



КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ЦЕНТР
ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ
И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

РЕЗУЛЬТАТЫ ЕДИНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА ПО ХИМИИ В 2018 ГОДУ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

Аналитический отчет
предметной комиссии

Санкт-Петербург
2018

ГИА
2018

КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ

**Государственное бюджетное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Санкт-Петербургский центр оценки качества образования
и информационных технологий»**

**РЕЗУЛЬТАТЫ
ЕДИНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА
ПО ХИМИИ В 2018 ГОДУ
В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ**

*АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
ПРЕДМЕТНОЙ КОМИССИИ*

**Санкт-Петербург
2018**

УДК 004.9

Р 34

Результаты единого государственного экзамена по химии в 2018 году в Санкт-Петербурге: Аналитический отчет предметной комиссии. – СПб: ГБУ ДПО «СПбЦОКОиИТ», 2018. – 28 с.

Отчет подготовил

А. Н. Левкин, председатель предметной комиссии по химии, заведующий кафедрой естественнонаучного образования СПб АППО.

1. ПОДГОТОВКА ПРЕДМЕТНОЙ КОМИССИИ К ПРОВЕДЕНИЮ ЕДИНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА ПО ХИМИИ В 2018 ГОДУ

В 2018 г. численность предметной комиссии по химии в Санкт-Петербурге составила 78 экспертов, из них 69 человек имели статус основного эксперта, 7 — старшего эксперта и 2 — ведущего эксперта (председатель и его заместитель).

Допуск к работе в предметной комиссии (ЕГЭ, ОГЭ и ГВЭ) осуществлялся по документам, удостоверяющим личность, в соответствии с утвержденными списками ПК. К работе комиссий привлекались только обученные специалисты. Обучение членов предметных комиссий по учебной программе «Профессионально-педагогическая компетентность эксперта Единого государственного экзамена по химии» в рамках образовательной программы «Профессионально-педагогическая компетентность эксперта Единого государственного экзамена» проходило в период с 10.01.2018 по 30.06.2018. Программа обучения рассчитана на 80 учебных часов.

Проверка работ участников ЕГЭ проводилась под камерами видеонаблюдения, работающими в on-line режиме. Проверка осуществлялась в следующие сроки:

- 27.03.2018 — досрочный этап;
- 07.04.2018 — резервный день досрочного этапа;
- 05.06.2018 и 06.06.2018 — основной период,
- 28.06.2018 — резервный день,
- 03.07.2018 — резервный день.

Сроки проверок экзаменационных работ не нарушены.

Основные сведения о динамике состава предметной комиссии по химии приведены в таблице 1.

Таблица 1

Состав предметной комиссии по химии

2018 г.			2017 г.			2016 г.		
Зарегистрировано, чел.	Явилось		Зарегистрировано, чел.	Явилось		Зарегистрирован, чел.	Явилось	
	чел.	%		чел.	%		чел.	%
78	77	98,7	86	83	96,5	93	92	98,9

Численность экспертов в предметной комиссии существенно уменьшилась по сравнению с 2009–2017 гг. Следует обратить внимание, что произошло и сокращение комиссии по сравнению с 2017 годом: были выявлены и отстранены от работы несколько экспертов, по вине которых работы экзаменуемых часто требовали перепроверки. Анализ работы предметной комиссии показывает, что в последующие годы можно продолжить сокращение ее численности. В связи с этим увеличивается длительность проверки работ экзаменуемых, но в то же время это позволит предметной комиссии работать четко и согласованно.

Явка экспертов на проверку работ ЕГЭ остается стабильно высокой.

Координация деятельности по повышению квалификации учителей осуществлялась Санкт-Петербургским центром оценки качества образования и информационных технологий (СПб ЦОКОиИТ) и кафедрой естественнонаучного образования Академии постдипломного педагогического образования (АППО).

2. ХАРАКТЕРИСТИКА КОНТРОЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ЕГЭ. СРАВНЕНИЕ С КИМ ПРЕДЫДУЩЕГО ГОДА

Каждый из вариантов экзаменационной работы 2018 г. состоял из двух частей, включающих в себя 35 заданий.

Часть 1 содержала 21 задание базового уровня сложности (в варианте они присутствуют под номерами 1–7, 10–15, 18–21, 26–29) и 8 заданий повышенного уровня сложности (их порядковые номера 8, 9, 16, 17, 22–25).

Часть 2 содержала 6 заданий высокого уровня сложности, с развернутым ответом. Это были задания под номерами 30–35.

Количество заданий той или группы в общей структуре КИМ определено с учетом 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 и умениям и видам учебной деятельности.

Задания базового уровня сложности с кратким ответом проверяли 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».

Задания этой группы имели сходство по формальному признаку — форме краткого ответа, который нужно было записать в виде двух либо трех цифр или в виде числа с заданной степенью точности. Между тем по формулировкам условия они имели существенные различия, чем, в свою очередь, определяются 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».

Задания с развернутым ответом, в отличие от заданий предыдущих типов, предусматривают комплексную проверку усвоения на углубленном уровне нескольких (двух и более) элементов содержания из различных содержательных блоков.

В экзаменационную работу 2018 года по сравнению с работой 2017 года были внесены существенные **изменения**.

1. Незначительно изменен порядок следования заданий базового и повышенного уровней сложности в части 1 экзаменационной работы.

2. Увеличено общее количество заданий: с 34 (в 2017 г.) до 35 за счет увеличения числа заданий части 2 экзаменационной работы с 5 (в 2017 году) до 6 заданий.

Это достигнуто посредством введения заданий с единым контекстом. В частности, в таком формате представлены задания № 30 и 31, которые ориентированы на проверку усвоения важных элементов содержания: «Реакции окислительно-восстановительные» и «Реакции ионного обмена».

3. Изменена шкала оценивания некоторых заданий в связи с уточнением их уровня сложности по результатам выполнения в экзаменационной работе предыдущего 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 двумя 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 одним 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 одним баллом.

- Задание № 30 высокого уровня сложности с развернутым ответом, ориентированное на проверку усвоения элемента содержания «Реакции окислительно-восстановительные», оценивалось максимально двумя баллами.

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

В целом принятые изменения в экзаменационной работе 2018 года ориентированы на повышение объективности проверки сформированности ряда важных общеучебных умений.

В таблице 2 приведен план работы 2018 года и содержательные особенности одного из открытых вариантов КИМ.

Таблица 2

**План работы по химии 2018 г.
и содержательные особенности одного из открытых вариантов КИМ**

№ задания	Проверяемые элементы содержания	Содержательные особенности открытого варианта КИМ (301) в обобщённой форме
Часть 1		
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 состояния атомов	В ряду предложенных элементов найти такие, в атомах которых схожая электронная конфигурация внешнего энергетического уровня
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	Требовалось найти элементы-металлы и сравнить их радиусы атомов

	<p>Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенностями строения их атомов.</p> <p>Характеристика переходных элементов — меди, цинка, хрома, железа — по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенностям строения их атомов.</p> <p>Общая характеристика неметаллов IVA–VIIA групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенностями строения их атомов</p>	
3.	<p>Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов</p>	<p>Требовалось выбрать элементы из данного ряда, которые в соединениях имеют определенную низшую степень окисления</p>
4.	<p>Ковалентная химическая связь, ее разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь.</p> <p>Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Тип кристаллической решетки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения</p>	<p>Требовалось выбрать из списка вещества, в которых одна из связей образована по донорно-акцепторному механизму</p>
5.	<p>Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная)</p>	<p>Среди веществ, формулы которых были даны, надо было найти средние, кислые или основные соли</p>
6.	<p>Характерные химические свойства простых веществ-металлов: щелочных, щелочноземельных, алюминия; переходных металлов: меди, цинка, хрома, железа.</p> <p>Характерные химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.</p> <p>Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных</p>	<p>Из предложенных веществ надо было выбрать такие, которые взаимодействуют с данным простым веществом (в открытом варианте — с кальцием)</p>
7.	<p>Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов.</p> <p>Характерные химические свойства кислот. Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основ-</p>	<p>Среди перечисленных реагентов надо было подобрать такие, которые:</p> <p>а) при взаимодействии с данным веществом ($MgCl_2$) образуют нерастворимый гидроксид;</p>

	ных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка). Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена	б) при взаимодействии с данным веществом ($MgCl_2$) образуют нерастворимую соль
8.	Характерные химические свойства неорганических веществ: – простых веществ-металлов: щелочных, щелочноземельных, магния, 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 гидроксо соединений алюминия и цинка)	Требовалось установить соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать
9.	Характерные химические свойства неорганических веществ: – простых веществ-металлов: щелочных, щелочноземельных, магния, 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 гидроксо соединений алюминия и цинка)	Требовалось установить соответствие между формулами исходных веществ и формулами продуктов реакции данных исходных веществ. *В задании встретилось взаимодействие фосфора (P_4) с раствором гидроксида калия. Среди вариантов ответа есть варианты: – KH_2PO_2 и PH_3 – K_3PO_4 и H_2O . Если экзаменуемый мыслит логически, то он должен понять, что в данном случае имеет место диспропорционирование, и ответом должен быть: KH_2PO_2 и PH_3
10.	Взаимосвязь неорганических веществ	Дана цепочка превращений, в которой используется электролиз расплава хлорида, сгорание простого вещества в хлоре, щелочной гидролиз бинарного соединения неметалла
11.	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ	Нужно было установить соответствие между названием вещества и общей формулой класса органических соединений, к которому оно принадле-

		жит. Были даны формулы алканов, алкенов или циклоалканов, алкинов или диенов, гомологов бензола
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	Из предложенного перечня веществ нужно было выбрать два, которые содержат карбонильную группу. Среди веществ, которые нужно было выбрать, имелись углевод, многоатомные спирт, амин и т. д.
13.	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и толуола). Основные способы получения УВ	Из предложенного перечня нужно было выбрать два углеводорода, которые не вступают в реакцию полимеризации
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)	Из предложенных схем реакции нужно было выбрать две таких, которые отображают процесс получения пропионовой кислоты
15.	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Биологически важные вещества: жиры, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды), белки	Из предложенного перечня веществ нужно было выбрать такие, которые образуются в результате <i>кислотного гидролиза эфира аминокислоты</i>
16.	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола). Важнейшие способы получения углеводородов. Ионный (правило В. В. Марковникова) и радикальный механизмы реакций в органической химии	Требовалось установить соответствие между реагирующими веществами и органическим веществом, образующимся при их взаимодействии. Были даны примеры: галогенирование алкана, гидрогалогенирование циклоалкана с малым циклом, щелочное плавление соли карбоновой кислоты, дегидрирование циклоалкана
17.	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров. Важнейшие способы получения кислородсодержащих органических соединений	Требовалось установить соответствие между формулой исходного вещества (формулами исходных веществ) и названием продукта реакции
18.	Взаимосвязь углеводородов, кислородсодержащих и азотсодержащих органических соединений	Исходное вещество (пропен). Дана цепочка превращений: гидратация и мягкое окисление. Нужно было вы-

		брать из перечня названия продуктов первой и второй реакции
19.	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии	Из предложенного перечня типов реакции нужно было выбрать такие, которые бы характеризовали взаимодействие карбоната натрия с серной кислотой
20.	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов	Из предложенного перечня нужно было выбрать две реакции, для которых определенные изменения условий приводили к увеличению скорости реакции взаимодействия меди и хлора
21.	Реакции окислительно-восстановительные	Требовалось установить соответствие между схемой реакции и значением степени окисления восстановителя в данной реакции
22.	Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот)	Требовалось установить соответствие между формулой вещества и продуктами электролиза водного раствора этого вещества на инертных электродах
23.	Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная	Нужно было установить соответствие между формулой соли и реакцией среды ее водного раствора. Среди веществ были даны как соли неорганических, так и органических кислот
24.	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов	Требовалось установить соответствие между способом воздействия на систему и направлением смещения химического равновесия. В качестве равновесной системы приведено окисление монооксида железа кислородом
25.	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции органических соединений	Требовалось установить соответствие между реагирующими веществами и признаком реакции, которая протекает между ними. В качестве примеров даны реакции взаимодействия органических веществ с неорганическими реагентами
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 химиче-	Требовалось установить соответствие между названием органического вещества и формулой полимера, образующегося в результате его полимеризации

	ских 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 углеводов, их переработка. Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки	
27.	Расчеты с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе»	Требовалось рассчитать массовую долю соли в растворе после смешивания двух растворов разной концентрации. Даны значения массы исходных растворов и значения массовой доли соли в этих растворах
28.	Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях. Тепловой эффект химической реакции. Термхимические уравнения. Расчеты теплового эффекта реакции	Требовалось определить объем кислорода, необходимый для полного сгорания порции углеводорода, объем которого указан
29.	Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ	Требовалось произвести расчет объема газа, полученного в результате гидролиза твердого вещества (карбида кальция)
Часть 2		
30.	Реакции окислительно-восстановительные	Предложен перечень веществ: гидроксид магния, сероводород, нитрат серебра, дихромат натрия, серная кислота. В качестве ОВР экзаменуемые могли выбрать взаимодействие, например, дихромата натрия, сероводорода в присутствии серной кислоты
31.	Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена	Из предложенного перечня экзаменуемые могли выбрать реакцию сероводорода с нитратом серебра в качестве реакции ионного обмена
32.	Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических веществ	Для выполнения задания учащимся нужно было воспользоваться знаниями реакций: – разложения нитратов; – конпропорционирования солей аммония и нитритов;

		<ul style="list-style-type: none"> – окислительных свойств пероксида водорода в кислой среде по отношению к иодидам; – взаимодействия галогенов со щелочами
33.	Реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений	<p>Для выполнения задания учащимся нужно было воспользоваться знаниями реакций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – окисления алкенов в кислой среде; – общих свойств карбоновых кислот; – получение ацетона при разложении ацетатов; – каталитическое гидрирование карбонильных соединений; – дегидратация алкенов
34.	<p>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.</p> <p>Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси</p>	<p>Задача основана на реакции электролиза. Электролиз проведен не полностью, а с порцией полученного после электролиза раствора в реакцию вступает реагент, осаждающий исходное вещество.</p> <p>Для выполнения окончательных расчетов учащимся потребовалось умение рассчитывать массовую долю растворенного вещества в растворе после реакции</p>
35.	Установление молекулярной и структурной формулы вещества	<p>Экзаменуемым требовалось по значениям массовых долей элементов вывести простейшую формулу, а затем перейти к истинной молекулярной. На основе информации, предложенной в задаче, составить структурную формулу и уравнение реакции. В качестве вещества, формулу которого нужно было установить, предложена соль вторичного амина. Эта соль могла быть получена при взаимодействии хлорэтана и первичного амина</p>

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ХИМИИ В 2018 ГОДУ И ИХ АНАЛИЗ

3.1. Состав участников ЕГЭ в 2018 году

В Санкт-Петербурге за последние три года можно проследить тенденцию к некоторому увеличению числа участников ЕГЭ по химии. И хотя оно не является значительным, все-таки это говорит о том, что химия как предмет не теряет своей популярности, и специальности, связанные с химией, востребованы (табл. 3).

Таблица 3

Количество участников ЕГЭ по учебному предмету (за последние три года)

Учебный предмет	2016 г.		2017 г.		2018 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Химия	2665	9,44	2892	9,64	3300	10,31

С учетом досрочного этапа и резервных дней в Санкт-Петербурге в 2018 г. в экзамене принял участие 3441 человек (число участников досрочного этапа составило 151). Для сравнения: число участников экзамена по физике составило 6280 чел., а по биологии — 5081 чел.

Можно отметить, что юноши составляют треть от числа сдающих, то есть хотя этот предмет чаще выбирают девушки, здесь нет очень значительного «гендерного перекаса» (табл. 4).

Таблица 4

Доля юношей и девушек

Участников	Юношей	Девушек
100 %	33,21 %	66,79 %

Состав участников ЕГЭ 2018 г. по химии по разным классификационным критериям представлен в таблицах 5–7.

Таблица 5

Количество участников ЕГЭ в регионе по категориям

Всего участников ЕГЭ по предмету	3300
Из них:	
выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО	2710
выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО	218
выпускников прошлых лет	372

Таблица 6

Количество участников по типам образовательных учреждений

Всего участников ЕГЭ по химии	3300
Из них:	
- выпускники средних общеобразовательных школ	1070

- выпускники средних общеобразовательных школ с углубленным изучением отдельных предметов	579
- выпускники лицеев и гимназий	972
- выпускники профессиональных училищ и профессиональных лицеев	5
- выпускники техникумов	19
- выпускники колледжей	171
- выпускники центров образования	23
- студенты университетов и институтов	47
- выпускники военных училищ, кадетского корпуса, кадетской школы	21
- иные	393

Таблица 7

**Количество участников ЕГЭ по химии
по административно-территориальным единицам (АТЕ) региона**

АТЕ	Количество участников ЕГЭ по химии	% от общего числа участников в регионе
Адмиралтейский	116	3,52
Василеостровский	82	2,48
Выборгский	259	7,85
Приморский	263	7,97
Калининский	226	6,85
Кировский	155	4,70
Колпинский	66	2,00
Красногвардейский	132	4,00
Красносельский	143	4,33
Кронштадтский	17	0,52
Курортный	20	0,61
Московский	139	4,21
Невский	171	5,18
Петроградский	86	2,61
Петродворцовый	48	1,45
Пушкинский	103	3,12
Фрунзенский	180	5,45
Центральный	273	8,27
ОУ городского и федерального подчинения	152	4,61
Центры образования	23	0,70
Кадетские школы	21	0,64
Частные школы	45	1,36
СПО	208	6,30
Выпускники прошлых лет	372	11,27

Количество участников экзамена по химии в последние годы остается стабильным, хотя имеется тенденция к увеличению. Интересно, что растет не только абсолютное число сдающих (что могло быть связано с демографическими процессами), но и доля сдающих экзамен по химии от общего числа участников ЕГЭ. Химия как предмет не теряет своей популярности, и, так или иначе, специальности, связанные с химией, востребованы. Причем обычно юноши составляют треть от числа сдающих.

Распределение участников экзамена по районам города достаточно стабильно в течение всех лет проведения ГИА в формате ЕГЭ, так как определяется, в основном, количеством образовательных организаций и численностью обучающихся.

Основной контингент сдающих ЕГЭ по химии — это выпускники общеобразовательных организаций текущего года. Выпускники СПО традиционно составляют не столь значительную долю экзаменуемых, хотя их количество также плавно увеличивается (по сравнению с 2017 годом почти на 9 %).

И все-таки подавляющее большинство сдававших химию, как и в прошлые годы, учатся в образовательных организациях районного подчинения (почти 80 %, стабильно). Есть выпускники учреждений федерального подчинения, частных школ, кадетских корпусов, центров образования и т. д., но их доля невелика.

Примерно 17,5 % экзаменуемых (примерно, как и в прошлом году, — 17,4 %) — это выпускники средних общеобразовательных школ с углубленным изучением отдельных предметов и 32,4 % — выпускники средних общеобразовательных школ, где не было профильных классов с углубленным изучением химии (в прошлом году было 29 % таких выпускников). Еще примерно 32,4 % — это выпускники гимназий и лицеев. Таким образом, контингент экзаменуемых представлен выпускниками образовательных учреждений разных типов, и структура этого контингента стабильна, незначительные изменения год от года ее принципиально не меняют.

3.2. Результативность участников ЕГЭ в 2018 году

Минимальное количество баллов Единого государственного экзамена по химии, подтверждающее освоение выпускником основных общеобразовательных программ среднего (полного) общего образования в 2018 году, — 36.

Средний балл выпускников 2018 г. в Санкт-Петербурге составил 58,28.

Тенденцию изменения среднего балла в Санкт-Петербурге можно проследить на графике (рис. 1)

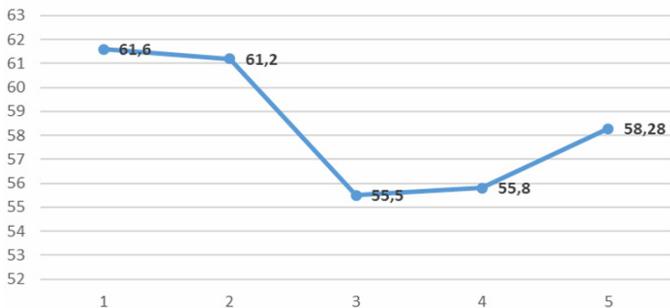


Рис. 1. График изменения среднего балла ЕГЭ по химии в Санкт-Петербурге (1 — 2014 г., 2 — 2015 г., 3 — 2016 г., 4 — 2017 г., 5 — 2018 г.)

В 2016 году средний балл оказался существенно ниже значений за 2014–2015 гг. До 2016 года средний балл по химии в Санкт-Петербурге был стабиль-

но высоким. В 2016 году произошло существенное усложнение заданий ЕГЭ, что позволило осуществить более глубокую дифференциацию участников экзамена по достигнутым результатам. В 2017 году экзамен был не менее сложным, однако участники экзамена справились несколько лучше, и средний балл вырос на 0,3. В 2018 году участники экзамена уже были хорошо подготовлены к новой структуре КИМ ЕГЭ и уровню сложности заданий, что сказалось и на росте значения среднего балла.

Тем не менее, хочется призвать администрацию районов и школ, учителей и методистов не оценивать результативность участников экзамена по среднему баллу ЕГЭ. На значение среднего балла оказывает влияние множество факторов: и состав участников экзамена, и уровень сложности заданий, и специфика структуры КИМ в данном году. Поэтому значение среднего балла может быть только примерным ориентиром для сравнения, но никак не инструментом для анализа результатов ЕГЭ.

Результаты участников экзамена разных категорий представлены на рис. 2 и в таблицах 8–13.

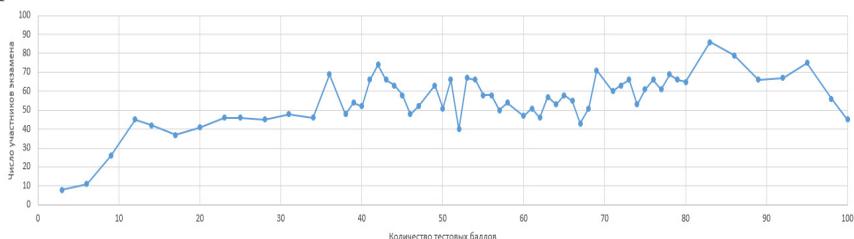


Рис. 2. Распределение участников ЕГЭ по химии по тестовым баллам в 2018 г.

Таблица 8

Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние три года

	Санкт-Петербург		
	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Не набрали минимального балла	357	482	441
Средний балл	55,45	55,68	58,28
Получили от 81 до 100 баллов	158	301	474
Получили 100 баллов	9	12	45

Таблица 9

Результаты участников экзамена с различным уровнем подготовки с учетом их категории

	Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СОО	Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СПО	Выпускники прошлых лет	Участники ЕГЭ с ОВЗ
Доля участников, набравших ниже минимального балла (в %)	7,36	3,55	2,45	0,27

Доля участников, получивших от минимального до 60 баллов (в %)	30,21	2,45	5,76	0,48
Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов (в %)	30,85	0,39	2,55	0,27
Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов (в %)	13,70	0,09	0,58	0,06
Количество выпускников, получивших 100 баллов, чел.	42	0	3	0

Таблица 10

Результаты участников экзамена с различным уровнем подготовки с учетом типа общеобразовательной организации

	СОШ	СОШ с углублённым изучением предмета	Лицеи, гимназии
Доля участников, набравших балл ниже минимального (в %)	4,33	1,52	1,12
Доля участников, получивших тестовый балл от минимального до 60 баллов (в %)	14,76	6,91	8,00
Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов (в %)	10,55	6,52	12,76
Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов (в %)	2,79	2,61	7,57
Количество выпускников, получивших 100 баллов, чел.	5	9	25

Таблица 11

Основные результаты ЕГЭ по химии в разных районах Санкт-Петербурга

Наименование АТЕ (район Санкт-Петербурга) (или др. тип ОУ)	Доля участников, набравших балл ниже минимального (в %)	Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов (в %)	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов (в %)	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов (в %)	Количество выпускников, получивших 100 баллов, чел.
Адмиралтейский	3,45	28,45	43,10	25,00	3
Василеостровский	10,98	43,90	34,15	10,98	1
Выборгский	10,04	37,84	36,68	15,44	1
Приморский	11,41	41,44	36,50	10,65	3
Калининский	5,75	40,27	38,94	15,04	2
Кировский	5,81	47,10	32,90	14,19	3

Колпинский	9,09	46,97	28,79	15,15	3
Красногвардейский	12,12	43,18	34,09	10,61	2
Красносельский	12,59	38,46	29,37	19,58	1
Кронштадтский	11,76	47,06	41,18	0	0
Курортный	15,00	55,00	15,00	15,00	0
Московский	11,51	35,25	35,25	17,99	3
Невский	9,94	46,78	36,26	7,02	1
Петроградский	5,81	38,37	38,37	17,44	3
Петродворцовый	2,08	33,33	41,67	22,92	3
Пушкинский	5,83	41,75	42,72	9,71	1
Фрунзенский	9,44	40,00	32,78	17,78	4
Центральный	9,16	19,78	46,15	24,91	4
ОУ городского и федерального под- чинения	1,32	11,84	50,66	36,18	4
Центры образования	65,22	17,39	13,04	4,35	0
Кадетские школы	0	57,14	33,33	9,52	0
Частные школы	15,56	44,44	31,11	8,89	0
СПО	54,81	37,50	6,25	1,44	0
Выпускники про- шлых лет	21,51	50,81	22,58	5,11	3

Таблица 12

Образовательные учреждения, выпускники которых продемонстрировали высокие результаты ЕГЭ по химии в 2018 г.

Название ОО	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов (в %)	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов (в %)
ГБОУ лицей № 179 (42)	28,57	45,24
ГБОУ лицей № 64 (16)	25,00	50,00
Вторая Санкт-Петербургская гимназия (22)	27,27	63,64
ГБОУ СОШ № 77 (39)	30,77	41,03
ГБОУ лицей № 150 (10)	30,00	40,00
ГБОУ гимназия № 92 (11)	33,33	50,00
ГБОУ СОШ № 643 (13)	46,15	38,46
ГБОУ лицей № 214 (121)	37,19	46,28
ГБОУ СОШ № 207 (10)	40,00	50,00
ГБОУ лицей № 488 (21)	52,38	28,57
ГБОУ СОШ № 548 (10)	40,00	50,00
ГБОУ гимназия № 73 (10)	40,00	50,00
ФГБОУ ВО СПбГУ (44)	46,67	44,44
ГБОУ СОШ № 230 (34)	41,18	52,94
ГБНОУ Аничков лицей (11)	45,45	54,55
ГБОУ лицей № 369 (11)	46,15	53,85
ГБОУ гимназия № 526 (20)	65,00	20,00
ГБОУ гимназия № 261 (13)	61,54	30,77
ГБОУ «Президентский физико-математический лицей № 239» (11)	58,33	41,67

Образовательные учреждения, выпускники которых продемонстрировали низкие результаты ЕГЭ по химии в 2018 г.

Название ОО	Доля участников, не набравших минимальный балл (в %)	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов (в %)
ГБОУ СОШ № 180 (3)	100	0
ФГАОУ ВО «СПбПУ» (3)	100	0
СПб ГБПОУ «Медицинский техникум № 9» (5)	80,00	0
ФГБПОУ СПб МТК ФМБА России (5)	80,00	0
СПб ГБПОУ «Медицинский колледж № 2» (10)	81,82	0
ГБОУ СОШ № 140 (7)	71,43	14,29
СПб ГБПОУ «Фельдшерский колледж» (31)	67,74	0
ГБОУ СОШ № 383 (3)	66,67	33,33
ГБОУ СОШ № 163 (7)	57,14	14,29
ГБОУ гимназия № 166	60,00	0
СПб ГБПОУ «Акушерский колледж» (9)	66,67	5,56
ФГБОУ ВО ПГУПС СПбМК (6)	44,44	0
ГБОУ СОШ № 320 (6)	66,67	16,67
ГБОУ СОШ № 285 (3)	66,67	33,33
ГБОУ СОШ № 653 (3)	66,67	33,33

ВЫВОД о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

Интересно отметить, что в 2018 году, как и в 2017-м, распределение участников по тестовым баллам отличается от обычной статистической закономерности (кривая Гаусса).

Средний балл по Санкт-Петербургу вырос по сравнению с предыдущими годами и составляет 58,28 (против 55,79 балла в 2017 г.).

Заметна стабилизация результата и значительный рост числа экзаменуемых, получивших 100 баллов за экзамен. Этот рост произошел в большей мере за счет выпускников лицеев и гимназий (25 из 45). Наибольшее число участников экзамена, получивших 100 баллов, было в этом году в Центральном и Фрунзенском районах (8 из 45). Трое из участников экзамена, получивших 100 баллов, — выпускники прошлых лет.

Заметный рост числа участников экзамена, получивших 100 баллов, по сравнению с 2017 г. (в 3,75 раза) требует дополнительного анализа и изучения технологии подготовки выпускников к ЕГЭ в тех учреждениях, в которых ранее выпускников с такими результатами не было.

Рассматривая результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки, можно сказать, что среди выпускников общеобразовательных школ наиболее широко представлена та группа экзаменуемых, которые получили от минимального балла до 60. В группе участников экзамена из школ с углубленным изучением предмета примерно одинаковое число участников экзамена попадают в группу от 61 до 80 баллов и в группу до 60 баллов. В кате-

гории выпускников лицеев и гимназий доминирует группа «от 61 до 80», там же выше и доля выпускников, получивших более 80 баллов. Это говорит о более основательной подготовке учащихся.

В других же группах (СПО) группа «от минимального балла до 60» доминирует. Настораживают невысокие и даже провальные результаты, которые показали выпускники медицинских техникумов и колледжей.

Анализируя результаты по районам Санкт-Петербурга, можно сказать, что наилучшие результаты получены в таких районах, как Петродворцовый, Адмиралтейский и Центральный, — по количеству участников экзамена, получивших высокие баллы. По количеству участников экзамена, получивших 100 баллов, картина несколько иная: лидируют Фрунзенский и Центральный районы, несмотря на то, что они не являются самыми крупными АТЕ Санкт-Петербурга. Можно отметить, что стабильно высокие результаты показывают выпускники Петродворцового района, и существенно улучшились результаты (по сравнению с двумя последними годами) в Колпинском и Адмиралтейском районах. Можно отметить, что участники экзамена, получившие 100 баллов, распределены по районам города неравномерно.

Наименее благополучными в плане результатов в 2018 г. оказались Красногвардейский, Красносельский, Московский, Приморский и Курортный районы (но в последнем случае число участников слишком мало для статистических выводов).

Интересно отметить, что этот перечень отличается от перечня 2017 года. В Красносельском и Красногвардейском районах в прошлом году было меньше учащихся, не преодолевших установленный порог, но ситуация в этом году опять вернулась к состоянию 2016 г., когда эти районы показали высокую долю участников экзамена с низкими баллами.

Большую тревогу и опасения по результатам экзамена вызывают медицинские колледжи и техникумы, в которых уже стабильно высока доля участников экзамена, получивших низкие баллы за ЕГЭ.

3.3. Анализ результатов выполнения заданий ЕГЭ по частям

Обобщенные результаты выполнения участниками экзамена каждого из заданий работы представлены в таблице 14.

Таблица 14

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания*	Процент выполнения по региону (в %)			
			Средний	В группе не набравших минимальный балл	В группе 61–80 баллов	В группе 81–100 баллов
1.	Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех	Б	54,76	23,36	63,05	87,55

	периодов. Электронная конфигурация атома					
2.	Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам	Б	68,55	23,36	82,51	93,04
3.	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов	Б	80,12	43,54	89,96	98,95
4.	Химическая связь. Тип кристаллической решетки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения	Б	58,00	24,04	71,57	92,62
5.	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ	Б	87,15	43,99	97,49	99,58
6.	Характерные химические свойства простых веществ — металлов. Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных	Б	66,24	17,69	83,77	98,52
7.	Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот. Характерные химические свойства солей. Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах	Б	90,00	63,49	97,31	99,37
8.	Характерные химические свойства неорганических веществ	П	65,76	8,16	91,57	99,58
9.	Характерные химические свойства неорганических веществ	П	60,27	10,43	86,37	99,16
10.	Взаимосвязь неорганических веществ	Б	87,42	62,36	97,04	100
11.	Классификация органических веществ. Номенк-	Б	66,58	10,66	88,79	98,10

	латура органических веществ.					
12.	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия	Б	61,42	10,66	83,86	96,84
13.	Характерные химические свойства углеводов	Б	66,82	11,56	91,03	99,37
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	65,97	16,78	90,49	98,52
15.	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот	Б	37,58	7,03	54,53	73,42
16.	Характерные химические свойства углеводов. Важнейшие способы получения углеводов. Ионный и радикальный механизмы реакций в органической химии	П	61,12	12,02	87,09	99,37
17.	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров. Важнейшие способы получения кислородсодержащих органических соединений	П	64,36	10,43	93,54	99,58
18.	Взаимосвязь углеводов, кислородсодержащих и азотсодержащих органических соединений	Б	82,39	42,40	95,34	100

19.	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии	Б	57,67	17,01	74,17	92,83
20.	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов	Б	79,21	39,91	91,66	98,73
21.	Реакции окислительно-восстановительные	Б	82,58	32,65	97,49	99,16
22.	Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот)	П	80,30	35,15	92,65	97,47
23.	Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная	П	72,00	17,23	92,74	100
24.	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов	П	72,18	17,46	93,09	100
25.	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции органических соединений	П	62,70	7,03	87,09	99,37
26.	Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки	Б	47,09	8,84	63,77	83,12
27.	Расчеты с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе»	Б	68,64	16,55	87,00%	98,95
28.	Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях. Тепловой эффект химиче-	Б	55,42	3,85	75,16	92,19

	ской реакции. Термохимические уравнения. Расчеты теплового эффекта реакции					
29.	Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ	Б	62,00	4,99	86,19	98,31
30.	Реакции окислительно-восстановительные	В	45,55	1,59	68,61	97,89
31.	Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах	В	73,52	11,56	91,39	98,31
32.	Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических веществ	В	61,64	4,54	91,48	100
33.	Реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений	В	61,79	2,49	95,43	100
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	42,55	0,45	69,24	98,95
35.	Установление молекулярной и структурной формулы вещества	В	47,36	1,13	72,91	97,47

* Уровни сложности заданий: Б — базовый; П — повышенный; В — высокий.

Ключевые данные таблицы представлены в виде диаграммы (рис. 3).

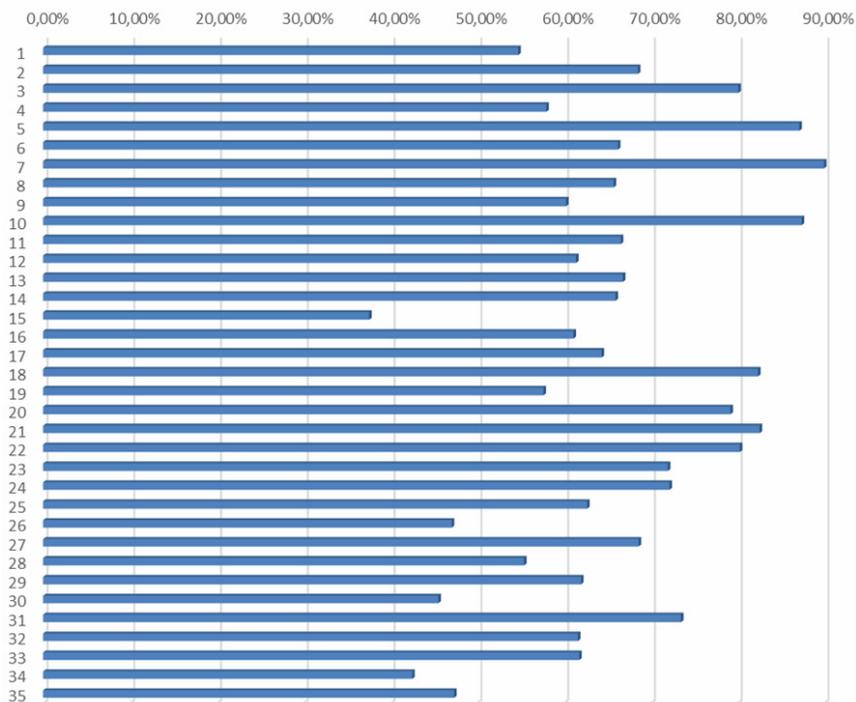


Рис. 3. Успешность выполнения заданий части 1 КИМ ЕГЭ по химии в 2018 г.

Рассмотрим задания, которые вызвали наибольшее затруднение (на примере заданий, доля выполнения которых менее 60 %).

№ 1. Задание на определение электронных конфигураций атомов никогда не вызывало затруднений. В данном случае, скорее всего, речь идет о невнимательности учащихся. В задании дается перечень элементов, которые нужно выбрать, учитывая несколько факторов. Опыт показывает, что большинство учащихся руководствуются одним каким-то фактором, а про остальные «забывают».

№ 4. Задание на определение типов химической связи. Обычно не вызывает затруднений у экзаменуемых, но в этом году потребовалось не просто определить тип химической связи в предложенных веществах, а вспомнить механизм ее образования, что существенно снизило результативность участников экзамена.

№ 15. Затрагивает знание химии азотсодержащих органических соединений. В открытом варианте КИМ требовалось выбрать продукты кислотного гидролиза эфира аминокислоты. Действительно, такое задание могло вызвать затруднения: эта тема изучается в конце 10 класса, она недостаточно прочно усваивается учащимися (в конце учебного года). К тому же задание сформулировано так, что экзаменуемые должны были не просто вспомнить свойства

аминокислот, но и связать эти знания со знаниями свойств класса сложных эфиров. Таким образом, задание получилось комплексным, а стало быть, уровень сложности стал выше.

№ 26. Экзаменуемые из года в год показывают невысокий уровень правильных ответов при выполнении этого типа задания, которое касается взаимосвязи химии с практикой, производствами, правилами работы в лаборатории. Так, в открытом варианте КИМ в этом задании требовалось установить соответствие между исходными веществами и полимерами, которые из них можно получить. Действительно, времени на подробное изучение химических производств в учебных программах отводится мало, у учащихся не складывается целостного представления о них, об этом говорят и результаты экзамена.

№ 19. Задание на классификацию реакций. Оно требует обобщить знания сразу по нескольким темам курса химии. В открытом варианте КИМ из предложенного перечня типов реакции нужно было выбрать такие, которые бы характеризовали взаимодействие карбоната натрия с серной кислотой.

№ 28. Чаше встречаются задачи на термохимический расчет, но в данном случае в открытом варианте КИМ требовалось определить объем кислорода, необходимый для полного сгорания порции углеводорода, объем которого указан. Среди экзаменуемых, получивших высокий и средний балл за ЕГЭ, это задание затруднений не вызвало, но для тех экзаменуемых, у которых балл за ЕГЭ невысокий, это задание оказалось сложным.

Задания второй части КИМ ЕГЭ

№ 30. Результат по этому заданию оказался ниже, чем в предыдущие годы, что связано с изменением КИМ. Если раньше учащиеся «дописывали» уравнение уже предложенной окислительно-восстановительной реакции, то теперь им приходится самостоятельно подбирать вещества, между которыми такая реакция может происходить.

№ 34–35. Расчетные задачи части 2. Здесь мы наблюдаем традиционно низкие результаты. Эти задания еще с 2016 г. были усложнены и, наверное, как никакие другие позволяют очень глубоко дифференцировать учащихся по их знаниям, умениям и навыкам. Результаты ЕГЭ показывают, что получить по одному баллу за эти задания может довольно широкий круг участников экзамена, но получить высшие баллы могут только учащиеся с очень хорошим овладением курса химии.

Выводы

Результаты ЕГЭ 2018 года показывают, что ряд тем выпускники усвоили неплохо: это классификация и номенклатура неорганических веществ; свойства оксидов, кислот, оснований и солей; взаимосвязь между классами неорганических веществ; электроотрицательность и степени окисления, электролиз на базовом уровне растворов солей. Приятно отметить, что выпускники 2018 г. показали лучшую степень освоения темы «Классы неорганических веществ» по сравнению с выпускниками 2016–2017 гг. Об этом говорят результаты выполнения как заданий, связанных со свойствами отдельных классов, так и задания, в которых требуется установить взаимосвязь между ними.

Вместе с тем остаются темы, на которые требуется обратить серьезное внимание при подготовке к ЕГЭ:

- химические производства, взаимосвязь химии с практической деятельностью человека;
- химическая связь (типы химической связи и типы кристаллических решеток);
- свойства азотсодержащих органических веществ;
- классификация химических реакций.

В целом можно сказать, что затруднения вызывают задания, в которых:

- требуется задействовать и применить знания по нескольким разным темам, задания комплексного характера;
- задания, предусматривающие взаимосвязь изучаемого материала с практической деятельностью, взаимосвязь теоретической химии и жизни общества;
- задания, требующие внимательности и аккуратности (выбрать из перечня требуемые вещества или элементы, учитывая одновременно несколько разных критериев).

4. СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ КОНФЛИКТНОЙ КОМИССИИ

Количество поданных и удовлетворенных апелляций по результатам ЕГЭ в 2018 году

Количество участников ЕГЭ, чел.....	3441
Количество поданных апелляций, всего	34 (1 %)
из них о несогласии с выставленными баллами.....	25
Удовлетворено апелляций, всего	0
из них: с повышением балла.....	0
Отклонено апелляций.....	0

В работе апелляционной комиссии принимали участие два эксперта, оба имели статус «ведущий».

По сравнению с предыдущим годом количество апелляций осталось прежним, число апеллянтов стабильно держится практически все последние годы на уровне 1,0–1,6 %. В этом году число апеллянтов составило 1 % от общего количества участников экзамена.

Большое значение имеет тот факт, что экзаменуемый может посмотреть образ своей работы на сайте www.ege.spb.ru и проконсультироваться со своим преподавателем по поводу полученной оценки, что логично и рационально. Среди пришедших на апелляцию стало больше тех, кто смотрел свою работу на этом сайте и был не согласен с оценкой.

Из 34 поданных апелляций 9 было удовлетворено из-за технической ошибки (ошибки компьютерной обработки ответов учащихся в части 1 КИМ). **Ни одной апелляции по оцениванию экспертами части 2 удовлетворено не было.** Это говорит о безукоризненной работе экспертов предметной комиссии

Санкт-Петербурга. Действительно, большой опыт работы и высокая ответственность, которая характеризует экспертов по химии Санкт-Петербурга, позволили оценить работы участников экзамена согласованно и объективно.

5. ОСНОВНЫЕ ИТОГИ ПРОВЕДЕНИЯ ЕГЭ ПО ХИМИИ В 2018 ГОДУ. ОБЩИЕ ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

В целом можно сказать, что в 2018 г. экзамен оказался в достаточной мере трудным, как и в 2016–2017 гг., по сравнению с экзаменами предыдущего периода 2013–2015 гг.

Анализ результатов ЕГЭ 2018 г. показал, что выпускники продемонстрировали достаточно высокий уровень овладения учебным материалом при выполнении заданий базового и (частично) повышенного уровней сложности.

Между тем результаты выполнения заданий повышенного и высокого уровней сложности свидетельствует о наличии определенного числа слабо усвоенных элементов содержания. Среди этих элементов такие, как:

- *Химическая связь,*
- *Химические производства,*
- *Решение расчетных задач.*

На основе анализа полученных данных можно отметить, что одной из актуальных задач должна стать организация целенаправленной работы по формированию умений выделять в условии задания главное, устанавливать причинно-следственные связи между отдельными элементами содержания, в особенности взаимосвязь состава, строения и свойств веществ.

Повышению эффективности усвоения материала об отдельных химических элементах и их соединениях будет способствовать опора на теоретические знания. Прежде всего, следует постоянно обращать внимание учащихся 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 о свойствах 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 зависимости свойств веществ от типа кристаллической решетки, о поведении веществ с различным видом связи в растворах.

На основании результатов ЕГЭ 2018 г. следует сделать выводы о совершенствовании отдельных аспектов преподавания химии в школах Санкт-Петербурга. Необходимо помнить, что за один год подготовки высоких результатов добиться невозможно. Подготовка к ЕГЭ следует уделять должное внимание начиная с 9 класса, практикуя систематизацию знаний и их обобщение. Систематизация знаний предполагает упорядочивание информации, выявление взаимосвязей между основными понятиями.

Важным основанием для совершенствования учебного процесса является анализ затруднений выпускников в освоении отдельных элементов содержания курса химии. Это позволит в рамках учебного процесса организовать подготовку к ЕГЭ по следующим направлениям:

1. Важное значение имеет организация целенаправленной работы по систематизации и обобщению учебного материала, которая должна быть направлена на развитие умений выделять в нем главное, устанавливать причинно-следственные связи между отдельными элементами содержания, обращая особое внимание на взаимосвязь состава, строения и свойств веществ.

2. Для успешного формирования важнейших теоретических понятий в учебном процессе целесообразно использовать разные по форме упражнения и задания на применение этих понятий в различных ситуациях. Необходимо также добиваться понимания учащимися того, что успешное выполнение любого задания предполагает тщательный анализ его условия и выбор адекватной последовательности действий.

Учителям образовательных организаций, в которых наблюдается отставание в результатах ЕГЭ, рекомендуем пройти курсы повышения квалификации по программе «Технологии подготовки учащихся к ГИА по химии в свете ФГОС» в ГОУ ДПО СПбАППО или по аналогичной программе в других учреждениях дополнительного образования.

Руководителям методических служб районов рекомендуем участвовать в семинарах для методистов ИМЦ районов «Итоги ЕГЭ-2018» и «Особенности ЕГЭ-2019».

Меры методической поддержки изучения химии в ближайшем учебном году с ориентацией на повышение результативности ЕГЭ отражены в таблице 15.

Таблица 15

Меры методической поддержки изучения химии в 2018–2019 учебном году

№	Дата	Мероприятие
1.	Август 2018	Подготовка отчета по результатам ЕГЭ-2018 в регионе. Анализ статистического материала. <i>СПб ЦОКОиИТ</i>
2.	Сентябрь–октябрь 2018	Семинар для методистов ИМЦ районов и экспертов ЕГЭ «Итоги ЕГЭ-2018». Анализ результатов ЕГЭ, выводы. <i>СПбАППО</i>
3.	Сентябрь–октябрь 2018	Написание методических рекомендаций учителям и преподавателям системы СПО по подготовке учащихся к ЕГЭ-2018. <i>СПбАППО</i>
4.	Сентябрь–декабрь 2018	Курсы «ГИА выпускников: технологии подготовки (химия)» (108 ч., три группы слушателей, СПбАППО)
5.	Декабрь 2018 – март 2019, в соответствии с расписанием	Ежегодные семинары для экспертов ЕГЭ. (Шесть групп). <i>СПб ЦОКОиИТ</i>
6.	Апрель 2019	Семинар для методистов ИМЦ районов «Особенности ЕГЭ-2019». <i>СПбАППО</i>
7.	В течение учебного года	Индивидуальные консультации учителей химии по проблемам ЕГЭ. <i>СПбАППО, СПб ЦОКОиИТ</i>

**РЕЗУЛЬТАТЫ
ЕДИНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА
ПО ХИМИИ В 2018 ГОДУ
В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ
Аналитический отчет предметной комиссии**

Технический редактор – Куликова М.П.

Компьютерная верстка – Маркова С.А.

Материалы сборника публикуются в авторской редакции.

Подписано в печать 04.09.2018. Формат 60x90/16

Гарнитура Times, Arial. Усл.печ.л. 1,75. Тираж 100 экз. Зак. 4 /8

Издано в ГБУ ДПО «Санкт-Петербургский центр оценки качества образования
и информационных технологий»

190068 Санкт-Петербург, Вознесенский пр., 34, лит. А

