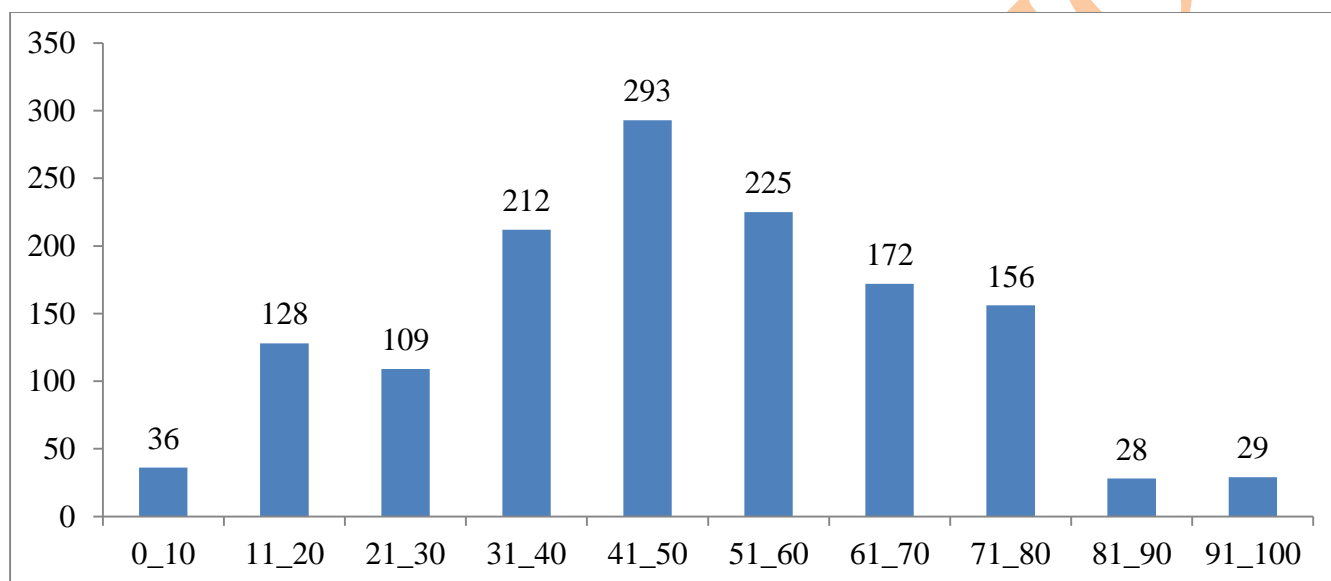
Ситуация с выбором химии для сдачи в формате ЕГЭ стабильна на протяжении многих лет. Число выпускников, которые выбирают этот экзамен, зафиксировалось на уровне 9,5 % от общего числа выпускников. Как правило, большую часть участников экзамена по химии составляют выпускники крупных городов Иркутской области, в которых больше численность населения, лучше развивается экономика, в том числе и химическая промышленность.

II. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

В 2018 году в ЕГЭ по химии в Иркутской области приняли участие 1 388 выпускников, из них 890 (72,01 %) экзаменуемых подтвердили освоение стандарта общего образования по химии, 309 (25,25 %) экзаменуемых получили баллы ниже порогового значения. Средний тестовый балл в этом году стал больше и составил 47,7. Процент не подтвердивших освоение стандарта общего образования по химии хоть и уменьшился, но остается все еще достаточно большим.

Ниже приведена диаграмма распределения участников ЕГЭ по тестовым баллам в 2018 г.

Диаграмма 1



Динамика результатов ЕГЭ по химии за последние 3 года приведена в таблице 5.

Таблица 5

	Иркутская область					
	2016 г.		2017 г.		2018 г.	
	чел.	%	чел.	%	чел.	%
Не преодолели минимального балла	307	25,52	347	28,0	349	25,14
Средний балл	47,03		47,03		47,76	
Получили от 81 до 100 баллов	30	2,49	57	4,6	57	4,11
Получили 100 баллов	1	0,08	1	0,08	1	0,07

Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки:

А) В зависимости от категории участников ЕГЭ

Таблица 6

	Выпускники текущего года, обучавшиеся по программам СОО	Выпускники текущего года, обучавшиеся по программам СПО	Выпускники прошлых лет
Доля участников, набравших балл ниже минимального	23,44	58,33	48,65
Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	47,58	41,67	40,54
Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	24,6	0	10,81
Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов	4,38	0	0
Количество выпускников, получивших 100 баллов	1	0	0

В зависимости от типа ОО

Таблица 7

	СОШ	Гимназии, лицеи, ОО с углубленным изучением предметов	СПО	Вечерние СОШ	Другие дневные ОО
Доля участников, набравших балл ниже минимального	29,06	10,43	50	66,67	0
Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	51,75	39,9	50	33,33	58,33
Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	17,32	41,98	0	0	41,67
Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов	1,86	10,7	0	0	0
Количество выпускников, получивших 100 баллов	1	0	0	0	0

Основные результаты ЕГЭ по химии в сравнении по административно-территориальным единицам. (Сравнение результатов по АТЕ проводилось при условии, что количество участников в АТЕ не менее 30.)

Таблица 8

№ п/п	Наименование АТЕ	Доля участников, набравших балл ниже минимального	Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов	Количество выпускников, получивших 100 баллов
1	Ангарское МО	27,39	36,94	30,57	5,1	0
2	Иркутск	17,98	47,96	27,25	6,81	1
3	Иркутское районное МО	28,13	62,5	9,38	0	0
4	МО Братский район	36,67	53,33	10	0	0
5	МО город Тулун	12,12	48,48	39,39	0	0
6	МО город Усолье-Сибирское	16,33	28,57	44,9	10,2	0
7	МО город Усть-Илимск	16,18	35,29	42,65	5,88	0
8	МО города Братска	23,68	45,39	25	5,92	0
9	МО Нижнеудинский район	16,13	67,74	16,13	0	0
10	МО Тайшетский район	36,11	47,22	16,67	0	0
11	Усть-Кутское МО	43,75	40,63	15,63	0	0

В таблице 9 представлен перечень ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по предмету:
(выбор проводился при условии количества участников в ОО 8 и более от общего числа ОО, в которых доля участников ЕГЭ, получивших от 61 до 100 баллов, имеет максимальные значения, а доля участников ЕГЭ, не достигших минимального балла, имеет минимальные значения)

Таблица 9

№ п/п	Название ОО	Количество участников экзамена	Доля участников экзамена от общего числа выпускников ОО	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, не достигших минимального балла
1	МАОУ «Ангарский лицей № 1»	21	16,94	4,76	61,9	0
2	МБОУ «СОШ № 10» г. Ангарск	14	31,11	21,43	50	0
3	МБОУ «Кутуликская СОШ» Аларского района	9	22,5	0	55,56	0
4	МБОУ «Гимназия № 44» г. Иркутска	14	14,29	0	50	7,14
5	МБОУ г. Иркутска Лицей-интернат № 1»	12	23,08	33,33	41,67	0
6	МБОУ г. Иркутска «Лицей № 3»	32	20,51	15,63	43,75	6,25
7	МБОУ г. Иркутска «СОШ № 19»	14	17,07	14,29	21,43	7,14
8	МБОУ г. Иркутска «Лицей № 1»	10	9,43	30	30	10

№ п/п	Название ОО	Количество участников экзамена	Доля участников экзамена от общего числа выпускников ОО	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, не достигших минимального балла
9	МАОУ «Лицей ИГУ» г. Иркутска	20	14,29	10	65	0
10	МБОУ «СОШ № 1» г. Тулун	10	18,87	0	50	0
11	МБОУ «Лицей № 1» г. Усолье-Сибирское	15	20,55	26,67	46,67	0
12	МБОУ «СОШ № 8 имени Бусыгина М.И.» г. Усть-Илимск	13	24,53	15,38	53,85	0
13	МАОУ «Экспериментальный лицей Научно-образовательный комплекс» г. Усть-Илимск	14	17,95	14,29	57,14	0
14	МБОУ г. Братска «СОШ № 32» г. Братск	10	24,39	0	30	0
15	МБОУ ШР «Шелеховский лицей»	12	10,81	16,67	58,33	8,33

В таблице 10 представлен перечень ОО, продемонстрировавших наиболее низкие результаты ЕГЭ по предмету (выбор проводился при условии, что количество участников в ОО 8 и более, в которых доля участников ЕГЭ, не достигших минимального балла, имеет максимальные значения, а доля участников ЕГЭ, получивших от 61 до 100 баллов, имеет минимальные значения)

Таблица 10

№ п/п	Название ОО	Количество участников экзамена	Доля участников экзамена от общего числа выпускников ОО	Доля участников, не достигших минимального балла	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов
1	МБОУ «СОШ № 17» г. Ангарск	10	18,87	70	10	0
2	МБОУ г. Иркутска «СОШ № 14»	10	9,62	40	30	0
3	МБОУ г. Иркутска «СОШ № 26»	8	13,33	37,5	0	0
4	МБОУ г. Братска «СОШ № 5»	9	45	66,67	11,11	0
5	МБОУ «Осинская СОШ № 1» Осинского района	9	20	55,56	11,11	0
6	МБОУ г. Иркутска «СОШ № 15»	10	19,61	30	10	0
7	МОУ «Усть-Ордынская СОШ № 1» Эхирит-Булагатского района	9	15	33,33	11,11	0
8	МКОУ «Вихоревская СОШ № 2» Братского района	9	18,75	33,33	11,11	0

Традиционно лучших успехов в сдаче экзамена добиваются выпускники лицеев, гимназий и школ с углубленным изучением химии, где на изучение химии уделяется больше времени. Стоит выделить ОО, продемонстрировавшие

наиболее высокие результаты ЕГЭ по предмету: МАОУ «Ангарский лицей № 1», МБОУ «СОШ № 10» г. Ангарск, МБОУ «Гимназия № 44» г. Иркутска, МБОУ г. Иркутска «Лицей № 3», МАОУ «Лицей ИГУ» г. Иркутска, МБОУ «Кутуликская СОШ», МБОУ «Лицей № 1» г. Усолье-Сибирское, МБОУ ШР «Шелеховский лицей» Шелеховского района. Следует отметить, что учащиеся этих ОО демонстрируют также хорошие результаты и во время проведения Всероссийской олимпиады среди школьников по химии.

ГАУ ДПО ИРО, РЦОИ

III. АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ И УСПЕШНОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ

Каждый вариант экзаменационной работы традиционно был построен по единому плану: работа состояла из двух частей, включающих в себя 35 заданий. Часть 1 содержала 29 заданий с кратким ответом, в их числе было 21 задание базового уровня сложности и 8 заданий повышенного уровня сложности. Часть 2 содержала 6 заданий высокого уровня сложности, требующих написания развернутого ответа. Так, задания базового уровня сложности с кратким ответом проверяли усвоение значительного количества 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 имели сходство по формальному признаку – по форме краткого ответа, который должен был быть записан в виде двух либо трех цифр или в виде числа с заданной степенью точности. Между тем по формулировкам условия они имели значительные различия, чем, в свою очередь, определялись различия в поиске верного ответа. Это могли 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 было представлено, было ориентировано на проверку усвоения только одного определенного элемента содержания. Однако это не являлось основанием для того, чтобы отнести данные задания к категории легких, не требующих особых усилий для поиска верного ответа. Напротив, выполнение любого из этих заданий предполагало проведение обязательного и тщательного анализа условий и применение знаний в системе. Задания повышенного уровня сложности с кратким ответом, который устанавливается в ходе выполнения задания и должен был быть записан согласно указаниям в виде определённой последовательности четырех цифр, были 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 предусматривали выполнение большего разнообразия действий по применению знаний в измененной, нестандартной ситуации (например, для анализа сущности изученных типов реакций), а также сформированность умений систематизировать и обобщать полученные знания. В экзаменационной работе была предложена только одна разновидность этих заданий: на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах. Это могло быть соответствием между названием органического соединения и классом, к которому оно принадлежало; названием или формулой соли и отношением этой соли к гидролизу; названием или формулой соли и продуктом, который образуется на инертном электроде при электролизе ее 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 определенной логике с аргументацией сделанных выводов и заключений, использовались задания высокого уровня сложности с развернутым ответом.

Задания с развернутым ответом, в отличие от заданий двух предыдущих типов, предусматривали комплексную проверку усвоения на углубленном уровне нескольких элементов содержания из различных содержательных блоков. Они подразделялись на следующие разновидности:

- задания, проверяющие усвоение важнейших элементов содержания, таких, как «окислительно-восстановительные реакции», «реакции ионного обмена»;

- задания, проверяющие усвоение знаний о взаимосвязи веществ различных классов (на примерах превращений неорганических и органических веществ);

- расчетные задачи.

Задания с развернутым ответом были ориентированы на проверку следующих 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 расчеты по химическим уравнениям.

В экзаменационной работе 2018 года, по сравнению с работой 2017 года, были приняты следующие изменения:

1. В целях более четкого распределения заданий по отдельным тематическим блокам и содержательным линиям незначительно был изменен порядок следования заданий базового и повышенного уровней сложности в 1 части экзаменационной работы.

2. В экзаменационной работе 2018 года было увеличено общее количество заданий с 34 (в 2017 г.) до 35 за счет увеличения числа заданий 2 части экзаменационной работы с 5 (в 2017 году) до 6 заданий. Это было достигнуто посредством введения заданий с единым контекстом.

В частности, в данном формате были представлены задания № 30 и № 31, которые были ориентированы на проверку усвоения важных элементов содержания: «Реакции окислительно-восстановительные» и «Реакции ионного обмена».

3. Была изменена шкала оценивания некоторых заданий в связи с уточнением уровня сложности этих заданий по результатам их выполнения в экзаменационной работе 2017 года:

- задание № 9 повышенного уровня сложности, ориентированное на проверку усвоения элемента содержания «Характерные химические свойства неорганических веществ» и представленное в формате на установление

соответствия между реагирующими веществами и продуктами реакции между этими веществами, оценивалось максимально 2 баллами;

– задание № 21 базового уровня сложности, ориентированное на проверку усвоения элемента содержания «Реакции окислительно-восстановительные» и представленное в формате на установление соответствия между элементами двух множеств, оценивалось 1 баллом;

– задание № 26 базового уровня сложности, ориентированное на проверку усвоения содержательных линий «Экспериментальные основы химии» и «Общие представления о промышленных способах получения важнейших веществ» и представленное в формате на установление соответствия между элементами двух множеств, оценивалось 1 баллом;

– задание № 30 высокого уровня сложности с развернутым ответом, ориентированное на проверку усвоения элемента содержания «Реакции окислительно-восстановительные», оценивалось максимально 2 баллами;

– задание № 31 высокого уровня сложности с развернутым ответом, ориентированное на проверку усвоения элемента содержания «Реакции ионного обмена», оценивалось максимально 2 баллами.

В целом принятые изменения в экзаменационной работе 2018 года были 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.

3.1. Анализ выполнения заданий работы в целом

Анализ проводится в соответствии с методическими традициями и особенностями экзаменационной модели по химии. Успешность выполнения заданий 1 и 2 частей экзаменационной работы по химии в целом представлена в таблице 11.

Таблица 11

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности задания	Процент выполнения по региону			
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе 60–80 т. б.	в группе 80–100 т. б.
Часть 1 – Задание 1	Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: s-, p- и d-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбуждённое состояние атомов.	Б	68,37	55,59	78,03	85,96

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности задания	Процент выполнения по региону			
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе 60–80 т. б.	в группе 80–100 т. б.
Часть 1 – Задание 2	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	Б	71,69	46,7	91,33	92,98
Часть 1 – Задание 3	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов	Б	79,39	51,29	95,38	100
Часть 1 – Задание 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	Б	51,73	26,07	78,61	91,23
Часть 1 – Задание 5	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная)	Б	59,44	23,78	86,42	94,74
Часть 1 – Задание 6	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. Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных	Б	52,88	18,34	80,35	94,74

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности задания	Процент выполнения по региону			
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе 60–80 т. б.	в группе 80–100 т. б.
Часть 1 – Задание 7	Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот. Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере гидроксосоединений алюминия и цинка). Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена	Б	52,34	26,65	73,99	97,37
Часть 1 – Задание 8	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 гидроксосоединений алюминия и цинка)	П	38,76	7,59	68,5	91,23
Часть 1 – Задание 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 гидроксосоединений алюминия и цинка)	П	36,31	10,17	68,06	92,11

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности задания	Процент выполнения по региону			
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе 60–80 т. б.	в группе 80–100 т. б.
Часть 1 – Задание 10	Взаимосвязь неорганических веществ	Б	46,43	29,8	71,53	95,61
Часть 1 – Задание 11	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)	Б	45,97	10,6	88,44	98,25
Часть 1 – Задание 12	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	Б	31,77	6,3	67,34	87,72
Часть 1 – Задание 13	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и толуола). Основные способы получения углеводородов (в лаборатории)	Б	44,67	9,74	82,95	96,49
Часть 1 – Задание 14	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)	Б	32,49	9,17	55,78	89,47
Часть 1 – Задание 15	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Биологически важные вещества: жиры, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды), белки	Б	47,41	11,46	83,82	96,49
Часть 1 – Задание 16	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола). Ионный (правило В. В. Марковникова) и радикальный механизмы реакций в органической химии	П	49,42	9,6	86,42	97,37

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности задания	Процент выполнения по региону			
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе 60–80 т. б.	в группе 80–100 т. б.
Часть 1 – Задание 17	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров. Важнейшие способы получения кислородсодержащих органических соединений	П	30,91	3,15	70,23	99,12
Часть 1 – Задание 18	Взаимосвязь углеводородов, кислородсодержащих и азотсодержащих органических соединений	Б	48,31	15,9	83,67	100
Часть 1 – Задание 19	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии	Б	42,36	20,06	63,01	87,72
Часть 1 – Задание 20	Скорость реакции, её зависимость от различных факторов	Б	72,41	40,4	93,06	98,25
Часть 1 – Задание 21	Реакции окислительно-восстановительные	Б	81,84	45,27	98,27	100
Часть 1 – Задание 22	Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот)	П	67,8	24,93	95,95	100
Часть 1 – Задание 23	Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная	П	55,26	8,74	87,72	98,25
Часть 1 – Задание 24	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов	П	53,6	15,04	84,25	98,25
Часть 1 – Задание 25	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции органических соединений	П	23,96	2,58	53,61	92,98

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности задания	Процент выполнения по региону			
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе 60–80 т. б.	в группе 80–100 т. б.
Часть 1 – Задание 26	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	Б	32,06	12,32	51,73	91,23
Часть 1 – Задание 27	Расчеты с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе»	Б	47,41	13,47	76,59	92,98
Часть 1 – Задание 28	Расчёты объемных отношений газов при химических реакциях. Расчеты по термохимическим уравнениям	Б	47,48	6,88	84,1	98,25
Часть 1 – Задание 29	Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ	Б	49,78	6,59	89,31	100
Часть 2 – Задание 30	Реакции окислительно-восстановительные	В	25	1,15	59,1	93,86
Часть 2 – Задание 31	Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена	В	44,56	5,73	79,19	96,49

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности задания	Процент выполнения по региону			
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе 60–80 т. б.	в группе 80–100 т. б.
Часть 2 – Задание 32	Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических веществ	В	38,17	4,44	73,41	98,25
Часть 2 – Задание 33	Реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений	В	30,37	0,57	70,52	95,79
Часть 2 – Задание 34	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	В	12,72	0,14	30,71	90,79
Часть 2 – Задание 35	Установление молекулярной и структурной формулы вещества	В	16,45	0,86	34,97	77,78

В группе экзаменуемых, набравших от 80 до 100 тестовых баллов, наибольшие затруднения вызвали задания №№1, 12, 14, 19 и 35.

В группе экзаменуемых, набравших от 60 до 80 тестовых баллов, наибольшие затруднения вызвали задания №№14, 25, 26, 30, 34 и 35.

Группа экзаменуемых, не преодолевших минимальный порог, хуже всего справилась с заданиями на знания характерных химических свойств различных классов соединений (8, 9, 13–17), а также с расчетными заданиями на взаимосвязь между физико-химическими величинами (27–29, 34 и 35). Немало затруднений данная группа экзаменуемых испытывала с вопросами, связанными с гидролизом и качественными реакциями.

Следует отметить, что безупречное выполнение заданий базового уровня сложности гарантировало бы преодоление минимального порога.

Что касается результатов выполнения заданий части 2, то уровень выполнения особо не изменился, по сравнению с предыдущими годами. Типичные ошибки повторяются из года в год.

Задание 30. Окислительно-восстановительные реакции.

Задания такого рода были ориентированы на проверку умений определять степень окисления химических элементов, выбирать из предложенного перечня веществ окислитель и восстановитель, составлять электронный баланс, на его основе расставлять коэффициенты в уравнениях реакций.

Основные ошибки следующие:

- ошибочное определение степеней окисления;
- неверный выбор пары: окислитель – восстановитель среди исходных веществ;
- наличие взаимоисключающих записей: $\text{Cl}^{+5} - 6\bar{e} \rightarrow \text{Cl}^{-1}$, $\text{Cl}^{+5} - \bar{e} \rightarrow \text{Cl}^{+5}$ окислитель и т. п.;
- арифметические ошибки при подсчете коэффициентов;
- не учитывается характер среды при определении продуктов.

Задание 31. Реакции ионного обмена.

Задания такого рода были ориентированы на проверку умений представлять электролитическую диссоциацию электролитов в водных растворах, определять сильные и слабые электролиты, писать реакции ионного обмена в полной и сокращенной формах.

Основные ошибки следующие:

- ошибочно выбрана пара, между которыми протекает реакция ионного обмена;
- в качестве исходных использовали нерастворимые вещества;
- неверно записывали сложные ионы;
- при написании реакции ионного обмена в сокращенной форме использовали удвоенные и утроенные коэффициенты.

Задание 32. «Мысленный эксперимент».

В условии задания, проверяющего знание *генетической взаимосвязи различных классов неорганических веществ*, как и в прошлом году, было предложено описание конкретного химического эксперимента, ход которого экзаменуемые должны были проиллюстрировать посредством уравнений соответствующих химических реакций.

Основные ошибки дублируются и в этой части задания, среди которых следует указать следующие:

- незнание номенклатуры и физических свойств неорганических веществ приводило к ошибочному выбору целевого продукта или исходного компонента при написании уравнений;
- многие из участников ошибались в определении продуктов реакции и уже в первом взаимодействии получали «0» баллов за весь эксперимент;
- большинство обучающихся акцентировало свое внимание на реакциях ионного обмена, при этом они «не видели» возможных окислительно-восстановительных взаимодействий или возможности протекания гидролиза продуктов;

– при написании уравнений реакций выпускники не учитывали того, что исходные вещества и продукты реакции одновременно присутствуют в реакционной смеси (одновременное присутствие кислоты и щелочи или основного оксида как исходного вещества и продукта реакции).

Задание 33. Установление генетической связи между классами органических веществ.

Эти задания были направлены на проверку усвоения знаний о взаимосвязи органических веществ и предусматривали проверку пяти элементов содержания: правильности написания пяти уравнений реакций, соответствующих схеме «цепочке» превращений. При записи уравнений реакций экзаменуемые должны использовать структурные формулы органических веществ.

Выпускники не умеют пользоваться «подсказками» в виде указанных катализаторов и условий проведения реакций, однозначно свидетельствующих о направлении процесса.

Распространенной ошибкой является то, что обучающиеся забывают расставлять стехиометрические коэффициенты в уравнениях реакций именно в органической цепочке превращений, вместо структурной формулы пишут брутто-формулу, часто забывают отображать все продукты реакции, а не только «целевой» продукт, путают понятия «схема реакции» и «уравнение реакции», что приводит к потере баллов при проверке.

Также экзаменуемые игнорируют требование написания веществ в виде структурных формул, в которых однозначно отражается порядок связи атомов и взаимное расположение функциональных групп в молекуле органического вещества. Следует отметить, что допускается использование структурных формул разного порядка (развернутой, сокращенной, скелетной).

Задание 34. Расчет 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.

Расчетные задачи – самые сложные задания, поскольку их выполнение требует знаний химических свойств веществ и предполагает осуществление некоторой совокупности действий, обеспечивающих получение правильного ответа.

В числе таких действий назовем следующие:

- составление уравнений химических реакций (согласно данным условия задачи), необходимых для выполнения стехиометрических расчетов;
- выполнение расчетов, необходимых для нахождения ответов на поставленные в условии задачи вопросы;
- формулирование логически обоснованного ответа на все поставленные в условии задания вопросы (например, установить молекулярную формулу).

Однако следует иметь в виду, что не все названные действия обязательно должны присутствовать при решении любой расчетной задачи, а в отдельных случаях некоторые из них могут использоваться неоднократно.

Как и всегда, расчетные задачи – самое трудное звено в заданиях высокого уровня сложности – проверка сформированности учебно-познавательной и профессиональной компетенции.

В решении выпускниками допускались ошибки, аналогичные ошибкам прошлых лет:

- не определен избыток/недостаток реагирующих веществ; даже если этот элемент выполнен, при дальнейшем решении не учтен состав продукта (например, образование кислой или средней соли);
- при расчете массовой доли вещества в растворе не учитывается уменьшение массы раствора за счет образования осадка или летучего соединения;
- неверно рассчитаны относительные молекулярные массы веществ, сделаны арифметические ошибки;
- при оформлении решения задачи зачастую выпускниками не фиксируются такие его промежуточные этапы, как запись общих формул, расчет количества молей, составление пропорций, выполнение промежуточных вычислений, а приводится сразу ответ. Такая запись не позволяет оценить промежуточные элементы задачи.

Задание 35. Нахождение молекулярной формулы вещества.

Задания такого характера предусматривали определение молекулярной формулы вещества. Выполнение этого задания включало несколько последовательных операций по определению стехиометрических соотношений реагирующих веществ и вычислений на их основе, приводящих к установлению состава неизвестного вещества. Причем составление схемы химической реакции было уже необязательно.

В подобных заданиях используется комбинирование проверяемых элементов содержания – расчетов, на основе которых приходят к определению молекулярной формулы вещества. К тем действиям, которые выполняются в расчетных задачах (стехиометрические расчеты), во многих задачах этого типа добавляются действия другого уровня сложности – составление общей формулы вещества и далее – графическое отображение формулы.

В решении выпускниками допускались ошибки, аналогичные ошибкам прошлых лет:

- участниками невнимательно читается условие задачи, и, как следствие, часто даются ответы не на тот вопрос, который задавался;
- неверно рассчитаны относительные молекулярные массы веществ, сделаны арифметические ошибки;
- при расчетах числа атомов углерода получают дробные значения или величины меньше единицы, не понимая при этом физического смысла;
- при оформлении решения задачи зачастую выпускниками не фиксируются такие его промежуточные этапы, как запись общих формул, расчет количества молей, составление пропорций, выполнение промежуточных вычислений, а приводится сразу молекулярная формула органического

вещества, что не позволяет оценить промежуточные элементы задания, степень самостоятельности выполнения и логику рассуждений.

В целом успешность выполнения заданий высокого уровня сложности, по сравнению с предыдущими годами, немного выросла. По-прежнему сохраняется негативная тенденция – около половины экзаменуемых либо не приступают к выполнению заданий высокого уровня сложности, либо не справляются с ними полностью.

Г А У Д Ш О К И Р О , Р Ц О И

IV. АНАЛИЗ УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ УЧАСТНИКОВ ЕГЭ 2018 ГОДА

Сопоставление учебных достижений участников ЕГЭ 2018 года с результатами этих обучающихся по итогам ОГЭ 2016 года.

Таблица 12

На этапе ГИА в 9-м классе имели отметку	Количество участников ЕГЭ (* сведенных с РИС ОГЭ 2016)	Из них на ЕГЭ				Средний балл ЕГЭ
		Не преодолели минимальный порог		Преодолели минимальный порог		
		Количество	%	Количество	%	
«2»	20	7	35	13	65	37,2
«3»	213	92	43,19	121	56,81	36,8
«4»	372	36	9,68	336	90,32	51,59
«5»	236	3	1,27	233	98,73	67,96

Как видно из таблицы 12, результаты ЕГЭ в большинстве случаев отражают реальный уровень подготовленности выпускников, который не меняется за время обучения в старших классах. Хотя есть и исключения, например: трое отличников спустя два года не сдали экзамен в 11 классе.

V. ВЫВОДЫ

1. Проведение ЕГЭ по химии в 2018 г., несмотря на изменение модели экзамена и его существенное усложнение, позволило получить достаточно объективную картину качества химического образования обучающихся Иркутской области.

2. В 2018 году в ЕГЭ по химии в Иркутской области приняли участие 1 388 выпускников, из них 890 (72,01 %) экзаменующихся подтвердили освоение стандарта общего образования по химии, 309 (25,25 %) экзаменующихся получили баллы ниже порогового значения. Средний тестовый балл в этом году стал больше и составил 47,7. Процент не подтвердивших освоение стандарта общего образования по химии хоть и уменьшился, но остается все еще достаточно большим. Всего один выпускник 2018 года получил за выполнение работы 100 баллов.

3. Выпускники, изучающие химию на профильном уровне, в целом демонстрируют более высокий уровень знаний. Наиболее высокий средний балл характерен для выпускников лицеев, гимназий и школ с углубленным изучением предметов естественнонаучного цикла. В данных ОО изучению предмета отводится не 1–2 часа в неделю, а 3–4, к тому же учителя, преподающие в профильных классах, на 100 % имеют высшую квалификационную категорию. Все это в совокупности дает положительный эффект. Средний балл выпускников таких классов выше на несколько пунктов.

4. Не первый год выпускники демонстрируют низкие результаты выполнения заданий, проверяющих сформированность практико-ориентированных знаний и экспериментальных умений, поэтому необходимо уделять большее внимание обсуждению основных этапов выполнения химического эксперимента, а также отработке умений фиксировать его результаты.

5. Задания, для выполнения которых требовались расчеты, – самое трудное звено в заданиях как высокого, так и базового уровней сложности.

VI. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЕГЭ

Анализ результатов выполнения экзаменационной работы 2018 г. различными категориями выпускников подтвердил, что по-прежнему сохраняется определенное число элементов содержания, по которым не наблюдается заметного улучшения результатов. Причинами тому могли стать неглубокие знания предмета, формальное усвоение учебного материала, следствием чего является неумение перенести полученные знания в новую ситуацию, а также и невнимательность при анализе условий заданий. Значительное количество выпускников не овладело важным практическим умением использовать полученные знания для объяснения взаимосвязи между химическими свойствами веществ и закономерностями протекания реакций, в особенности тех, которые лежат в основе технологических процессов получения и переработки веществ.

Все эти факты указывают на необходимость выработки ряда предложений по совершенствованию отдельных аспектов преподавания химии в школе на основании результатов ЕГЭ.

Важным основанием для совершенствования учебного процесса является анализ затруднений выпускников в освоении отдельных элементов содержания курса химии. Наиболее типичные из них перечислены выше. С учетом этих результатов можно наметить направления совершенствования преподавания химии.

Остается актуальной необходимость усиления внимания к организации целенаправленной работы по повторению, систематизации и обобщению учебного материала. Эта работа должна быть направлена на развитие умений выделять главное, устанавливать причинно-следственные связи, в особенности – взаимосвязь состава, строения и свойств веществ.

Систематизация теоретических знаний поможет достаточно эффективно организовать повторение материала об отдельных химических элементах и их соединениях. Этот учебный материал проверяется в экзаменационной работе заданиями различного типа. Успешному их выполнению будет способствовать не столько использование подобных заданий в процессе тренировочных занятий при подготовке к экзамену, сколько применение определенного алгоритма в ходе систематизации и обобщения знаний об элементе, веществе и классе веществ. Выполнение заданий невозможно без овладения обучающимися номенклатурой химических соединений. Кроме того, следует постоянно обращать внимание обучающихся на то, что характерные свойства каждого конкретного вещества и различных классов веществ в полной мере зависят от их состава и строения. Именно поэтому при выполнении заданий на знание химических свойств веществ (классов веществ) в первую очередь необходимо использовать знания о видах химической связи и способах ее образования, об электроотрицательности и степени окисления химических элементов в соединениях, о валентности, о зависимости свойств веществ от типа кристаллической решетки, о поведении веществ с различным видом связи в растворах и т. д.

Для успешного формирования важнейших теоретических понятий курса в учебном процессе целесообразно использовать разнообразные по форме упражнения и задания на применение этих понятий в различных ситуациях, в том числе при изучении нового материала.

В частности, такой подход важен при изучении традиционно трудной для обучающихся темы «Электролиз». При изучении различных случаев электролиза предметом обязательного обсуждения должны стать вопросы: что такое электролиз, как он протекает, как предсказать состав продуктов электролиза в том или ином случае. При рассмотрении сущности электролиза солей важно привлекать знания об электрохимических возможностях металлов (и водорода), тренировать умение пользоваться «Рядом напряжений металлов».

В разделе «Химическая связь» целесообразно уделить больше внимания усвоению понятия относительной электроотрицательности химических элементов и формированию умения использовать при определении вида химической связи «Ряд относительной электроотрицательности элементов».

При формировании базовых знаний о реакциях окислительно-восстановительных необходимо обеспечить не только формирование понятий «окисление» и «восстановление», но и отработку умений определять окислитель или восстановитель, степень окисления элементов в сложных веществах и указывать, как изменяется степень окисления элемента в процессе реакции.

При формировании понятий «скорость химических реакций» и «химическое равновесие», которые важны для понимания обучающимися фундаментальных законов протекания химических реакций и научных принципов производства неорганических и органических веществ, особое внимание следует уделить рассмотрению таких условий смещения равновесия, как изменение концентрации веществ и изменение давления.

Обращает на себя внимание и тот факт, что экзаменуемые зачастую не различают отдельные понятия, переносят признаки одного понятия на другое; затрудняются в использовании теоретического материала для объяснения конкретных фактов и явлений; испытывают особые затруднения в тех случаях, когда необходимо применить знания в новой ситуации; слабо владеют химическим языком (отсутствуют понятия номенклатуры химических соединений).

Очевидно, что эти тенденции, выявленные в ходе ЕГЭ, не могут со всей полнотой отражать особенности общеобразовательной подготовки по химии всех выпускников общеобразовательных учреждений. Однако на основе полученных за годы проведения ЕГЭ результатов уже сегодня можно составить общее представление о том, как обучающиеся усваивают материал курса химии, и высказать некоторые предложения по совершенствованию методики преподавания предмета.

Прежде всего, учителю необходимо, опираясь на основные нормативные документы, переработать учебно-тематические планы, уделив особое внимание самостоятельной работе и формам контроля. Подтверждается необходимость усиления внимания к организации работы по подготовке к экзамену, которая в процессе повторения, систематизации и обобщения учебного материала должна

быть направлена на развитие умений выделять главное, устанавливать причинно-следственные связи, в особенности – взаимосвязи состава, строения и свойств веществ.

Для успешного формирования важнейших теоретических понятий, перечисленных выше, в учебном процессе целесообразно чаще предлагать разнообразные по форме упражнения и задания на их применение в различных ситуациях, привлекая при этом знания из других разделов курса и других предметов (физика, математика, биология).

На протяжении всего курса следует ориентировать обучающихся на овладение языком химии, на использование номенклатуры ИЮПАК, на совершенствование умения терминологически грамотно характеризовать любое химическое вещество, любой химический процесс.

С введением ЕГЭ в школьную практику особое значение приобретает совершенствование методики контроля учебных достижений выпускников. Формы контроля могут быть самыми разнообразными в зависимости от конкретных целей и специфики изученного материала. Вместе с тем целесообразно уже в ходе текущего контроля использовать задания, аналогичные тем, которые представлены в экзаменационной работе ЕГЭ и в значительной степени нацелены не на простое воспроизведение полученных знаний, а на проверку сформированности умений применять эти знания. В частности, это задания, ориентированные на проверку умений описывать химические свойства конкретного вещества того или иного класса. Учитывая содержание контрольных измерительных материалов ЕГЭ и принятую форму его проведения, целесообразно шире использовать практико-ориентированные задания и задания, направленные на комплексное применение знаний из различных разделов курса. Обучая школьников приемам работы с различными типами контролируемых заданий (с выбором ответа, с кратким ответом, с развернутым ответом), необходимо добиваться понимания того, что успешное выполнение любого задания невозможно без тщательного анализа его условия и выбора адекватной последовательности действий.

VII. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

В настоящее время обучающимся предлагается широкий выбор учебно-методических комплектов по химии. В процессе обучения и подготовки к государственной итоговой аттестации 2019 года рекомендуется использовать:

- учебники, имеющие гриф Министерства образования РФ;
- пособия, включенные в федеральный перечень учебных изданий, допущенных Министерством образования РФ;
- пособия, рекомендованные ФИПИ для подготовки к единому государственному экзамену.

На официальных сайтах www.ege.edu.ru и www.fipi.ru в открытом доступе находится банк заданий любого уровня сложности, который наряду с учебно-методическими комплектами по химии можно умело использовать при подготовке к экзамену.

ГЛУ ДШО КРО, РЦОИ

**Результаты государственной итоговой аттестации
в форме единого государственного экзамена
по химии в Иркутской области в 2018 году**

Методические рекомендации

Авторы-составители:

Алексей Иванович Вильмс
Ольга Александровна Эдельштейн

Подписано в печать 27.08.2018

Формат бумаги 60×84 1/16

Объем 1,88 усл. печ. л.

Заказ 18–225. Тираж 10 экз.

Отпечатано в оперативной типографии ГАУ ДПО ИРО
664023, г. Иркутск, ул. Лыткина 75А, оф.106
тел./факс: :8(3952)50-09-04
e-mail: info@iro38.ru