

Методический анализа результатов ГИА-11

ПО ХИМИИ

(учебный предмет)

Раздел 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

1.1. Количество участников ЕГЭ по учебному предмету (за последние 3 года)

Таблица 1-1

2018		2019		2020	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
24	4,9%	47	11,4%	25	10,2%

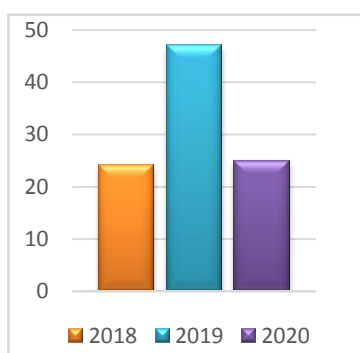


Диаграмма 1 (Распределение участников ЕГЭ по предмету за 3 года), соответствует результатам таблицы 1-1.

Таким образом, в 2020 году количество участников ЕГЭ по химии по сравнению с 2018 годом практически не изменилось (на одного человека больше), а по сравнению с 2019 годом уменьшилось на 22 человека.

1.2. Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ЕГЭ по химии в 2020 году: юношей – 10 (40%), девушек – 15 (60%)

Таблица 1-2

Пол	2018		2019		2020	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	16	3,3%	37	9%	15	6,1%
Мужской	8	1,6%	10	2,4%	10	4,1%

1.3. Количество участников ЕГЭ в регионе по категориям

Таблица 1-3

Всего участников ЕГЭ по предмету	25
Из них:	
выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО	25
выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО	0
выпускников прошлых лет	0
участников с ограниченными возможностями здоровья	0

1.4. Количество участников ЕГЭ по типам ОО

Таблица 1-4

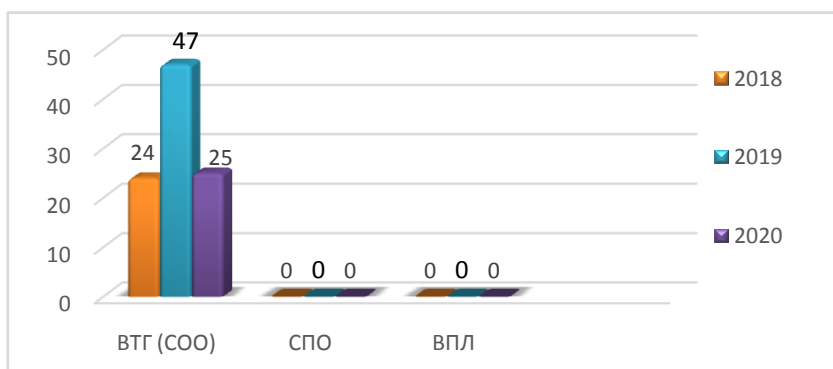
Всего ВТГ	25
Из них:	
– выпускники лицеев и гимназий	3
– выпускники СОШ	22
– выпускники колледжей	0
– ВПЛ	0

1.5. Количество участников ЕГЭ по предмету по АТЕ региона

Таблица 1-5

№	АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
1.	Анадырский муниципальный район	0	0
2.	Билибинский муниципальный район	5	20
3.	Городской округ Анадырь	15	60
4.	Городской округ Певек	1	4
5.	Городской округ Эгвекинот	2	8
6.	Провиденский городской округ	1	4
7.	Чукотский муниципальный район	1	4

Диаграмма 2 (Динамика количества участников ЕГЭ по химии в регионе по категориям за последние 3 года).



Динамика участников ЕГЭ по химии по категориям участников распределилась следующим образом:

- уменьшилось количество участников ЕГЭ по химии среди выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО (на 22 человека по сравнению с 2019 годом),
- количество участников ЕГЭ по химии среди выпускников, обучающихся по программам СПО за последние три года свелось к нулю,
- за последние три года никто из выпускников прошлых лет ЕГЭ по химии не сдавал.

Диаграмма 3 (Динамика количества участников ЕГЭ по химии в регионе по типам ОО за последние 3 года).

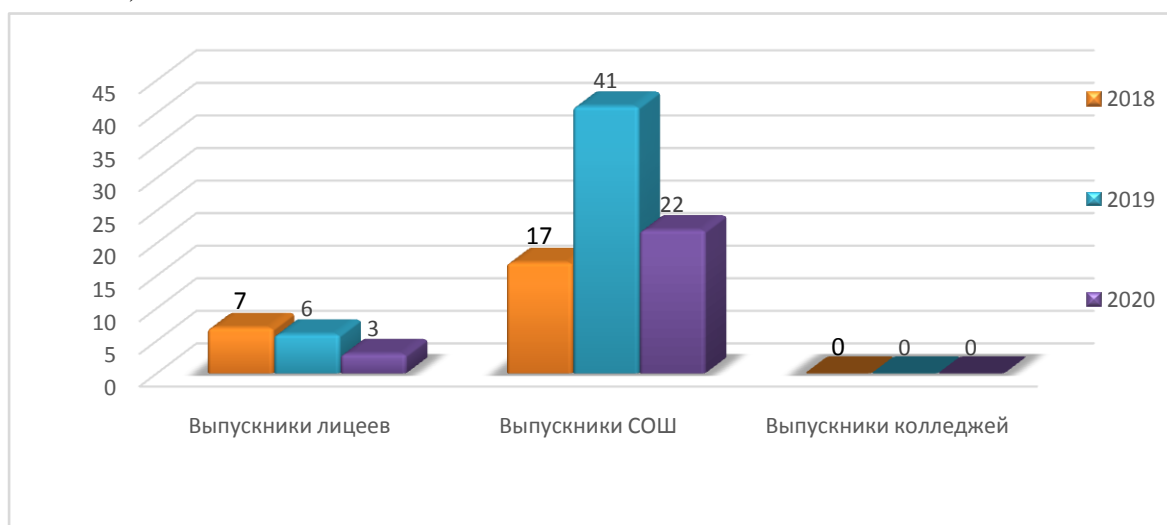
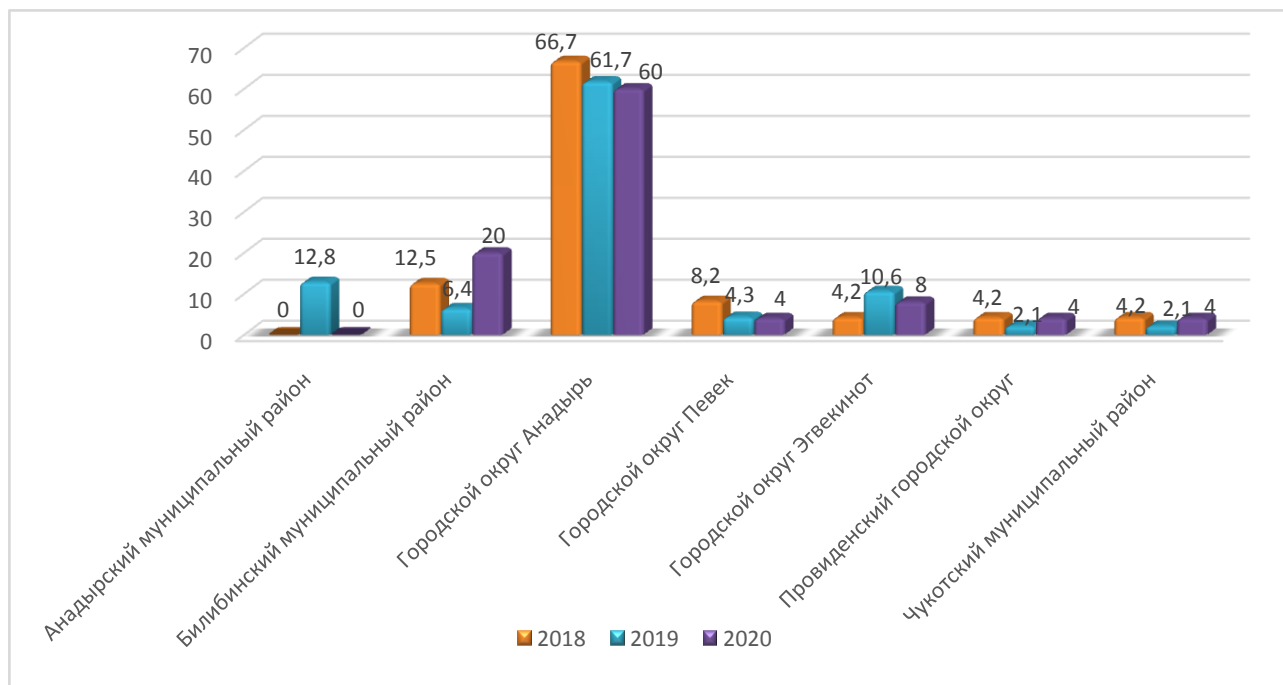


Диаграмма 3 показывает, что количество участников ЕГЭ по химии среди выпускников лицеев за последние три года постепенно уменьшается, среди выпускников СОШ увеличивается на 5 человек по сравнению с 2018 годом и уменьшается на 19 человек по сравнению с 2019 годом.

Диаграмма 4 (Динамика количества участников ЕГЭ по химии в регионе в разрезе АТЕ за последние 3 года в (%)).



Количество участников ЕГЭ по химии по административно-территориальным единицам округа распределилось следующим образом:

- снизилось количество участников по сравнению с 2019 годом: в Анадырском муниципальном районе (на 12,8%), в городском округе Анадырь (на 1,7%), в городском округе Певек (на 0,3%), в городском округе Этвекинот (на 2,6%);

- увеличилось количество участников по сравнению с 2019 годом: в Билибинском муниципальном районе (на 13,6%), в Провиденском городском округе (на 1,9%), в Чукотском муниципальном районе (на 1,9%).

1.6. Основные УМК по предмету, которые использовались в ОО в 2019-2020 учебном году.

Таблица 1-6

Название УМК	Примерный процент ОО, в которых использовался данный УМК
УМК	
Габриелян О.С. Химия. Базовый уровень. 11 кл.: учебник / О.С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2018 г.;	52,9%
Габриелян О.С. Химия. Углубленный уровень. 11 кл.: учебник / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М.: Дрофа, 2018 г.;	17,6%
Химия (базовый уровень) 11 класс. / Г.Е.Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – М.: АО «Издательство «Просвещение», 2017 г.;	41,2%
Химия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций. Базовый уровень. / А.А. Журин. – М.: «Просвещение», 2019 г.;	5,9%

Химия (углублённый уровень) 11 класс. Учебник для общеобразовательных организаций. / С.А. Пузаков, Н.В. Машнина, В.А. Попков. – М.: Издательство «Просвещение», 2017 г.	5,9%
Другие пособия	
О.С. Габриелян, П.В.Решетов, И.Г.Остроумова. «Задачи по химии и способы их решения». М.: Дрофа, 2004 год.	24,8%
О.С.Габриелян. Контрольные и проверочные работы к учебнику «Химия 9». М.: «Дрофа» 2013 год.	16,8%
Добротин Д.Ю. Государственная итоговая аттестация выпускников 9-х классов в новой форме. Химия. М.: «Интеллект-Центр», 2009 год.	36,4%
Добротин Д.Ю. Государственная итоговая аттестация выпускников 9-х классов в новой форме. Химия. М.: «Интеллект-Центр», 2012 год.	28,9%
Богданова Н.Н. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Химия. 8-9кл. М.: «Интеллект-Центр», 2008 год.	25,4%
О.Л. Бобылева. Химия. 9 класс: поурочное методическое пособие. М.: «Просвещение», 2015 год.	12,5%
Рабочая тетрадь к учебнику О.С. Габриеляна «Химия» под ред. О.С. Габриеляна, А.В. Яшукова. – М.: «Дрофа», 2011 год.	3,8%
Методическое пособие под ред. О.С. Габриеляна, А.В. Яшукова. М.:«Дрофа», 2009 год.	6,8%
И.Г. Хомченко. Решение задач по химии 8-11. М.: «Новая волна», 2004 год.	10,4%
И.Г. Хомченко. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. М.: «Новая Волна», 2012 год.	24,5%
А.А. Журин. Химия. Поурочное тематическое планирование. 8 класс: пособие для учителей общеобразовательных учреждений. М.: «Просвещение», 2013 год.	15%
А.А. Журин. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников «Сферы». 8-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений. М.: «Просвещение», 2012 год.	15%
Д.Ю. Добротин. ЕГЭ Химия. Типовые экзаменационные варианты. М.:«Национальное образование», 2019 г.	28,4%

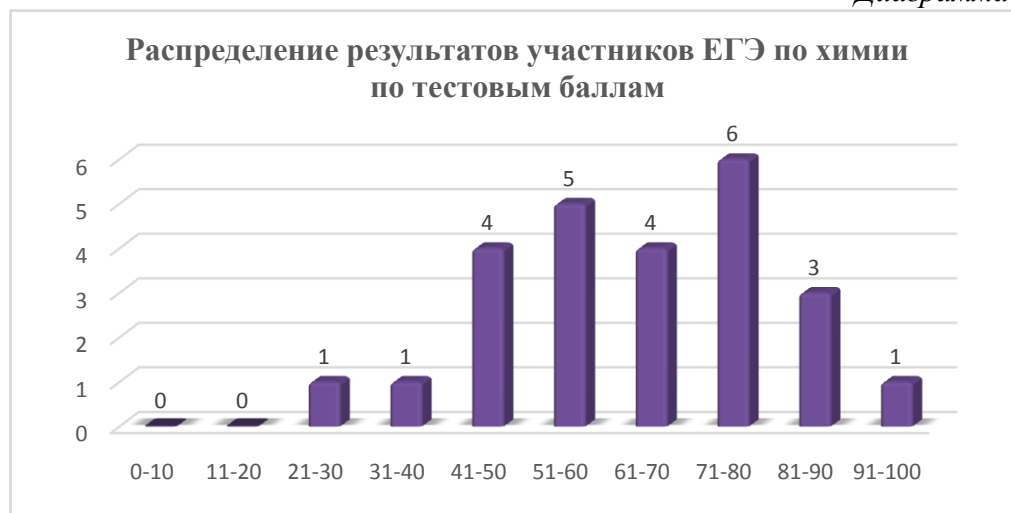
Планируемые корректировки в выборе УМК и учебно-методической литературы: Габриелян О.С. Химия. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. – М.: Просвещение.

1.7. ВЫВОДЫ о характере изменения количества участников ЕГЭ по химии.

На основе приведенных в разделе данных отмечается отрицательная динамика количества участников по химии в целом (уменьшение числа участников на 22 человека по сравнению с прошлым годом, причём данное изменение произошло за счёт уменьшения девушек, количество юношей не изменилось). Все участники ЕГЭ текущего года обучались по программам СОО, из них 3 являются выпускниками лицея и 22 – выпускниками средних общеобразовательных школ. За последние три года выпускники прошлых лет и выпускники, обучающиеся по программам СПО, ЕГЭ по химии не сдавали. Количество выпускников лицея уменьшилось на 3 участника, а количество выпускников школ уменьшилось на 19 человек по сравнению с 2019 годом. Наблюдается снижение количества участников по сравнению с 2019 годом в Анадырском муниципальном районе (на 12,8%), в городском округе Анадырь (на 1,7%), в городском округе Певек (на 0,3%), в городском округе Эгвекинот (на 2,6%) и повышение количества участников в Билибинском муниципальном районе (на 13,6%), в Провиденском городском округе (на 1,9%), в Чукотском муниципальном районе (на 1,9%).

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ 2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов по химии в 2020 г.

Диаграмма 5



2.2. Динамика результатов ЕГЭ по химии за последние 3 года

Таблица 1-7

	Чукотский автономный округ		
	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Не преодолели минимального балла	3 (12,5%)	6 (12,8%)	2 (8%)
Средний тестовый балл	56	56,8	64
Получили от 81 до 99 баллов	3 (12,5%)	2 (4,3%)	4 (16%)
Получили 100 баллов	0	1 (2,1%)	0

Таким образом, не преодолели минимального балла 2 участника ЕГЭ (8%), наибольшее количество участников (76%) набрали от 41 до 80 баллов (19 выпускников текущего года), 4 выпускника (16%) набрали высокие баллы от 81 до 94 тестовых баллов. Наблюдается уменьшение числа выпускников, не преодолевших порог и увеличение числа высокобалльных работ. Средний тестовый балл по результатам ЕГЭ по химии среди выпускников текущего года составил **64 балла**, что на 8 баллов выше, чем в 2018 году и на 7,2 балла выше, чем в 2019 году. Следовательно, наблюдается положительная динамика роста результатов среднего балла ЕГЭ по химии за последние три года.

2.3. Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки:

2.3.1. в разрезе категорий участников ЕГЭ

Таблица 1-8

	Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СОО	Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СПО	Выпускники прошлых лет	Участники ЕГЭ с ОВЗ
Доля участников, набравших балл ниже минимального	2 (8%)	0	0	0
Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	9 (36%)	0	0	0

	Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СОО	Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СПО	Выпускники прошлых лет	Участники ЕГЭ с ОВЗ
Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	10 (40%)	0	0	0
Доля участников, получивших от 81 до 99 баллов	4 (16%)	0	0	0
Количество участников, получивших 100 баллов	0	0	0	0

2.3.2.в разрезе типа ОО

Таблица 1-9

	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших 100 баллов
	ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 99 баллов	
СОШ	1 (4%)	8 (32%)	9 (36%)	4 (16%)	0
Лицеи, гимназии	1 (4%)	1 (4%)	1 (4%)	0	0
Колледж	0	0	0	0	0

2.3.3. основные результаты ЕГЭ по химии в сравнении по АТЕ

Таблица 1-10

№	Наименование АТЕ	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших 100 баллов
		ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 99 баллов	
1.	Анадырский муниципальный район	0	0	0	0	0
2.	Билибинский муниципальный район	0	2 (8%)	2 (8%)	1 (4%)	0
3.	Городской округ Анадырь	1 (4%)	3 (12%)	8 (32%)	3 (12%)	0
4.	Городской округ Певек	1 (4%)	0	0	0	0
5.	Городской округ Эгвекинот	0	2 (8%)	0	0	0
6.	Провиденский городской округ	0	1 (4%)	0	0	0
7.	Чукотский муниципальный район	0	1 (4%)	0	0	0

2.4.Перечень ОО, продемонстрировавших наиболее высокие и низкие результаты ЕГЭ по химии

2.4.1. перечень ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по химии

Таблица 1-11

№	Наименование ОО	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, не достигших минимального балла
1.	МБОУ «СОШ №1 г. Анадыря»	3 (12%)	7 (28%)	0
2.	МАОУ «СОШ г. Билибино ЧАО»	1 (4%)	2 (8%)	0

Таким образом, доля участников, получивших наиболее высокие баллы в регионе являются выпускниками МБОУ «СОШ №1 г. Анадыря» (от 81 до 100 баллов набрали 3 человека (12%), от 61 до 80 баллов – 7 человек (28%)). Выпускники МАОУ «СОШ г. Билибино ЧАО» так же показали хорошие результаты на ЕГЭ (доля участников, получивших от 81 до 100 баллов составила 4%, от 61 до 80 баллов – 8%). Следовательно, наиболее высокие результаты ЕГЭ по химии в Чукотском автономном округе продемонстрировали выпускники МБОУ «СОШ №1 г. Анадыря» и МАОУ «СОШ г. Билибино ЧАО».

2.4.2. перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по химии

Таблица 1-12

№	Наименование 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 «Центр образования г. Певек»	1 (4%)	0	0
2.	Чукотский окружной профильный лицей	1 (4%)	1 (4%)	0

Следовательно, наиболее низкие результаты показывает МБОУ «Центр образования г. Певек», так как единственный участник ЕГЭ по химии из данного образовательного учреждения не набрал минимального порога. Второй участник ЕГЭ по химии, не набравший минимального порога по ЧАО, является выпускником Чукотского окружного профильного лицея.

В таблице 1-13 приведены значения (в баллах) и количество участников, набравших определенное количество баллов в пределах указанного интервала.

Таблица 1-13

Интервалы	Баллы	Кол-во человек	Процент от общего количества участников	Всего количество человек в группе	Процент от общего количества участников
до 36 баллов	30	1	4%	2	8%
	33	1	4%		
36-40	-	-	-	-	-
41-50	44	2	8%	4	16%
	46	1	4%		
	49	1	4%		

51-60	52	1	4%	5	20%
	56	2	8%		
	59	1	4%		
	60	1	4%		
61-70	65	1	4%	4	16%
	70	3	12%		
71-80	71	1	4%	6	24%
	72	2	8%		
	74	1	4%		
	79	1	4%		
	80	1	4%		
81-90	82	2	8%	3	12%
	84	1	4%		
91-100	94	1	4%	1	4%

Наибольшее количество участников экзамена (6 человек) набрали от 71 до 80 баллов, что составляет 24% от общего количества участников; 20% (5 человек) набрали от 51 до 60 баллов включительно; 16% (4 человека) набрали от 61 до 70 баллов; 4 участника набрали от 41 до 50 баллов, что составляет 16% от общего количества участников.

ЕГЭ по химии сдали на высокие баллы (от 81 до 90 баллов) 3 выпускника, что составило 12%. Один участник экзамена по химии, выполнивший задания экзаменационной работы на 94 балла (максимальный балл по округу в текущем году), является выпускником МБОУ «СОШ №1 г. Анадыря».

«Не достигли порога» - 2 человека, что составляет 8% от общего количества участников. В таблице 1-14 представлен рейтинг среднего тестового балла за выполнение экзаменационной работы по химии в 2020 году в разрезе образовательных организаций Чукотского автономного округа.

Таблица 1-14

Номер рейтинговой позиции	Наименование ОО	Количество участников	Средний тестовый балл
1	МБОУ «СОШ №1 г. Анадыря»	12	73,7
2	МАОУ «СОШ г. Билибино ЧАО»	5	61,8
3	МБОУ «Центр образования с. Лаврентия»	1	59
4	Чукотский окружной профильный лицей	3	52
5	МБОУ «СОШ п. Эгвекинот»	2	52
6	МБОУ «Ш-И СОО п. Провидения»	1	49
7	МБОУ «Центр образования г. Певек»	1	33
Итого по ЧАО		25	64

Таким образом, самый высокий показатель среднего тестового балла по химии в 2020 году равен 73,7 (МБОУ «СОШ №1 г. Анадыря» - номер 1 в рейтинговой позиции), самый низкий показатель среднего тестового балла равен 33 (МБОУ «Центр образования г. Певек» - номер 7 в рейтинговой позиции).

2.5. ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

На основе приведенных в разделе показателей можно отметить положительную динамику результатов ЕГЭ по химии выпускников ЧАО в текущем году по сравнению с 2019 годом. Наблюдается повышение показателя среднего балла по Чукотскому автономному округу за выполнение экзаменационной работы по химии по сравнению с предыдущим годом на 7,2 балла (на 12,68%). Абсолютная успеваемость выпускников 2020 года, сдававших предмет «Химия» как один из предметов по выбору, составила 92%, что на 4,8% выше, чем в

2019 году (87,2%). Таким образом, число выпускников, достигших установленного минимального количества баллов единого государственного экзамена по химии, подтверждающего освоение основных общеобразовательных программ среднего (полного) общего образования составило 23 человека.

Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ИЛИ ГРУПП ЗАДАНИЙ

3.1. Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

В КИМ по химии 2020 года отсутствуют изменения по сравнению с 2019 годом. В Чукотском автономном округе в 2020 году было использовано 6 вариантов КИМ по химии. Каждый вариант экзаменационной работы состоит из двух частей и включает по 35 заданий, различающихся по форме и уровню сложности.

На выполнение экзаменационной работы отводится 3 часа 30 минут. К каждому варианту экзаменационной работы прилагаются следующие материалы:

- периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;
- таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде;
- электрохимический ряд напряжений металлов.

Во время выполнения экзаменационной работы участники ЕГЭ использовали непрограммируемый калькулятор.

Часть 1 состоит из 29 заданий с кратким ответом, из них 21 задание базового уровня сложности (в варианте они под номерами: 1–7, 10–15, 18–21, 26–29) и 8 заданий повышенного уровня сложности с кратким ответом (их порядковые номера: 8, 9, 16, 17, 22–25). Задания базового уровня сложности ориентированы на проверку усвоения только одного определённого элемента содержания и включают в себя задания с выбором двух верных ответов из пяти предложенных, а также задания на установление соответствия между позициями двух множеств. Задания повышенного уровня сложности с кратким ответом представлены в виде заданий на установление соответствия между позициями двух множеств и ориентированы на проверку ряда важных предметных и общеучебных умений, к числу которых относится умение выделять характерные признаки понятия, выявлять его взаимосвязи с другими понятиями, а также использовать это понятие для объяснения отдельных фактов и явлений.

Часть 2 содержит 6 заданий с развёрнутым ответом высокого уровня сложности (их порядковые номера 30–35). Особенность этих заданий в том, что они комплексно проверяют усвоение нескольких элементов содержания из различных разделов курса химии. Кроме того, выполнение данных заданий предусматривает самостоятельное формулирование ответа, который должен быть логически построен, содержать необходимые выводы и заключения. Задания второй части экзаменационной работы нацелены на выявление выпускников, имеющих наиболее высокий уровень химической подготовки.

Результаты выполнения первой части экзаменационной работы обрабатывались автоматически. Ответы на задания второй части анализировались и оценивались экспертами региональной предметной комиссии на основе специально разработанных критериев.

3.2. Анализ выполнения заданий КИМ

В первой части экзаменационной работы были предложены следующие разновидности заданий с кратким ответом:

- задания на выбор и запись нескольких правильных ответов из предложенного перечня ответов;
- задание на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах.

Показатели среднего процента за выполнение заданий в отдельных вариантах КИМ по химии 2020 года первой части экзаменационной работы представлены в таблице 1-15.

Таблица 1-15

Номер задания	Проверяемые элементы содержания / требования к уровню подготовки выпускников <i>(по спецификации)</i>	Уровень сложности задания	Балл	Количество правильных ответов	Средний процент выполнения задания в отдельных вариантах КИМ 2020 г.
1	Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырёх периодов. Электронная конфигурация атома. Основное и возбуждённое состояния атомов. Применение основных положений химической теории для анализа строения и свойств веществ. Умение характеризовать s-, p- и d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева.	Б	1	15	60%
2	Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Общая характеристика элементов IA–IIIA групп, IVA–VIIA групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов. Характеристика переходных элементов – меди, цинка, хрома, железа – по их положению в Периодической системе и особенностям строения их атомов. Понимание смысла Периодического закона. Объяснение зависимости свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в Периодической системе.	Б	1	19	76%
3	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Понимание смысла важнейших понятий. Умение определять валентность, степень окисления, заряды ионов.	Б	1	19	76%
4	Ковалентная химическая связь, её разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная, металлическая, водородная связь. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Тип кристаллической решётки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения. Умение: определять вид химических связей в соединениях и тип кристаллической решетки, природу химической связи; объяснять зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения.	Б	1	15	60%
5	Классификация и номенклатура неорганических веществ. Умение определять принадлежность веществ к различным классам неорганических и органических соединений.	Б	1	16	64%
6	Характерные химические свойства простых веществ: металлов и неметаллов. Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Умение характеризовать химические свойства простых веществ и оксидов.	Б	1	18	72%

7	Характерные химические свойства сложных веществ: оснований, амфотерных гидроксидов, кислот, солей. Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Умение характеризовать общие химические свойства основных классов неорганических соединений. Применение основных положений химической теории для анализа строения и свойств веществ.	Б	2	8	32%
			18 ч.	1	10
8	Характерные химические свойства неорганических веществ: металлов, неметаллов, оксидов, оснований, амфотерных гидроксидов, кислот, солей. Умение характеризовать общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов.	П	2	13	52%
			16 ч.	1	3
9	Характерные химические свойства неорганических веществ: металлов, неметаллов, оксидов, оснований, амфотерных гидроксидов, кислот, солей. Умение: характеризовать общие химические свойства основных классов неорганических соединений; объяснить зависимость свойств веществ от их состава и строения.	П	2	10	40%
			20 ч.	1	10
10	Взаимосвязь неорганических веществ. Умение: характеризовать общие химические свойства основных классов неорганических соединений; объяснить зависимость свойств веществ от их состава и строения.	Б	2	21	84%
			25 ч.	1	4
11	Классификация и номенклатура органических веществ. Умение определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений.	Б	1	19	76%
12	Теория строения органических соединений. Взаимное влияние атомов в молекулах. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа. Применение основных положений химической теории. Умение определять пространственное строение молекул; гомологи и изомеры.	Б	1	17	68%
13	Характерные химические свойства углеводородов и основные способы их получения. Умение: характеризовать строение и химические свойства изученных соединений; планировать эксперимент по получению и распознаванию важнейших органических соединений.	Б	1	19	76%
14	Характерные химические свойства кислородсодержащих органических соединений и основные способы их получения. Умение: характеризовать строение и химические свойства изученных соединений; планировать эксперимент по получению и распознаванию важнейших органических соединений.	Б	1	13	52%
15	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений и важнейшие способы их по-	Б	1	3	12%

	лучения. Биологически важные вещества: жиры, углеводы, белки. Умение: характеризовать строение и химические свойства изученных соединений.				
16	Характерные химические свойства углеводов и важнейшие способы их получения. Ионный и радикальные механизмы реакций в органической химии. Умение: характеризовать строение и химические свойства изученных соединений; объяснять сущность химических реакций.	П 13 ч.	2	12	48%
			1	1	4%
17	Характерные химические свойства кислородсодержащих органических соединений и важнейшие способы их получения. Умение: характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений.	П 17 ч.	2	12	48%
			1	5	20%
18	Взаимосвязь углеводов, кислородсодержащих и азотсодержащих органических соединений. Умение: характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений; объяснять зависимость свойств органических веществ от их состава и строения.	Б 21 ч.	2	18	72%
			1	3	12%
19	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Умение определять химические реакции в неорганической и органической химии (по всем известным классификационным признакам).	Б	1	16	64%
20	Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Умение объяснять влияние различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия.	Б	1	22	88%
21	Реакции окислительно-восстановительные. Умение определять: валентность, степень окисления химических элементов, заряды ионов; окислитель и восстановитель.	Б	1	22	88%
22	Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот). Применение важнейших химических понятий для объяснения отдельных фактов и явлений. Умение определять окислитель и восстановитель.	П 23 ч.	2	18	72%
			1	5	20%
23	Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Умение определять характер среды водных растворов веществ.	П 22 ч.	2	18	72%
			1	4	16%
24	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Умение объяснять влияние различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия.	П 19 ч.	2	9	36%
			1	10	40%
25	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции органических соедине-	П 18 ч.	2	12	48%

	ний. Умение планировать эксперимент по получению и распознаванию важнейших неорганических и органических соединений с учетом приобретенных знаний о правилах безопасной работы с веществами в лаборатории и в быту.		1	6	24%
26	<i>Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Методы разделения смесей и очистки веществ. Понятие о металлургии: общие способы получения металлов. Общие научные принципы химического производства. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Природные источники углеводородов, их переработка. Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки. Знание важнейших веществ и материалов (зависимость их практического применения от состава, строения и свойств).</i>	Б	1	18	72%
27	<i>Расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе». Умение проводить вычисления по химическим формулам и уравнениям.</i>	Б	1	17	68%
28	<i>Расчёты объёмных отношений газов при химических реакциях. Расчёты по термохимическим уравнениям. Умение проводить вычисления по химическим формулам и уравнениям.</i>	Б	1	19	76%
29	<i>Расчёты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ. Умение проводить вычисления по химическим формулам и уравнениям.</i>	Б	1	12	48%

Анализ результатов единого государственного экзамена по основным разделам учебного курса «Химия», представленных в таблице 1-15, позволяет сделать выводы об уровне усвоения обучающимися содержания химического образования.

Наиболее успешно выпускники справились с заданиями базового уровня сложности:

№2 - задание на умение понимание смысла Периодического закона и объяснение зависимости свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в Периодической системе (76%);

№3 - задание на умение определять валентность, степень окисления, заряды ионов (76%);

№6 - задание на умение характеризовать химические свойства простых веществ и оксидов (72%);

№10 - задание на умение характеризовать общие химические свойства основных классов неорганических соединений и объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения (92%);

№11 - задание на умение определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений (76%);

№13 – задание на умение характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений (76%);

№18 - задание на умение характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений и умение объяснять зависимость свойств органических веществ от их состава и строения (78%);

№20 - задание на умение объяснять влияние различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия (88%);

№21 - задание на умение определять: валентность, степень окисления химических элементов, заряды ионов, окислитель и восстановитель (88%);

№26 - задание на умение определять зависимость практического применения веществ от состава, строения и свойств (72%);

№28 - задание на умение проводить вычисления по химическим формулам и уравнениям (76%).

Удовлетворительно справились со следующими заданиями базового уровня сложности:

№1 - задание на умение характеризовать s-, p- и d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева (60%);

№ 4 – задание на умение определять вид химических связей в соединениях и тип кристаллической решетки, природу химической связи, объяснять зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения (60%);

№ 5 – умение определять принадлежность веществ к различным классам неорганических и органических соединений (64%);

№ 12 – умение определять пространственное строение молекул; гомологи и изомеры. (68%);

№ 19 – умение определять химические реакции в неорганической и органической химии (по всем известным классификационным признакам) (64%);

№27 - умение проводить вычисления по химическим формулам с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе» (68%).

Самый низкий процент выпускники показали при выполнении следующих заданий **базового уровня сложности:**

№7 - задание на умение характеризовать общие химические свойства основных классов неорганических соединений и применение основных положений химической теории для анализа строения и свойств веществ (52%);

№14 - умение характеризовать строение и химические свойства изученных кислородсодержащих органических соединений, планировать эксперимент по их получению и распознаванию (52%);

№15 - умение характеризовать строение и химические свойства изученных азотсодержащих органических соединений и важнейшие способы их получения (12%);

№29- задание на вычисление по химическим формулам и уравнениям (расчёты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ) (48%).

Анализируя выполнения заданий **повышенного уровня сложности** можно выделить задания, с которыми участники ЕГЭ справились **успешно:**

№22 – задание на применение важнейших химических понятий для объяснения отдельных фактов и явлений, на умение определять окислитель и восстановитель (82%);

№23 – задание на умение определять характер среды водных растворов веществ (80%).

Удовлетворительно справились со следующими заданиями повышенного уровня сложности:

№8, №9 - задания на умение характеризовать общие химические свойства основных классов неорганических соединений, а также умения объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения (58%, 60%);

№17 - умение характеризовать строение и химические свойства кислородсодержащих органических соединений и важнейшие способы их получения (58%);

№24 – задание на умение объяснять влияние различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия (56%);

№25 – задание на умение планировать эксперимент по получению и распознаванию важнейших неорганических и органических соединений с учетом приобретенных знаний о правилах безопасной работы с веществами в лаборатории и в быту (60%).

Самый низкий процент выпускники показали при выполнении задания №16 **повышенного уровня сложности**, проверяющее умение характеризовать строение и химические свойства

углеводородов, объяснять сущность химических реакций (механизмы реакций в органической химии) (50%).

Средний процент выполнения заданий первой части экзаменационной работы по химии по Чукотскому автономному округу составил **66,2%** (26,48 баллов). Анализ представленных результатов выполнения заданий первой части экзаменационной работы по химии позволяет сделать вывод о том, что участники ЕГЭ по химии 2020 года показали **удовлетворительный уровень сформированности базовых знаний и умений при выполнении заданий базового и повышенного уровней сложности данной части экзаменационной работы: 20** выпускников (80% от общего количества участников) набрали за выполнение первой части работы от 21 до 39 баллов (соответственно от 53% до 98% выполнения), из них **12** выпускников продемонстрировали хорошие знания, набрав от 28 до 39 баллов (соответственно от 70% до 98% выполнения первой части работы), при этом **5** выпускников показали низкое качество при выполнении первой части работы, набрав от 10 до 17 баллов (от 10% до 43 %).

В таблице 1-16 представлены результаты выполнения первой части экзаменационной работы по химии выпускников 11-х классов 2020 года в разрезе образовательных организаций Чукотского автономного округа (без ВПЛ).

Таблица 1-16

Номер рейтинговой позиции	Наименование ОО	Количество участников экзамена	Средний первичный балл за выполнение Части 1
1	МБОУ «СОШ №1 г. Анадыря»	12	31,25
2	МАОУ «СОШ г. Билибино ЧАО»	5	25,2
3	Чукотский окружной профильный лицей	3	22,3
4	МБОУ «Центр образования с. Лаврентия»	1	22,0
5	МБОУ «Ш-И СОО п. Провидения»	1	21,0
6	МБОУ «СОШ п. Эгвекинот»	2	20,5
7	МБОУ «Центр образования г. Певек»	1	11,0
Итого по ЧАО		25	26,48

Часть 2 экзаменационной работы по химии содержит 6 заданий с развернутым ответом-высокого уровня сложности. В этих заданиях ответ формулируется и записывается экзаменуемыми самостоятельно в развернутой форме. Задания этой части работы нацелены на выявление выпускников, имеющих наиболее высокий уровень химической подготовки. Показатели среднего процента выполнения заданий №30-35 второй части экзаменационной работы представлены в таблице 1-17.

Таблица 1-17

Номер задания	Проверяемые элементы содержания / требования к уровню подготовки выпускников	Уровень сложности задания	Балл	Количество правильных ответов	Средний процент выполнения задания в отдельных вариантах КИМ 2020 г.	
						Общий средний процент выполнения
30	<i>Реакции окислительно-восстановительные. Умение определять окислитель и восстановитель; объяснять сущность окислительно-восстановительных реакций и составлять</i>	В 13 ч.	2	8	32%	42%
			1	5	20%	

	их уравнения.					
31	<i>Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Умение определять характер среды водных растворов веществ; объяснять сущность реакции ионного обмена и составлять их уравнения.</i>	В 15 ч.	2	7	28%	Общий средний процент выпол- нения 44%
			1	8	32%	
32	<i>Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Умение: характеризовать химические свойства основных классов неорганических соединений; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; составлять уравнения химических реакций и понимать их сущность.</i>	В 14 ч.	4	3	12%	Общий средний процент выпол- нения 31%
			3	2	8%	
			2	4	16%	
			1	5	20%	
33	<i>Реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений. Умение: характеризовать строение и химические свойства органических соединений; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения.</i>	В 18 ч.	5	5	20%	Общий средний процент выпол- нения 52%
			4	5	20%	
			3	5	20%	
			2	2	8%	
			1	1	4%	
34	<i>Расчёты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе». Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке, либо дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества. Умение проводить вычисления по химическим формулам и уравнениям.</i>	В 9 ч.	4	0	0%	Общий средний процент выпол- нения 9%
			3	0	0%	
			2	0	0%	
			1	9	36%	
35	<i>Установление молекулярной и структурной формулы вещества. Умение проводить вычисления по химическим формулам и уравнениям.</i>	В 22 ч.	3	2	8%	Общий средний процент выпол- нения 29,3%
			2	6	24%	
			1	4	16%	

Как видно из таблицы 1-17 выпускники 2020 года показали **низкий процент** выполнения заданий **высокого уровня сложности**. Более половины выпускников справились с заданием №33 на умение характеризовать строение и химические свойства органических соединений, однако максимальный балл по этому заданию (5 баллов) набрали всего 5 человек (20%). **Удовлетворительно** решили задания №30 (умение определять окислитель и восстановитель, объяснять сущность окислительно-восстановительных реакций и составлять их уравнения), №31 (умение определять характер среды водных растворов веществ, объяснять сущность реакции ионного обмена и составлять их уравнения), показав средний процент выполнения **42%** и **44%** соответственно. Затруднения вызвали задания №32 на умение характеризовать химические свойства основных классов неорганических соединений, составлять уравнения химических реакций и понимать их сущности №35 на установление молекулярной и структурной формулы органического вещества, которые участники ЕГЭ выполнили на **31%** и **29,3%**. Хуже всего выпускники справились с заданием №34 (умение проводить вычисления по химическим формулам и уравнениям), продемонстрировав самый низкий процент выполнения (**9%**). В целом хочется отметить, что все 6 заданий высокого уровня сложности (№30-

35) вызвали у выпускников затруднения в результате средний процент выполнения заданий второй части экзаменационной работы по химии по Чукотскому автономному округу составил **34% (6,8 баллов)**.

Никто из участников ЕГЭ 2020 года не смог набрать максимальный балл (20 баллов) за выполнение второй части экзаменационной работы по химии. Лишь 4 участника экзамена (**16%** от общего количества участников экзамена по химии 2020 г.) получили высокие баллы за выполнение заданий высокого уровня сложности: **1** выпускник набрал **14** баллов (70%), **1** участник – **15** баллов (75%); **1** участник – **16** баллов (80%); **1** выпускник – **17** баллов (85%). Все участники ЕГЭ, получившие высокие баллы за выполнение второй части экзаменационной работы, являются выпускниками МБОУ «СОШ №1 г. Анадыря».

Минимальный балл за выполнение второй части экзаменационной работы составил **0 баллов** (3 участника экзамена (12%)).

Анализ представленных результатов выполнения заданий второй части экзаменационной работы по химии позволяет сделать вывод о том, что участники ЕГЭ по химии 2020 года показали **удовлетворительный уровень сформированности знаний и умений, позволяющих выполнять задания высокого уровня сложности**.

В таблице 1-18 представлены результаты выполнения заданий второй части экзаменационной работы по химии выпускников 11-х классов 2020 года в разрезе образовательных организаций Чукотского автономного округа (без ВПЛ).

Таблица 1-18

Наименование ОО	Количество участников экзамена	Средний первичный балл за выполнение части 2
МБОУ «СОШ №1 г. Анадыря»	12	9,8
МБОУ «Центр образования с. Лаврентия»	1	7
МАОУ «СОШ г. Билибино ЧАО»	5	6,2
МБОУ «СОШ п. Эгвекинот»	2	3
Чукотский окружной профильный лицей	3	2,7
МБОУ «Ш-И СОО п. Провидения»	1	0
МБОУ «Центр образования г. Певек»	1	0
Итого по ЧАО		6,8

В таблице 1-19 представлены результаты выполнения экзаменационной работы по химии по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки.

Таблица 1-19

Номер задания	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения по ЧАО 2020 г.				
			количество участников всего 25	из них:			
				2 чел.	9 чел.	10 чел.	4 чел.
			средний процент выполнения	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
1	Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырёх периодов. Применение основных положений химической теории для анализа	Б	60%	0%	55,6%	70%	75%

Номер задания	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения по ЧАО 2020 г.				
			количество участников всего 25	из них:			
				2 чел.	9 чел.	10 чел.	4 чел.
		средний процент выполнения	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.	
	строения и свойств веществ. Умение характеризовать <i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева.						
2	Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Понимание смысла Периодического закона. Объяснение зависимости свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в Периодической системе.	Б	76%	0%	88,9%	80%	75%
3	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Понимание смысла важнейших понятий. Умение определять валентность, степень окисления, заряды ионов.	Б	76%	50%	77,8%	90%	50%
4	Ковалентная химическая связь, её разновидности и механизмы образования. Ионная, металлическая, водородная связь. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Тип кристаллической решётки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения. Умение: определять вид химических связей в соединениях и тип кристаллической решетки, природу химической связи; объяснять зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения.	Б	60%	0%	55,6%	60%	100%
5	Классификация и номенклатура неорганических веществ. Умение определять принадлежность веществ к различным классам неорганических и органических соединений.	Б	64%	50%	44,4%	70%	100%
6	Характерные химические свойства простых веществ: металлов и неметаллов. Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Умение характеризовать химические свойства простых веществ и оксидов.	Б	72%	0%	66,7%	80%	100%
7	Характерные химические свойства сложных веществ: оснований, амфотерных гидроксидов, кислот, солей. Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Реакции	Б	52%	50%	27,8%	65%	75%

Номер задания	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения по ЧАО 2020 г.				
			количество участников всего 25	из них:			
				2 чел.	9 чел.	10 чел.	4 чел.
		средний процент выполнения	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.	
	ионного обмена. Умение характеризовать общие химические свойства основных классов неорганических соединений. Применение основных положений химической теории для анализа строения и свойств веществ.						
8	Характерные химические свойства неорганических веществ: металлов, неметаллов, оксидов, оснований, амфотерных гидроксидов, кислот, солей. Умение характеризовать общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов.	II	58%	50%	22,2%	80%	87,5%
9	Характерные химические свойства неорганических веществ: металлов, неметаллов, оксидов, оснований, амфотерных гидроксидов, кислот, солей. Умение: характеризовать общие химические свойства основных классов неорганических соединений; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения.	II	60%	0%	44,4%	80%	75%
10	Взаимосвязь неорганических веществ. Умение: характеризовать общие химические свойства основных классов неорганических соединений; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения.	Б	92%	50%	88,9%	100%	100%
11	Классификация и номенклатура органических веществ. Умение определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений.	Б	76%	50%	55,6%	90%	100%
12	Теория строения органических соединений. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа. Применение основных положений химической теории. Умение определять пространственное строение молекул; гомологи и изомеры.	Б	68%	100%	33,3%	80%	100%
13	Характерные химические свойства углеводородов и основные способы их получения. Умение: характеризовать строение и химические свойства изученных соединений; планировать	Б	76%	0%	55,6%	100%	100%

Номер задания	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения по ЧАО 2020 г.				
			количество участников всего 25	из них:			
				2 чел.	9 чел.	10 чел.	4 чел.
		средний процент выполнения	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.	
	эксперимент по получению и распознаванию важнейших органических соединений.						
14	Характерные химические свойства кислородсодержащих органических соединений и способы их получения. Умение: характеризовать строение и химические свойства изученных соединений; планировать эксперимент по получению и распознаванию важнейших органических соединений.	Б	52%	0%	22,2%	80%	75%
15	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений и способы их получения. Умение: характеризовать строение и химические свойства изученных соединений.	Б	12%	0%	0%	20%	25%
16	Характерные химические свойства углеводов и способы их получения. Умение: характеризовать строение и химические свойства изученных соединений; объяснять сущность химических реакций.	П	50%	0%	22,2%	65%	100%
17	Характерные химические свойства кислородсодержащих органических соединений и способы их получения. Умение: характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений.	П	58%	0%	22,2%	85%	100%
18	Взаимосвязь углеводов, кислородсодержащих и азотсодержащих органических соединений. Умение: характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений; объяснять зависимость свойств органических веществ от их состава и строения.	Б	78%	0%	77,8%	85%	100%
19	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Умение определять химические реакции в неорганической и органической химии (по всем известным классификационным признакам).	Б	64%	0%	44,4%	80%	100%
20	Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Умение объяснять влияние различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия.	Б	88%	100%	100%	70%	100%

Номер задания	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения по ЧАО 2020 г.				
			количество участников всего 25	из них:			
				2 чел.	9 чел.	10 чел.	4 чел.
средний процент выполнения	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.			
21	Реакции окислительно-восстановительные. Умение определять: валентность, степень окисления химических элементов, заряды ионов; окислитель и восстановитель.	Б	88%	0%	100%	90%	100%
22	Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот). Применение важнейших химических понятий для объяснения отдельных фактов и явлений. Умение определять окислитель и восстановитель.	П	82%	50%	72,2%	95%	87,5%
23	Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Умение определять характер среды водных растворов веществ.	П	80%	50%	61,1%	95%	100%
24	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Умение объяснять влияние различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия.	П	56%	0%	44,4%	70%	75%
25	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции органических соединений. Умение планировать эксперимент по получению и распознаванию важнейших неорганических и органических соединений с учетом приобретенных знаний о правилах безопасной работы с веществами в лаборатории и в быту.	П	60%	0%	27,8%	90%	87,5%
26	Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Методы разделения смесей и очистки веществ. Понятие о металлургии: общие способы получения металлов. Общие научные принципы химического производства. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Природные источники углеводородов, их переработка. Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки. Знание важнейших веществ и материалов (зависимость их практического применения от состава, строения и свойств).	Б	72%	50%	66,7%	80%	75%

Номер задания	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения по ЧАО 2020 г.				
			количество участников всего 25	из них:			
				2 чел.	9 чел.	10 чел.	4 чел.
средний процент выполнения	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.			
27	Расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе». Умение проводить вычисления по химическим формулам и уравнениям.	Б	68%	100%	44,4%	70%	100%
28	Расчёты объёмных отношений газов при химических реакциях. Расчёты по термохимическим уравнениям. Умение проводить вычисления по химическим формулам и уравнениям.	Б	76%	50%	88,9%	60%	100%
29	Расчёты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ. Умение проводить вычисления по химическим формулам и уравнениям.	Б	48%	0%	22,2%	60%	100%
30	Реакции окислительно-восстановительные. Умение определять окислитель и восстановитель; объяснять сущность окислительно-восстановительных реакций и составлять их уравнения).	В	42%	0%	33,3%	35%	100%
31	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Умение определять характер среды водных растворов веществ; объяснять сущность реакции ионного обмена и составлять их уравнения.	В	44%	0%	22,2%	60%	75%
32	Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Умение: характеризовать химические свойства основных классов неорганических соединений; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; составлять уравнения химических реакций и понимать их сущность.	В	31%	0%	11,1%	35%	81,25%
33	Реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений. Умение: характеризовать строение и химические свойства органических соединений; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения.	В	52%	0%	22,2%	74%	90%

Номер задания	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения по ЧАО 2020 г.				
			количество участников всего 25	из них:			
				2 чел.	9 чел.	10 чел.	4 чел.
средний процент выполнения	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.			
34	Расчёты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе». Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке, либо дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества. Умение проводить вычисления по химическим формулам и уравнениям.	В	9%	0%	2,8%	10%	25%
35	Установление молекулярной и структурной формулы вещества. Умение проводить вычисления по химическим формулам и уравнениям.	В	29,3%	0%	0%	43,3%	75%

Анализ результатов выполнения экзаменационной работы по химии по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки, представленный в таблице 1-19, позволяет сделать следующие выводы.

Наиболее успешно среди всех групп участников ЕГЭ, выпускники справились с заданиями базового уровня сложности:

№3 - задание на умение определять валентность, степень окисления, заряды ионов (76%);

№10 - задание на умение характеризовать общие химические свойства основных классов неорганических соединений и объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения (92%);

№11 - задание на умение определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений (76%);

№20 - задание на умение объяснять влияние различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия (88%);

№26 - задание на умение определять зависимость практического применения веществ от состава, строения и свойств (72%);

№28 - задание на умение проводить вычисления по химическим формулам и уравнениям (76%).

Хорошо справились заданиями базового уровня сложности все группы участников ЕГЭ за исключением группы не преодолевших минимальный балл:

№1 - задание на умение характеризовать s-, p- и d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева (60%);

№2 - задание на умение понимание смысла Периодического закона и объяснение зависимости свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в Периодической системе (76%); № 4 – задание на умение определять вид химических связей в соединениях и тип кристаллической решетки, природу химической связи, объяснять зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения (60%);

№6 - задание на умение характеризовать химические свойства простых веществ и оксидов (72%);

№13 – задание на умение характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений (76%);

№18 - задание на умение характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений и умение объяснять зависимость свойств органических веществ от их состава и строения (78%);

№21 - задание на умение определять: валентность, степень окисления химических элементов, заряды ионов, окислитель и восстановитель (88%).

Задания базового уровня сложности, с которыми справились все группы участников ЕГЭ за исключением группы от минимального до 60 тестовых баллов (показав низкий процент выполнения):

№5–умение определять принадлежность веществ к различным классам неорганических и органических соединений (64%);

№7 - задание на умение характеризовать общие химические свойства основных классов неорганических соединений и применение основных положений химической теории для анализа строения и свойств веществ (52%);

№12 – умение определять пространственное строение молекул; гомологи и изомеры. (68%);

№27 -умение проводить вычисления по химическим формулам с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе» (68%).

Задания базового уровня сложности, с которыми успешно справилась группа участников ЕГЭ от 61 до 100 баллов и плохо справилась группа участников до 60 тестовых баллов (показав низкий либо нулевой процент выполнения):

№14 - умение характеризовать строение и химические свойства изученных кислородсодержащих органических соединений, планировать эксперимент по их получению и распознаванию (52%);

№19–умение определять химические реакции в неорганической и органической химии (по всем известным классификационным признакам) (64%);

С заданием №29 базового уровня сложностина вычисление по химическим формулам и уравнениям (расчёты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ)успешно справилась группа участников ЕГЭ от 61 до 100 баллов и плохо справилась группа участников до 60 тестовых баллов (показав низкий либо нулевой процент выполнения).

Самый низкий процент выполнения среди всех групп участников ЕГЭ выпускники показали при выполнении задания **№15базового уровня сложности**, проверяющий умение характеризовать строение и химические свойства изученных азотсодержащих органических соединений и важнейшие способы их получения (12%).

Анализируя выполнения заданий **повышенного уровня сложности**по группам участников экзамена с различным уровнем подготовкиможно выделить задания, с которыми все участники ЕГЭ справились **успешно**:

№22 – задание на применение важнейших химических понятий для объяснения отдельных фактов и явлений, на умение определять окислитель и восстановитель (82%);

№23 – задание на умение определять характер среды водных растворов веществ (80%).

Задания повышенного уровня сложности, с которыми справились все группы участников ЕГЭ за исключением группы от минимального до 60 тестовых баллов (показав низкий процент выполнения):

№8- задание на умение характеризовать общие химические свойства основных классов неорганических соединений, а также умение объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения (58%).

Задания повышенного уровня сложности, с которыми успешно справилась группа участников ЕГЭ от 61 до 100 баллов и плохо справилась группа участников до 60 тестовых баллов (показав низкий либо нулевой процент выполнения):

№9 - задание на умение характеризовать общие химические свойства основных классов неорганических соединений, а также умение объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения (60%);

№16 - умение характеризовать строение и химические свойства углеводов, объяснять сущность химических реакций (механизмы реакций в органической химии) (50%);

№17 - умение характеризовать строение и химические свойства кислородсодержащих органических соединений и важнейшие способы их получения (58%);

№24 – задание на умение объяснять влияние различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия (56%);

№25 – задание на умение планировать эксперимент по получению и распознаванию важнейших неорганических и органических соединений с учетом приобретенных знаний о правилах безопасной работы с веществами в лаборатории и в быту(60%).

Самый низкий процент выполнения заданий повышенного уровня сложности выпускники показали при выполнении задания №16.

Как видно из таблицы 1-19 выпускники 2020 года показали **низкий** процент выполнения **заданий высокого уровня сложности**. Рассматривая результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки, можно выделить **задания высокого уровня сложности**, которые более подготовленные участники (от 61 до 100 баллов) выполнили успешно, тогда как остальные участники показали низкий либо нулевой результат:

№31 - умение определять характер среды водных растворов веществ, объяснять сущность реакции ионного обмена и составлять их уравнения (44%);

№33- умение характеризовать строение и химические свойства органических соединений (52%).

Задания высокого уровня сложности, которые только высокобалльники (от 81 до 100 баллов) выполнили **успешно** при низком (либо нулевом) результате выполнения остальными группами участников ЕГЭ:

№30 - умение определять окислитель и восстановитель, объяснять сущность окислительно-восстановительных реакций и составлять их уравнения (42%);

№32 - умение характеризовать химические свойства основных классов неорганических соединений, составлять уравнения химических реакций и понимать их сущность (31%);

№35 - умение решать задачи на установление молекулярной и структурной формулы органического вещества.

Самым сложным заданием для участников всех категорий оказалось задание №34 (умение проводить вычисления по химическим формулам и уравнениям), с которым выпускники практически не справились, показав самый низкий процент выполнения (9%).

3.3. ВЫВОДЫ об итогах анализа выполнения заданий

Перечень элементов содержания, усвоение которых всеми школьниками региона в целом можно считать достаточным:

1.1.1 Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: s-, p- и d-элементы. Электронная конфигурация атомов и ионов. Основное и возбужденное состояния атомов.

1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.

1.3. Химическая связь и строение вещества.

1.4.1 Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

1.4.2 Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения.

1.4.3 Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов.

1.4.4 Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов.

1.4.5 Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты.

1.4.7 Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная.

- 1.4.9 Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот).
- 2.1 Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная).
- 2.2 Характерные химические свойства простых веществ – металлов: щелочных, щелочноземельных, магния, алюминия; переходных металлов (меди, цинка, хрома, железа).
- 2.3 Характерные химические свойства простых веществ –неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.
- 2.4 Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных.
- 2.5 Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов.
- 2.6 Характерные химические свойства кислот.
- 3.1 Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах.
- 3.2 Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа
- 3.3 Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная).
- 3.9 Взаимосвязь органических соединений.
- 4.1.1 Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.
- 4.2.4 Высокмолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки.
- 4.3.1 Расчеты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе».
- 4.3.4 Расчеты теплового эффекта реакции.

Перечень умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом можно считать достаточным.

- 1.2.1 Применять основные положения химических теорий (строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений, химической кинетики) для анализа строения и свойств веществ.
- 1.2.3 Понимать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и использовать его для качественного анализа и обоснования основных закономерностей строения атомов, свойств химических элементов и их соединений.
- 1.3.1 Классифицировать неорганические и органические вещества по всем известным классификационным признакам.
- 2.2.1 Уметь определять валентность, степень окисления химических элементов, заряды ионов.
- 2.2.2 Уметь классифицировать вид химических связей в соединениях и тип кристаллической решетки.
- 2.2.4 Уметь определять характер среды водных растворов веществ.
- 2.2.5 Уметь определять окислитель и восстановитель.
- 2.2.7 Уметь называть гомологи и изомеры.
- 2.3.1 Уметь характеризовать s-, p- и d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева.
- 2.4.5 Уметь объяснять влияние различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия.

Перечень элементов содержания, усвоение которых всеми школьниками региона в целом, школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным:

- 1.4.6 Реакции ионного обмена.
- 1.4.8 Реакции окислительно-восстановительные.
- 1.4.10 Ионный (правило В.В. Марковникова) и радикальный механизмы реакций в органической химии.
- 2.7 Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на пример соединения алюминия и цинка).

- 2.8 Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.
- 3.4 Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стиrolа).
- 3.7 Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов, аминокислот. Важнейшие способы их получения.
- 4.3.3 Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ.
- 4.3.5 Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).
- 4.3.7 Установление молекулярной и структурной формул вещества.

Перечень умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом, школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным.

- 2.3.3 Уметь характеризовать общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов.
- 2.3.4 Уметь характеризовать строение и химические свойства изученных органических соединений.
- 2.4.3 Уметь объяснять зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения.
- 2.5.2 Проводить вычисления по химическим формулам и уравнениям.

Анализ выполнения заданий показывает, что испытуемые, в целом, овладели содержанием основных элементов учебного предмета «Химии» и основными видами деятельности.

По результатам всех участников экзамена по химии 2020 года, выявлено, что 92% участников (23 человека) **подтвердили освоение основных общеобразовательных программ среднего (полного) общего образования по предмету, набрав от 36 до 94 баллов**. Минимальное количество баллов, подтверждающее освоение выпускниками основных общеобразовательных программ среднего (полного) общего образования по химии **составляет 44 балла**. Уровень ниже минимального продемонстрировали **8% участников экзамена (2 человека)**. **Средний тестовый балл по результатам всех категорий участников экзамена по химии по Чукотскому автономному округу составил 64 балла.**

Анализ особенностей выполнения экзаменационной работы выпускниками образовательных организаций 2020 года, получившими минимальное количество баллов и продемонстрировавшими различные уровни химической подготовки, позволяет выделить и качественно описать следующие пять групп:

1. **Экзаменуемые с минимальным уровнем подготовки (тестовый балл 36-45)**. Они составили **8% (2 человека)** всех участников экзамена, а в совокупности с группой выпускников, продемонстрировавших результаты ниже минимального уровня – **16% (4 человека)** наименее подготовленных испытуемых.
2. **Экзаменуемые с низким уровнем подготовки (тестовый балл 46-55)**. Это следующие **12%** испытуемых (**3 человека**) по уровню их результатов.
3. **Экзаменуемые, достигшие удовлетворительного уровня (тестовый балл 56-64)** – следующие **16%** выпускников (**4 человека**) по уровню их подготовки.
4. **Экзаменуемые, достигшие хорошего уровня (тестовый балл 65-72)**. Это следующие **28%** выпускников (**7 человек**) по уровню их результатов на ЕГЭ.
5. **Экзаменуемые с отличным уровнем подготовки (тестовый балл – 73-100)**. Это **28%** испытуемых (**7 человек**) с самыми лучшими результатами. В совокупности группы с хорошим и отличным уровнем составляют **56%** наиболее подготовленных выпускников.

Полученные результаты позволяют констатировать проблемы, связанные с освоением химических знаний и овладением предметными умениями, мыслительными операциями, способами познавательной деятельности выпускниками, продемонстрировавшими на экзамене различный уровень химической подготовки.

В целях обеспечения дифференцированной подготовки к экзамену целесообразно проводить в выпускных классах диагностирующее тематическое и промежуточное тестирование (по завершению изучения тем и крупных разделов), при этом результаты выполнения работ каждым учащимся сравнивать и фиксировать динамику освоения как знаний, так и умений. Полезны также систематическое проведение и оценка выполнения индивидуальных работ по отдельным заданиям на каждый из проверяемых на экзамене способов деятельности. Такой промежуточный контроль призван диагностировать как состояние знаний по изученному материалу, так и степень сформированности проверяемых умений в целом или определенных умений на основе выполнения совокупности заданий, соответствующих определенному способу деятельности.

Анализ результатов ЕГЭ 2020 года показал, что выпускники продемонстрировали удовлетворительный уровень овладения учебным материалом в основном при выполнении заданий базового уровня сложности. Между тем результаты выполнения заданий повышенного и высокого уровней сложности свидетельствуют о наличии слабо усвоенных элементов содержания.

На основе анализа полученных данных можно отметить, что необходимо организовать работу 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 учебного материала будет способствовать опора на теоретические знания. 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 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.

При подготовке к ЕГЭ по химии необходимо постоянно систематизировать и обобщать знания обучающихся. В следствии чего происходит упорядочивание информации, возникает взаимосвязь 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. Систематизация и обобщение учебного материала, направленная 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 различные по форме упражнения и задания на применение этих понятий в разных ситуациях. Необходимо также добиваться того, чтобы учащиеся понимали, что успешное выполнение любого задания предполагает тщательный анализ его условия и выбор адекватной последовательности действий.

В целях совершенствования процесса обучения в основной и старшей школе и повышения качества подготовки по химии выпускников 11-х классов рекомендуется:

1. **Методическим службам** на семинарах-совещаниях проанализировать результаты государственной итоговой аттестации выпускников 11-х классов по химии 2020 г., сравнить их с результатами 2018-2019 г. и определить меры по улучшению качества подготовки учащихся по химии в 8-11-х классах.

2. **Руководителям школ:**

- обеспечить контроль за полным и качественным выполнением учебных программ по химии в соответствии с требованиями обязательного минимума содержания образования;

- обеспечить комплектование школьных библиотек учебниками по химии, которые вошли в перечень учебных пособий на 2020/2021 учебный год, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации.

3. Учителям химии:

- разрабатывать тематическое планирование по предмету на основе системно-деятельностного подхода, при котором основу учебных занятий должна составлять активная познавательная деятельность учащихся с различными видами учебной информации (учебниками, обучающими сайтами, иллюстрированным материалом и др.);

- последовательно реализовать проблемный характер изложения и рассмотрения учебного материала по химии, больше внимания уделять раскрытию и проработке базовых понятий курса на конкретном материале формировать у учащихся умения применять полученные знания на практике. При их усвоении активно привлекать дополнительные материалы, сборники задач и познавательных заданий;

- систематически применять в практике преподавания химии тестовые формы контроля знаний наряду с традиционными методами и формами, используя типы и виды заданий, построенные по модели единого государственного экзамена. Примеры подобных заданий можно найти в публикациях открытых сегментов Федерального банка тестовых заданий на сайте Федерального института педагогических измерений (<http://www.fipi.ru>).

- совершенствовать методику текущего, тематического, поэтапного повторения и контроля, сочетать в нем формы устной и письменной проверки.

В связи с тем, что выпускники ЧАО 2020 года плохо справились с заданиями повышенного уровня сложности (№30-35), необходимо:

- увеличить количество часов, отводимых на изучение химии в школе и соответственно выполнение лабораторных и практических работ;

- уделять больше внимания проблемным на сегодняшний день умениям: составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций, определять окислитель и восстановитель, составлять реакции ионного обмена, решать расчетные задачи на нахождение массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси), на нахождение массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного, массовой доли (массы) химического соединения в смеси, решать задачи на нахождение молекулярной формулы органического вещества, составлять уравнения реакций взаимодействия органических и неорганических веществ;

- организовать целенаправленную работу по формированию умений выделять в условии задания главное, устанавливать причинно-следственные связи между отдельными элементами содержания, в особенности взаимосвязь состава, строения и свойств веществ;

- в связи с неодинаковой представленностью и раскрытием в отдельных учебниках содержательных элементов курса «Химии», отраженных в документах, определяющих содержание экзаменационной работы, рекомендуется использовать, помимо основного, три-четыре дополнительных учебника из Федерального перечня, рабочие тетради, сборники КИМов.

Методическую помощь учителям и обучающимся при подготовке к ЕГЭ по химии могут оказать материалы с сайта Федерального института педагогических измерений (<http://www.fipi.ru>):

– документы, определяющие структуру и содержание КИМ ЕГЭ 2021 г. (кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников, спецификация и демонстрационный вариант КИМ);

– открытый банк заданий ЕГЭ;

– учебно-методические материалы для председателей и членов региональных предметных комиссий по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ЕГЭ;

– аналитические отчеты о результатах экзамена, методические рекомендации и методические письма прошлых лет.

Меры методической поддержки изучения учебного предмета в 2019-2020 уч. году
На региональном уровне

Таблица 1-20

№	Дата	Мероприятие
1	Декабрь 2019 г.	Подготовлен и размещен в сетевом издании ГАУ ДПО ЧИРОиПК (адрес в сети Интернет chiroipk.ru) аналитический отчет с анализом типичных ошибок по результатам ЕГЭ по химии 2019 года.
2	17.03.2020 г.	Организация и проведение семинара для экспертов предметной комиссии ГЭК ЧАО по вопросам согласования подходов к оцениванию результатов ЕГЭ по химии.
3	с 26.03. 2020 г. по 27.03. 2020 г.	В соответствии с учебным планом ГАУ ДПО ЧИРОиПК на 2020 год организовано и проведено обучение по дополнительной профессиональной программе (повышения квалификации) «Согласование и совершенствование подходов к оцениванию развернутых ответов участников ГИА на федеральном и региональном уровнях» в объеме 18 академических часов.
4	28.03.2019 г.	Квалификационные испытания экспертов предметной комиссии Государственной экзаменационной комиссии Чукотского автономного округа по химии.
5	Февраль - март 2020 г.	Индивидуальные консультации для экспертов предметной комиссии.
6	Март-апрель 2020 г.	Организовано обучение экспертов, привлекаемых к оцениванию экзаменационных работ по химии в "Эксперт-системе ЕГЭ" ФИПИ.

СОСТАВИТЕЛЬ ОТЧЕТА (МЕТОДИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПО ПРЕДМЕТУ):

<i>Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ЕГЭ по предмету</i>	Габидуллина Ильмира Римовна, МБОУ «СОШ № 1 г. Анадыря», учитель химии (высшая категория)	<i>Председатель предметной комиссии по химии</i>
---	---	--