

Государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Ленинградский областной институт развития образования»

Кафедра естественно-научного, математического образования и ИКТ

Аналитический отчет
по результатам проведения
Всероссийской проверочной работы
по химии в 8 классе
в общеобразовательных учреждениях Ленинградской области

Цурикова Светлана Владимировна,
старший преподаватель кафедры ЕН, МО и ИКТ

Санкт-Петербург

2023

Условные сокращения и обозначения

ФГОС НОО – Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования

ФГОС ООО – Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования

ПООП НОО – примерная основная образовательная программа начального общего образования

УУД – универсальные учебные действия

ВПР – всероссийская проверочная работа

РСОКО – региональная система оценки качества образования

ВСОКО – внутришкольная система оценки качества образования

КИМ – контрольные измерительные материалы

ОО – образовательная организация

ПР – планируемые результаты

Содержание

1. Количественный анализ результатов выполнения ВПР
2. Качественный (методический) анализ результатов выполнения ВПР
3. Адресные методические рекомендации по совершенствованию практики обучения на основе результатов ВПР

1. Количественный анализ результатов выполнения ВПР

1.1. Количество участников ВПР по учебному предмету

В 2023 году в ВПР по химии участвовали 4652 учащихся 8 классов общеобразовательных организаций Ленинградской области.

1.2. Анализ абсолютной и качественной успеваемости

Таблица 1

| | Общее количество участников (чел.) | Абсолютная успеваемость (в %) | Качественная успеваемость (в %) |
|------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Российская Федерация | 487538 (2022 г - 368659) | 94,62 (2022 г - 93,89) | 57,93 (2022 г - 57,54) |
| Ленинградская область | 4652 (2022 г - 3505) | 96,81 (2022 г - 96,86) | 54,01 (2022 г - 57,49) |

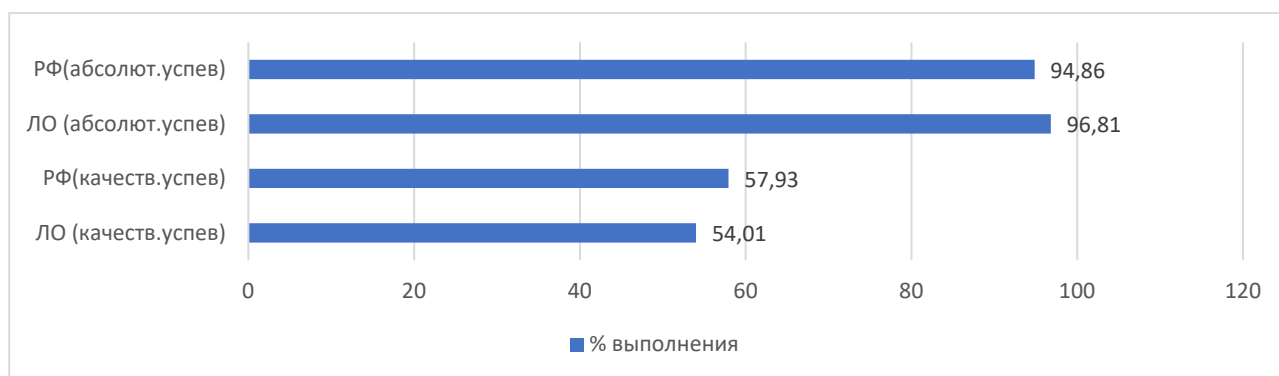


Диаграмма 1. Сравнительный анализ уровня абсолютной и качественной успеваемости по химии в 8 классах в 2023 году

Результаты ВПР по химии в 8 классе в Ленинградской области в 2023 году:

- абсолютная успеваемость оказалась **выше**, чем в целом в Российской Федерации:

успеваемость превышает общероссийские показатели на 2,19%, а в 2022 году – на 2,97 %;

- качество знаний в Ленинградской области на 3,92% ниже, чем в целом в Российской Федерации, а в 2022 году - на 0,05% ниже, то есть фактически было одинаковым.

Результаты ВПР по химии в 8 классе 2023 по АТЕ (в %)

| АТЕ | Количество участников ВПР | Доля от общего количества учащихся в 8-х классах | Успеваемость | Качество |
|-------------------------------------|---------------------------|--|--------------|----------|
| Бокситогорский муниципальный район | 121 | 0,02601 | 98,35 | 57,85 |
| Волховский муниципальный район | 190 | 0,040843 | 96,32 | 44,74 |
| Выборгский муниципальный район | 395 | 0,08491 | 97,33 | 54,66 |
| Кингисеппский муниципальный район | 248 | 0,05331 | 96,78 | 55,65 |
| Киришский муниципальный район | 226 | 0,048581 | 97,79 | 55,75 |
| Кировский муниципальный район | 241 | 0,051806 | 97,09 | 58,92 |
| Лодейнопольский муниципальный район | 66 | 0,014187 | 100 | 53,03 |
| Лужский муниципальный район | 158 | 0,033964 | 98,73 | 43,03 |
| Подпорожский муниципальный район | 77 | 0,016552 | 90,91 | 49,35 |
| Приозерский муниципальный район | 167 | 0,035899 | 95,21 | 50,3 |
| Сланцевский муниципальный район | 91 | 0,019561 | 95,61 | 53,85 |
| Сосновоборский городской округ | 153 | 0,032889 | 90,85 | 45,75 |
| Тихвинский муниципальный район | 191 | 0,041058 | 100 | 60,21 |
| Тосненский муниципальный район | 221 | 0,047506 | 99,55 | 61,54 |
| Гатчинский муниципальный район | 542 | 0,116509 | 99,44 | 54,98 |

| | | | | |
|-----------------------------------|------|----------|-------|-------|
| Волосовский муниципальный район | 147 | 0,031599 | 94,56 | 49,66 |
| Всеволожский муниципальный район | 1129 | 0,242691 | 95,07 | 54,21 |
| Ломоносовский муниципальный район | 289 | 0,062124 | 97,92 | 54,67 |

Таблица 2.

Высокие результаты ВПР по химии в 8 классах (успеваемость и качество знаний превышают средние показатели по ЛО) продемонстрировали обучающиеся следующих муниципальных районов Ленинградской области: Бокситогорского, Киришского, Кировского, Тихвинского, Тосненского. В целом это 21,49% участников ВПР по химии в 8 классах Ленинградской области.

Значительно превышают показатели по Ленинградской области результаты ВПР по химии в 8 классах учащихся следующих муниципальных районов: Тихвинского, Тосненского. Количество участников ВПР в них составило 8,86% от общего количества участников ВПР в Ленинградской области.

Низкие результаты ВПР по химии в 8 классах показали обучающиеся Подпорожского муниципального района, Сосновоборского городского округа Ленинградской области, что составило – 4,95% участников ВПР 2023 года.

Низкие результаты по показателю «качество знаний» показали учащиеся следующих муниципальных районов Ленинградской области: Волховского, Лужского и Волосовского районов – 10,63% участников ВПР по химии в 8 классе ЛО 2022 года.

1.3. Статистические данные по отметкам (сравнение результатов ЛО и результатов по всей выборке РФ)

Максимальный первичный балл – 36.

| | Общее количество участников | Распределение долей участников (в %), получивших | | | |
|------------------------------|-----------------------------|--|-------------|-------------|-------------|
| | | Отметку «2» | Отметку «3» | Отметку «4» | Отметку «5» |
| Российская Федерация | 437538 | 5,37 | 36,69 | 39,25 | 18,68 |
| Ленинградская область | 4652 | 3,18 | 42,8 | 39,42 | 14,59 |

Таблица 3.

Как видно из таблицы, результаты (в пятибалльной шкале оценивания) учащихся школ Ленинградской области сопоставимы со средними результатами учащихся школ РФ. Следует отметить, что качество знаний по химии (сумма позиций «4» и «5») составляет 57,93% для РФ, в Ленинградской области он равен 54,01%, что меньше общероссийского показателя на 3,92%.

Сравнение отметок ВПР по химии в Российской Федерации и ЛО (в %) свидетельствует о том, что отметки учащихся Ленинградской области выше / ниже, чем всероссийские:

«5» получили на 4,09% больше учащихся Ленинградской области;

«4» – на 0,17% меньше учащихся Ленинградской области;

«3» – на 6,11 % меньше учащихся Ленинградской области;

«2» – на 2,19% больше учащихся Ленинградской области.

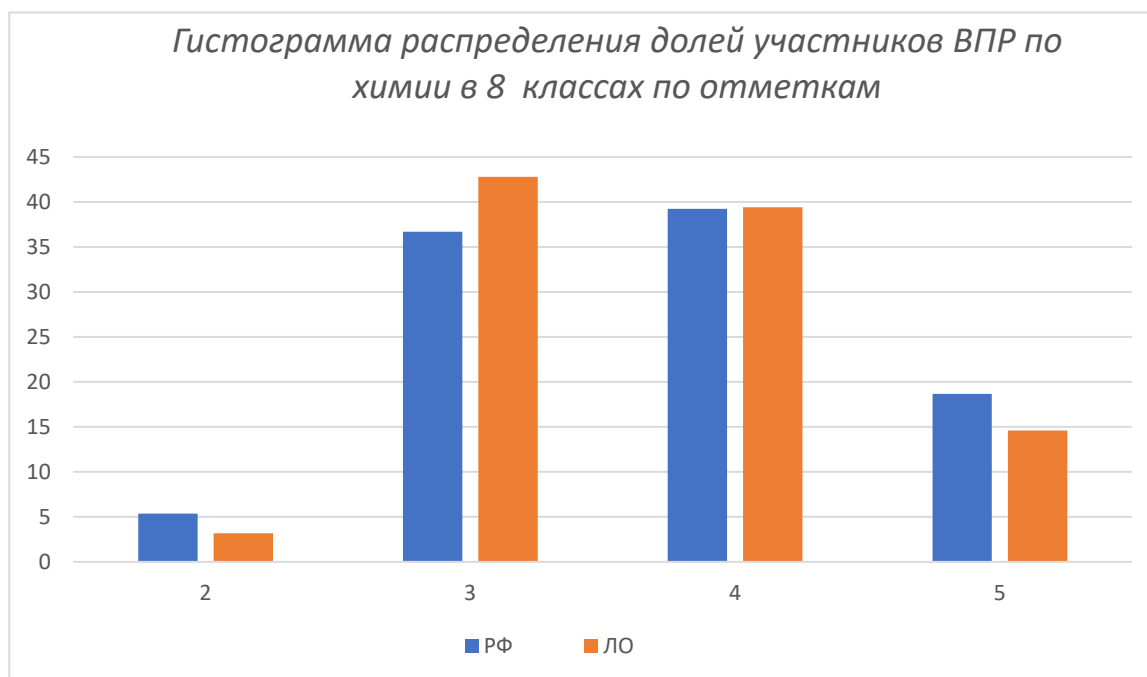


Рисунок 2. Гистограмма распределения долей участников ВПР по химии в 8 классах по отметкам

Распределение отметок за ВПР по химии в 8 классах в муниципальных районах ЛО (в %)

| Группы участников | Кол-во ОО | Кол-во участников | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---------------------------------------|--------------|----------------------|------|-------|-------|-------|
| РФ | 21038 | 437538 | 5,37 | 36,69 | 39,25 | 18,68 |
| Ленинградская обл. | 220 | 4652 | 3,18 | 42,8 | 39,42 | 14,59 |
| Бокситогорский муниципальный район | 7 | 121 | 1,65 | 40,5 | 42,15 | 15,7 |

| | | | | | | |
|-------------------------------------|----|-----|------|-------|-------|-------|
| Волховский муниципальный район | 11 | 190 | 3,68 | 51,58 | 32,63 | 12,11 |
| Выборгский муниципальный район | 24 | 395 | 2,67 | 42,67 | 35,73 | 18,93 |
| Кингисеппский муниципальный район | 12 | 248 | 3,23 | 41,13 | 41,13 | 14,52 |
| Киришский муниципальный район | 10 | 226 | 2,21 | 42,04 | 32,74 | 23,01 |
| Кировский муниципальный район | 11 | 241 | 2,9 | 38,17 | 44,4 | 14,52 |
| Лодейнопольский муниципальный район | 2 | 66 | 0 | 46,97 | 39,39 | 13,64 |
| Лужский муниципальный район | 8 | 158 | 1,27 | 55,7 | 33,54 | 9,49 |
| Подпорожский муниципальный район | 5 | 77 | 9,09 | 41,56 | 37,66 | 11,69 |
| Приозерский муниципальный район | 10 | 167 | 4,79 | 44,91 | 37,13 | 13,17 |
| Сланцевский муниципальный район | 5 | 91 | 4,4 | 41,76 | 34,07 | 19,78 |
| Сосновоборский городской округ | 8 | 153 | 9,15 | 45,1 | 33,33 | 12,42 |
| Тихвинский муниципальный район | 10 | 191 | 0 | 39,79 | 48,17 | 12,04 |

| | | | | | | |
|-----------------------------------|----|------|------|-------|-------|-------|
| Тосненский муниципальный район | 11 | 221 | 0,45 | 38,01 | 42,99 | 18,55 |
| Гатчинский муниципальный район | 26 | 542 | 0,55 | 44,46 | 40,04 | 14,94 |
| Волосовский муниципальный район | 8 | 147 | 5,44 | 44,9 | 38,1 | 11,56 |
| Всеволожский муниципальный район | 39 | 1129 | 4,93 | 40,86 | 40,68 | 13,53 |
| Ломоносовский муниципальный район | 13 | 289 | 2,08 | 43,25 | 43,25 | 11,42 |

Таблица 4.

Сравнение отметок за ВПР по химии в муниципальных районах ЛО (в %) показало, что

1) наибольшее количество отметок «5» получили учащиеся следующих муниципальных районов: Киришского (на 8,42% больше, чем в среднем по ЛО), Выборгского (на 4,34% больше, чем в среднем по ЛО), Сланцевского (на 5,19% больше, чем в среднем по ЛО), Тосненского (на 3,96 больше, чем в среднем по ЛО).

2) наибольшее количество отметок «2» получили учащиеся следующих муниципальных районов: Подпорожского (на 5,91% больше, чем в среднем по ЛО), Сосновоборского ГО (на 5,97% больше, чем в среднем по ЛО).

1.4. Сравнение отметок с отметками по журналу

| Группы участников | Количество участников | % |
|-------------------|-----------------------|-------|
| понижили | 285 | 6,17 |
| подтвердили | 3822 | 82,8 |
| повысили | 509 | 11,03 |
| Всего | 4619 | 100 |

Таблица 5.

Подтвердили свои отметки 82,8% учащихся, понизили свои результаты 6,17% учащихся, повысили 11,03% учащихся.

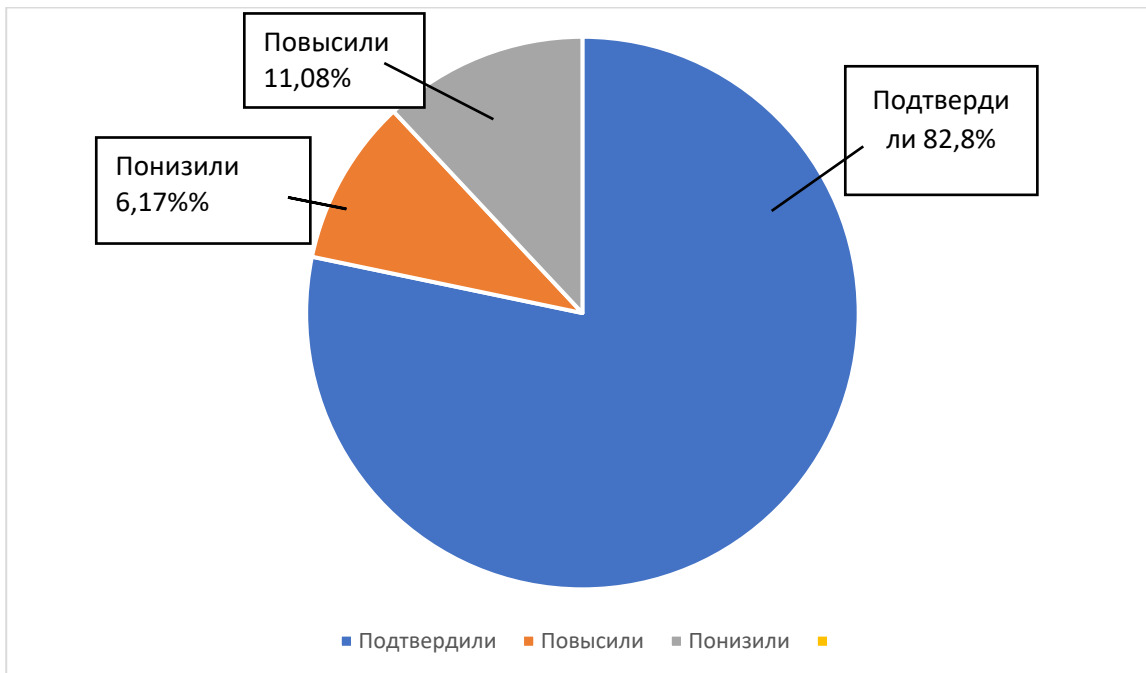
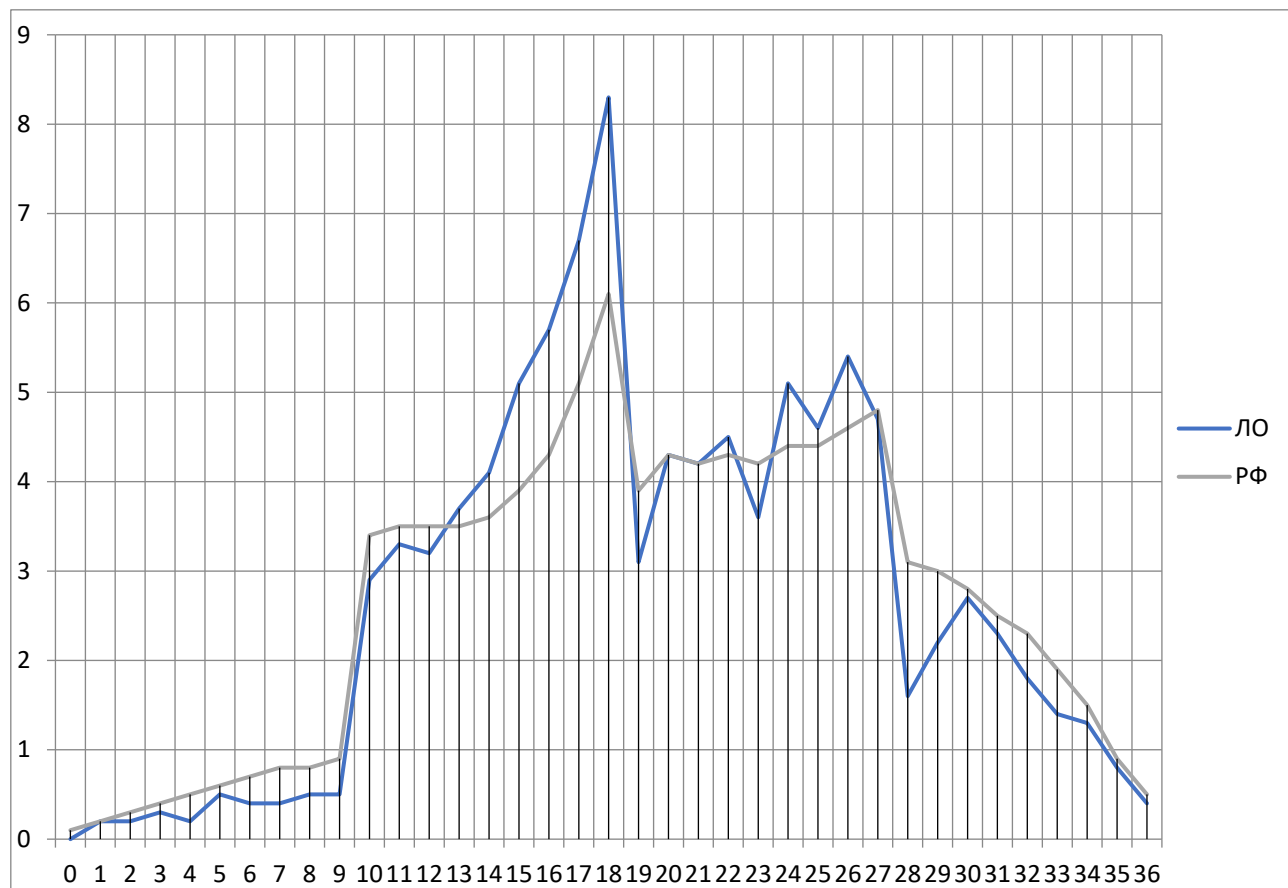


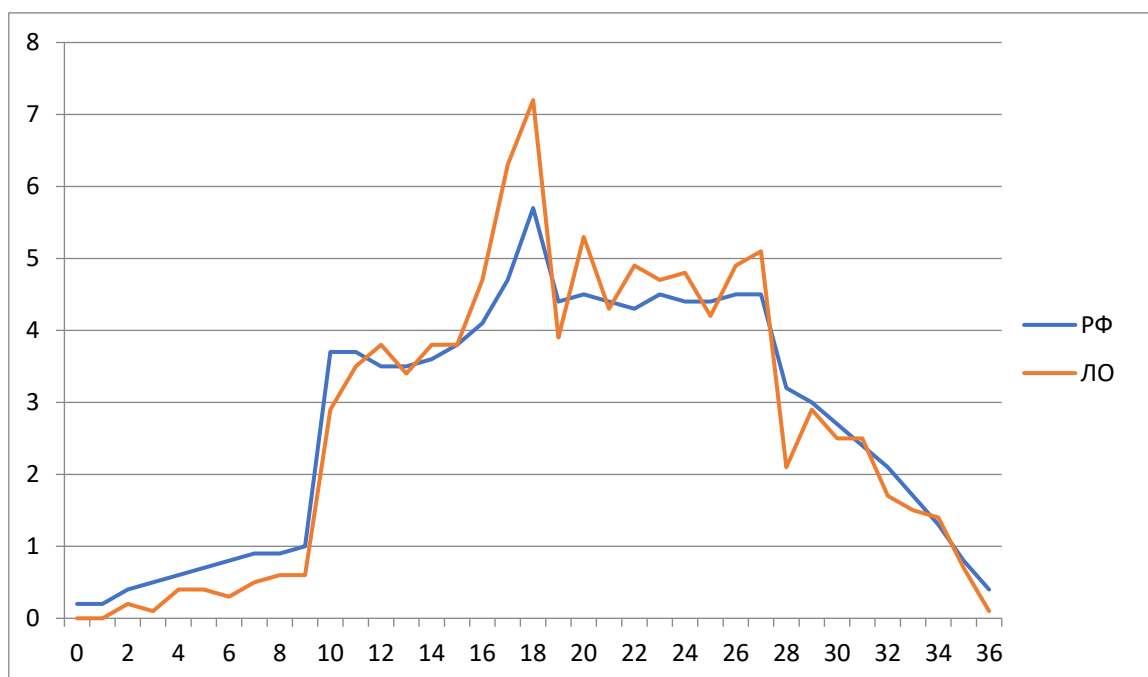
Диаграмма «Сравнение отметок с отметками по журналу»

Общий вывод: В целом, признаков необъективности (завышение или занижение отметок по сравнению с годовыми отметками) не наблюдается, 83,75% участников подтверждают свою годовую отметку по предмету.

Распределение первичных баллов участников ВПР–2023



Распределение первичных баллов участников ВПР–2022



Данные диаграммы распределения первичных баллов в 2023 г. и в 2022 г свидетельствуют о неравномерности практики обучения химии участников ВПР по данному учебному предмету.

1.5. Распределение первичных баллов

| | Количество баллов / Кол-во участников (%) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|----|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| РФ | 437538 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,8 | 0,9 | 3,4 |
| ЛО | 4652 | 0 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 0,5 | 0,4 | 0,4 | 0,5 | 0,5 | 2,9 |

| | Кол-во участников / номер задания | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
|----|-----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| РФ | 437538 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,6 | 3,9 | 4,3 | 5,1 | 6,1 | 3,9 | 4,3 | 4,2 |
| ЛО | 4652 | 3,3 | 3,2 | 3,7 | 4,1 | 5,1 | 5,7 | 6,7 | 8,3 | 3,1 | 4,3 | 4,2 |

| | Кол-во участников / номер задания | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 |
|----|-----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| РФ | 437538 | 4,3 | 4,2 | 4,4 | 4,4 | 4,6 | 4,8 | 3,1 | 3 | 2,8 | 2,5 | 2,3 |
| ЛО | 4652 | 4,5 | 3,6 | 5,1 | 4,6 | 5,4 | 4,7 | 1,6 | 2,2 | 2,7 | 2,3 | 1,8 |

| | Кол-во участников / номер задания | 33 | 34 | 35 | 36 |
|----|-----------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| РФ | 437538 | 1,9 | 1,5 | 0,9 | 0,5 |
| ЛО | 4652 | 1,4 | 1,3 | 0,8 | 0,4 |

Таблица 6

Согласно общей таблице распределения первичных баллов, учащиеся Ленинградской области показали результаты, в среднем сопоставимые с результатами учащихся Российской Федерации.

Самые частые результаты первичных баллов учащихся Ленинградской области от 15 до 18 первичных баллов, что составляет 41,67 – 50,00 % от максимального балла и от 24 до 27 первичных баллов, что составляет 66,67% - 75% от максимального балла.

Из 4652 участников проверочной работы нет учащихся в ЛО, которые бы не приступили к выполнению работы, только один первичный балл был получен 9 учащимися, первичный балл «2» был получен также 9 учащимися.

Из 4652 участников проверочной работы 35 первичных баллов получили в ЛО 37 учащимися, а 36 первичных баллов в ЛО получили 19 участников ВПР.

1.6. Результат выполнения заданий в % от числа участников (сравнение результатов ЛО и результатов по всей выборке РФ)

| | Кол-во учащихся / номер задания | 1.1 | 1.2 | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 3.2 | 4.1 | 4.2 | 4.3 | 4.4 |
|-----------------------|---------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Вся выборка (РФ) | 437538 | 76,11 | 58,33 | 62,68 | 53,73 | 71 | 55,24 | 69,19 | 68,53 | 67,07 | 51,95 |
| Ленинградская область | 4652 | 76,25 | 58,94 | 56,92 | 51,78 | 74,96 | 59,39 | 72,97 | 71,69 | 65,67 | 52,05 |

| | Кол-во учащихся / номер задания | 5.1 | 5.2 | 6.1 | 6.2 | 6.3 | 6.4 | 6.5 | 7.1 | 7.2 | 7.3.1 |
|-----------------------|---------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Вся выборка (РФ) | 437538 | 50,96 | 36,3 | 59,27 | 65,82 | 45,38 | 31,09 | 38,44 | 35,94 | 44,95 | 53,71 |
| Ленинградская область | 4652 | 48,17 | 31,36 | 56,84 | 63,48 | 42,18 | 25,56 | 34,31 | 32,13 | 41,23 | 51,59 |

| | Кол-во учащихся / номер задания | 7.3.2 | 8 | 9 |
|-----------------------|---------------------------------|-------|-------|-------|
| Вся выборка (РФ) | 437538 | 32,91 | 60,38 | 68,37 |
| Ленинградская область | 4652 | 26,5 | 59,78 | 71,42 |

Таблица 7.

Как видно из таблицы, результаты выполнения заданий ВПР учащимися школ Ленинградской области сопоставимы со средними результатами учащихся школ РФ.

Наиболее успешно выполненными в работе оказались задания: 1.1, 3.1, 4.1, 4.2, 4.3, 6.2, 9 – процент выполнения соответственно: 76,25, 74,96, 72,97, 71,69, 65,67, 63,48, 71,42.

Менее успешно выполненными в работе оказались задания: 1.2, 2.1, 2.2, 3.2, 4.4, 5.1, 6.1, 6.3, 7.2, 7.3.1, 8 – процент выполнения соответственно: 58.94, 56.92, 51.78, 59.39, 52.05, 48.17, 56.84, 42.18, 41.23, 51.59, 59.78.

Неуспешно выполненными в работе оказались задания: 5.2, 6.4, 6.5, 7.1, 7.3.2 – процент выполнения соответственно: 31.36, 25.56, 34.31, 32,13, 26.5.

Данные результаты полностью повторяют результаты 2022 года.

1.7. Выполнение заданий группами учащихся в % от числа участников

| | Кол-во учащихся | 1.1 | 1.2 | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 3.2 | 4.1 | 4.2 | 4.3 | 4.4 |
|-----------------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Вся выборка | 437538 | 76,11 | 58,33 | 62,68 | 53,73 | 71 | 55,24 | 69,19 | 68,53 | 67,07 | 51,95 |
| Ленинградская Область | 4652 | 76,25 | 58,94 | 56,92 | 51,78 | 74,96 | 59,39 | 72,97 | 71,69 | 65,67 | 52,05 |
| Ср.% вып. Гр.2 | 147 | 57,82 | 20,86 | 23,81 | 13,61 | 15,65 | 14,29 | 16,33 | 9,18 | 14,29 | 1,7 |
| Ср.%вып. Гр.3 | 1977 | 70,51 | 48,15 | 43,1 | 36,27 | 63,48 | 42,72 | 62,06 | 58,27 | 50,43 | 32,47 |
| Ср.%вып. Гр.4 | 1821 | 79,02 | 65,07 | 64,47 | 60,85 | 84,79 | 69,6 | 82,78 | 83,99 | 77,1 | 63,95 |
| Ср.%вып. Гр.5 | 674 | 88,72 | 81,95 | 84,72 | 81,75 | 95,1 | 90,06 | 94,36 | 94,96 | 93,92 | 90,88 |

| | Кол-во учащихся | 5.1 | 5.2 | 6.1 | 6.2 | 6.3 | 6.4 | 6.5 | 7.1 | 7.2 | 7.3.1 |
|-----------------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Вся выборка | 437538 | 50,96 | 36,3 | 59,27 | 65,82 | 45,38 | 31,09 | 38,44 | 35,94 | 44,95 | 53,71 |
| Ленинградская Область | 4652 | 48,17 | 31,36 | 56,84 | 63,48 | 42,18 | 25,56 | 34,31 | 32,13 | 41,23 | 51,59 |
| Ср.% вып. Гр.2 | 147 | 8,84 | 2,04 | 15,19 | 19,05 | 2,04 | 2,04 | 1,36 | 4,08 | 5,44 | 22,45 |
| Ср.%вып. Гр.3 | 1977 | 28,48 | 13,51 | 38,41 | 49,82 | 21,7 | 8,35 | 15,93 | 12,06 | 20,03 | 35,81 |
| Ср.%вып. Гр.4 | 1821 | 58,15 | 37,45 | 67,67 | 71,77 | 51,67 | 29,93 | 41,13 | 38,19 | 51,51 | 59,42 |
| Ср.%вып. Гр.5 | 674 | 87,98 | 74,04 | 90,31 | 90,65 | 83,83 | 69,44 | 77,15 | 80,42 | 83,53 | 82,64 |

| | Кол-во учащихся | 7.3.2 | 8 | 9 |
|-----------------------|-----------------|-------|-------|-------|
| Вся выборка | 437538 | 32,91 | 60,38 | 68,37 |
| Ленинградская Область | 4652 | 26,5 | 59,78 | 71,42 |
| Ср.% вып. Гр.2 | 147 | 5,44 | 28,91 | 49,32 |
| Ср.%вып. Гр.3 | 1977 | 12,14 | 46,74 | 62,42 |
| Ср.%вып. Гр.4 | 1821 | 31,19 | 66,56 | 76,39 |
| Ср.%вып. Гр.5 | 674 | 60,83 | 86,13 | 88,95 |

Таблица 8.

Группой учащихся, получивших отметку «2», наиболее успешно выполненными в работе являются задания:

1.1 – процент выполнения 57,82;

9 - процент выполнения 49,32.

Группой учащихся, получивших отметку «3», наиболее успешно выполненными в работе являются задания:

1.1 – процент выполнения 70,51;

1.2 – процент выполнения 48,15:

3.1 - процент выполнения 63,48;

4.1 - процент выполнения 62,06;

4.2 - процент выполнения 58,27;

9 - процент выполнения 62,42.

Группой учащихся, получивших отметку «4», неуспешно выполненными в работе оказались задания:

- 5.2 – процент выполнения 37,45;
- 6.4 – процент выполнения 29,93;
- 6.5 – процент выполнения 41,13;
- 7.1 – процент выполнения 38,19;
- 7.3.2 – процент выполнения 31,19.

Группой учащихся, получивших отметку «5», неуспешно выполненными в работе оказались задания:

- 7.3.2 – процент выполнения 60,83.

1.8. Достижение планируемых результатов в соответствии с ПООП НОО/ООО и ФГОС по химии в 9 классах (по программе 8 класса)

| Блоки ПООП обучающийся научится / получит возможность научиться или проверяемые требования (умения) в соответствии с ФГОС (ФК ГОС) | Макс. балл | Ленинградская область | РФ |
|---|-------------------|------------------------------|-----------|
| <p>1.1 Первоначальные химические понятия. Тела и вещества. Чистые вещества и смеси.</p> <ul style="list-style-type: none"> • описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки; • называть соединения изученных классов неорганических веществ; • составлять формулы неорганических соединений изученных классов; • объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах; • осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека | 1 | 76,25 | 76,11 |
| <p>1.2. Первоначальные химические понятия. Тела и вещества. Чистые вещества и смеси.</p> <ul style="list-style-type: none"> • описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки; • называть соединения изученных классов неорганических веществ; • составлять формулы неорганических соединений изученных классов; • объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах; • осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека | 3 | 58,94 | 58,33 |

| | | | |
|---|---|-------|-------|
| <p>2.1. Первоначальные химические понятия. Физические и химические явления. Химическая реакция. Признаки химических реакций</p> <ul style="list-style-type: none"> • различать химические и физические явления; • называть признаки и условия протекания химических реакций; • выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта; • объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах; • осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека | 1 | 56,92 | 62,68 |
| <p>2.2. Первоначальные химические понятия. Физические и химические явления. Химическая реакция. Признаки химических реакций</p> <ul style="list-style-type: none"> • различать химические и физические явления; • называть признаки и условия протекания химических реакций; • выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта; • объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах; • осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека | 1 | 51,78 | 53,73 |
| <p>3.1. Атомы и молекулы. Химические элементы. Знаки химических элементов. Относительная атомная масса. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение. Химическая формула. Относительная молекулярная масса. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро</p> <ul style="list-style-type: none"> • вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; • раскрывать смысл закона Авогадро; • характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать | 3 | 74,96 | 71 |

| | | | |
|--|---|-------|-------|
| причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества | | | |
| <p>3.2. Атомы и молекулы. Химические элементы. Знаки химических элементов. Относительная атомная масса. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение. Химическая формула. Относительная молекулярная масса. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро</p> <ul style="list-style-type: none"> • вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; • раскрывать смысл закона Авогадро; • характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества | 2 | 59,39 | 55,24 |
| <p>4.1. Состав и строение атомов. Понятие об изотопах. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера элемента. Строение электронных оболочек атомов первых двадцати химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Химическая формула. Валентность химических элементов. Понятие об оксидах</p> | 2 | 72,97 | 69,19 |
| <p>4.2. • раскрывать смысл понятий «атом», «химический элемент», «простое вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;</p> <ul style="list-style-type: none"> • называть химические элементы; • объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в Периодической системе Д.И. Менделеева; | 2 | 71,69 | 68,53 |
| <p>4.3. • характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;</p> | 1 | 65,67 | 67,07 |
| 4.4. • составлять схемы строения атомов | 2 | 52,05 | 51,95 |

| | | | |
|--|---|-------|-------|
| <p>первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева;</p> <ul style="list-style-type: none"> • составлять формулы бинарных соединений | | | |
| <p>5.1. Роль химии в жизни человека. Вода как растворитель. Растворы. Понятие о растворимости веществ в воде. Массовая доля вещества в растворе. Роль растворов в природе и жизни человека.</p> <ul style="list-style-type: none"> • вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе; • готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества; • грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни; | 1 | 48,17 | 50,96 |
| <p>5.2. • использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;</p> <ul style="list-style-type: none"> • объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах; • осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека; • понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др. | 1 | 31,36 | 36,3 |
| <p>6.1. Химическая формула. Массовая доля химического элемента в соединении. Расчеты по химической формуле. Расчеты массовой доли химического элемента в соединении.</p> | 3 | 56,84 | 59,27 |
| <p>6.2. Кислород. Водород. Вода. Важнейшие классы неорганических соединений. Оксиды. Основания. Кислоты. Соли (средние). Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газов.</p> | 1 | 63,48 | 65,82 |
| <p>6.3. • раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», используя знаковую систему химии;</p> <ul style="list-style-type: none"> • составлять формулы бинарных соединений; • вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; • вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения; | 1 | 42,18 | 45,38 |

| | | | |
|---|---|-------|-------|
| <ul style="list-style-type: none"> • характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода; | | | |
| <p>6.4. • характеризовать физические и химические свойства воды;</p> <ul style="list-style-type: none"> • называть соединения изученных классов неорганических веществ; • характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей; | 1 | 25,56 | 31,09 |
| <p>6.5. • определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;</p> <ul style="list-style-type: none"> • составлять формулы неорганических соединений изученных классов; • описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки; • объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах | 1 | 34,31 | 38,44 |
| <p>7.1. Химическая реакция. Химические уравнения. Закон сохранения массы веществ. Типы химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена). Кислород. Водород. Вода. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Правила безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием. Способы разделения смесей. Понятие о методах познания в химии.</p> <ul style="list-style-type: none"> • раскрывать смысл понятия «химическая реакция», используя знаковую систему химии; • составлять уравнения химических реакций; | 2 | 32,13 | 35,94 |
| <p>7.2. • определять тип химических реакций;</p> <ul style="list-style-type: none"> • характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода; • получать, собирать кислород и водород; • характеризовать физические и химические | 1 | 41,23 | 44,95 |

| | | | |
|---|---|-------|-------|
| <p>свойства воды;</p> <ul style="list-style-type: none"> • характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей; • проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ; | | | |
| <p>7.3.1. • характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;</p> <ul style="list-style-type: none"> • соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов; • пользоваться лабораторным оборудованием и посудой; • характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества; • составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов; | 1 | 51,59 | 53,71 |
| <p>7.3.2. • характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;</p> <ul style="list-style-type: none"> • соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов; • пользоваться лабораторным оборудованием и посудой; • характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества; • составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов; | 1 | 26,5 | 32,91 |
| <p>8. Химия в системе наук. Роль химии в жизни человека</p> <ul style="list-style-type: none"> • грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни; • объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах; • осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности | 2 | 59,78 | 60,38 |

| | | | |
|---|---|-------|-------|
| человека | | | |
| <p>9. Химия в системе наук. Роль химии в жизни человека. Правила безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием. Способы разделения смесей. Понятие о методах познания в химии.</p> <ul style="list-style-type: none"> • соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов; • пользоваться лабораторным оборудованием и посудой; • оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека; • грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни; | 2 | 71,42 | 68,37 |

Таблица 9.

2. Качественный (методический) анализ результатов выполнения ВПР

2.1. Анализ особенностей содержания открытого варианта ВПР

Вариант проверочной работы состоит из 9 заданий. Задание 1 состоит из двух частей. Первая его часть ориентирована на проверку понимания различия между индивидуальными (чистыми) химическими веществами и их смесями. По форме первая часть задания 1 – это выбор одного правильного ответа из трех предложенных. Вторая часть этого задания проверяет умение выявлять индивидуальные химические вещества в составе смесей и записывать химические формулы известных химических соединений. Задание 2 состоит из двух частей. Первая часть нацелена на проверку того, как обучающиеся усвоили различие между химическими реакциями и физическими явлениями. Форма первой части задания 2 – выбор одного правильного ответа из трех предложенных. Вторая часть этого задания проверяет умение выявлять и называть признаки протекания химических реакций.

Задание 3 также состоит из двух частей. В первой части проверяется умение рассчитывать молярную массу газообразного вещества по его известной химической формуле. Вторая часть выясняет знание и понимание обучающимися закона Авогадро и следствий из него. Задание 4 состоит из четырех частей. В первой части проверяется, как обучающиеся усвоили основные представления о составе и строении атома, а также физический смысл порядкового номера элемента. Вторая часть ориентирована на проверку умения обучающихся характеризовать положение заданных химических элементов в Периодической системе Д.И. Менделеева. Третья часть задания посвящена оценке сформированности у обучающихся умения определять металлические и неметаллические свойства простых веществ, образованных указанными химическими элементами. Четвертая часть этого задания нацелена на проверку умения составлять формулы высших оксидов для предложенных химических элементов. Ответом на задание 4 служит заполненная таблица. В задании 5, состоящем из двух частей, проверяется умение производить расчеты с использованием понятия «массовая доля»: например, находить массовую долю вещества в растворе и/или определять массу растворенного вещества по известной массе раствора. При решении части этого задания используются сведения, приведенные в табличной форме. Задания 6 и 7 объединены общим контекстом. Задание 6 состоит из преамбулы и пяти составных частей. В преамбуле дается список химических названий нескольких простых и сложных веществ. В первой части задания проверяется умение составлять химические формулы указанных веществ по их названиям. Во второй части оценивается знание

физических свойств веществ и умение идентифицировать эти вещества по их экспериментально наблюдаемым свойствам. Третья часть задания 6 посвящена проверке умения обучающихся классифицировать химические вещества. Четвертая часть ориентирована на проверку умения производить расчеты массовой доли элемента в сложном соединении. Особенностью третьей и четвертой частей задания 6 является то, что обучающимся предоставлена возможность самостоятельно выбрать из предложенного списка те соединения, которые они будут использовать при решении. Пятая часть задания 6 проверяет умение обучающихся производить расчеты, связанные с использованием понятий «моль», «молярная масса», «молярный объем», «количество вещества», «постоянная Авогадро». Задание 7 состоит из преамбулы и трех составных частей. В преамбуле приведены словесные описания двух химических превращений с участием веществ, перечень которых был дан ранее в преамбуле к заданию 6. Первая часть задания 7 проверяет умение обучающихся составлять уравнения химических реакций по словесным описаниям. Особенностью этой части является то, что необходимые формулы веществ обучающимися составлены заранее при решении первой части задания 6.

В первой части задания 7 сознательно подобраны такие схемы взаимодействий, чтобы проверить, как обучающиеся умеют расставлять коэффициенты в уравнениях химических реакций. Вторая часть задания 7 проверяет умение классифицировать химические реакции, причем уравнение реакции для выполнения этой части обучающиеся выбирают из двух предложенных самостоятельно. Третья часть задания 7 нацелена на проверку знаний о лабораторных способах получения веществ и/или способах выделения их из смесей. Вещество для третьей части задания 7 предлагается из перечня, приведенного в преамбуле к заданию 6, а схема реакции, с помощью которой необходимо получить это вещество (или от побочных продуктов которой следует заданное вещество отделить), дана в преамбуле к заданию 7. По форме третья часть задания 7 – это выбор одного ответа из двух предложенных. Задание 8 проверяет знание областей применения химических веществ и предполагает установление попарного соответствия между элементами двух множеств – «Вещество» и «Применение». Задание 9 проверяет усвоение правил поведения в химической лаборатории и безопасного обращения с химическими веществами в повседневной жизни. По форме задание 9 представляет собой выбор нескольких правильных суждений из четырех предложенных. Особенностью данного задания является отсутствие указания на количество правильных ответов.

2.2. Анализ выполнения отдельных заданий (или групп заданий) ВПР

Данные таблицы 9 показывают, что 20% заданий базового уровня сложности ВПР по химии в 8 классе (5.1 и 5.2) учащимися выполнены ниже всероссийского показателя для заданий базового уровня сложности, равного 50%, 80% заданий базового уровня сложности (1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 8, 9) выполнены выше показателя 50%. Кроме одного задания повышенного уровня сложности (6.4), все остальные задания повышенного уровня сложности выполнены выше показателя, равного 30%. При этом, 34,78% заданий ВПР по химии в 8 классе учащимися ЛО выполнены лучше, чем в среднем по РФ.

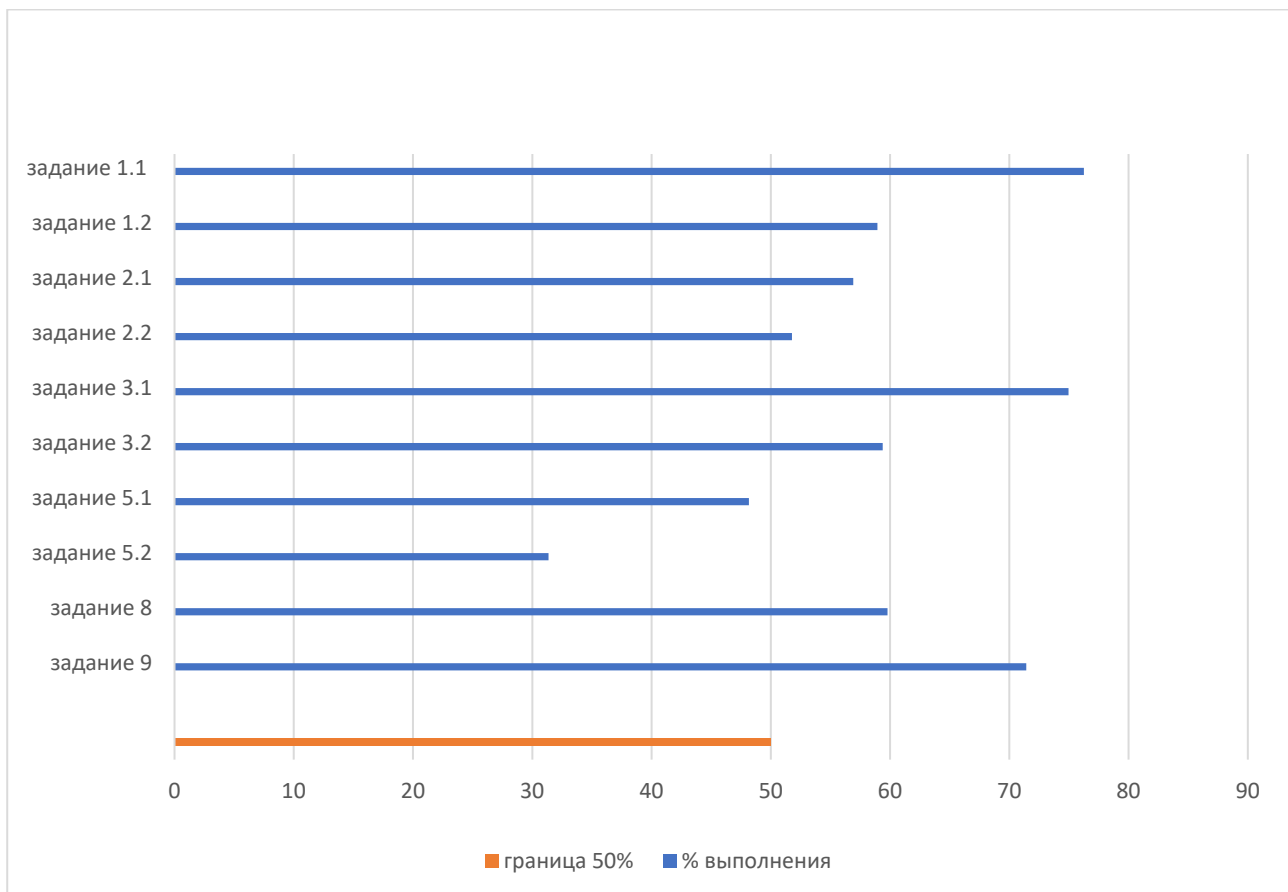


Диаграмма 1. Результаты выполнения заданий базового уровня сложности.

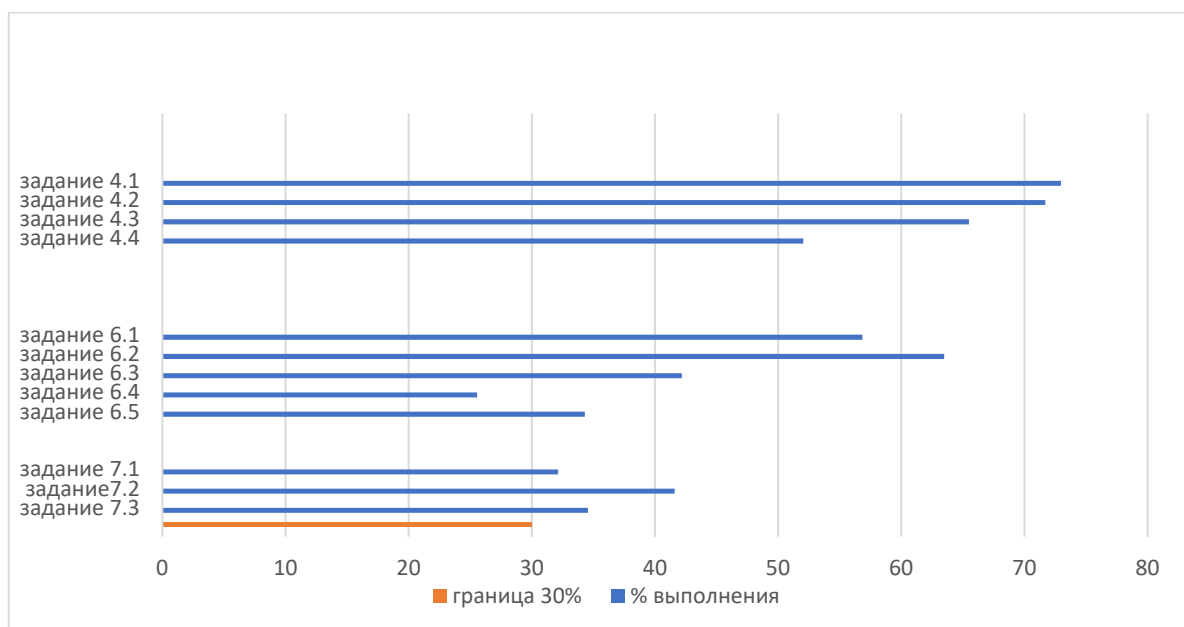


Диаграмма 2. Результаты выполнения заданий повышенного уровня сложности.

Для обеспечения единства количественной и качественной интерпретации полученных данных, мы будем использовать следующую шкалу:

Анализ результатов работ учащихся ЛО

| Диапазон значений | % выполнения задания / блока заданий | | | | |
|---|--------------------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|----------------|
| | 0,0-19,9 | 20,0-39,9 | 40,0-59,9 | 60,0-79,9 | 80,0-100,0 |
| Уровень освоения программного материала | Низкий (Н) | Ниже среднего (нСр) | Средний (Ср) | Выше среднего (вСр) | Высокий (В) |
| | <i>недостаточный</i> | | <i>допустимый</i> | <i>достаточный</i> | <i>высокий</i> |
| Соответствие 5-балльной шкале | 0-2 | | 3 | 4 | 5 |

Таблица 10.

Данные таблицы 9 с учетом таблицы 10 указывают на то, что 30% заданий базового уровня сложности выполнены участниками ВПР по химии в 8 классе на уровне выше среднего (достаточном), 60% заданий базового уровня сложности выполнены на среднем уровне (допустимом), 10% заданий базового уровня сложности выполнены на уровне ниже среднего (недостаточном).

30,33% заданий повышенного уровня сложности выполнены участниками ВПР по химии в 8 классе на уровне выше среднего (достаточном), 33,3% заданий повышенного уровня сложности выполнены на среднем уровне (допустимом), 33,33% заданий повышенного уровня сложности выполнены на уровне ниже среднего (недостаточном).

Данные таблицы также указывают на то, что среди заданий базового и повышенного уровня сложности нет заданий, которые были бы выполнены на высоком уровне или на низком (недостаточном).

Динамика выполнения заданий за три года

| | Кол-во учащихся / номер задания | 1.1 | 1.2 | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 3.2 | 4.1 | 4.2 | 4.3 | 4.4 |
|----------------------------|---------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
| Ленинградская область 2021 | 4750 | 74,61 | 61,89 | 55,52 | 54,61 | 74,15 | 61,51 | 73,34 | 74,8 | 69,96 | 54,79 |
| Ленинградская Область 2022 | 3505 | 77,49 | 59,43 | 53,27 | 49,96 | 70,8 | 55,29 | 72,98 | 74,24 | 69,47 | 55,12 |
| Ленинградская Область 2023 | 4652 | 76,25 | 58,94 | 56,92 | 51,78 | 74,96 | 59,39 | 72,97 | 71,69 | 65,67 | 52,05 |

| | Кол-во учащихся / номер задания | 5.1 | 5.2 | 6.1 | 6.2 | 6.3 | 6.4 | 6.5 | 7.1 | 7.2 | 7.3 |
|----------------------------|---------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Ленинградская область 2021 | 4750 | 48,67 | 32,15 | 55,9 | 66,78 | 43,77 | 28,99 | 34,95 | 33,8 | 46,86 | 39,44 |
| Ленинградская Область 2022 | 3505 | 46,99 | 30,47 | 57,57 | 69,36 | 44,79 | 27,56 | 34,92 | 34,81 | 40,86 | 40,55 |
| Ленинградская | 4652 | 48,17 | 31,36 | 56,84 | 63,48 | 42,18 | 25,56 | 34,31 | 32,13 | 41,23 | 36,00 |

| | | | | | | | | | | | |
|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Область 2023 | | | | | | | | | | | |
|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | |
|----------------------------|---------------------------------|-------|-------|
| | Кол-во учащихся / номер задания | 8 | 9 |
| Ленинградская область 2021 | 4750 | 58,45 | 73,40 |
| Ленинградская Область 2022 | 3505 | 63,45 | 71,07 |
| Ленинградская Область 2023 | 4652 | 59,78 | 71,42 |

Таблица 11.

Из таблицы 11 следует, что только 9,1% заданий ВПР по химии в 8 классе в 2023 году выполнены учащимися лучше в сравнении с 2022 и 2021 годом. 90,9% заданий ВПР 2023 года выполнены хуже по сравнению с 2022 и 2021 годом.

Необходимо выделить пять заданий ВПР по химии, процент выполнения которых невысок и уступает результатам РФ в целом: 5.2, 6.4, 6.5, 7.1, 7.3.2.

Задание 5.2.

| | % выполнения | Уровень |
|------------|--------------|---------------|
| РФ | 36,3 | Ниже среднего |
| ЛО | 31,36 | Ниже среднего |
| Группа «2» | 2,04 | Низкий |
| Группа «3» | 13,51 | Низкий |
| Группа «4» | 37,45 | Ниже среднего |
| Группа «5» | 74,04 | Выше среднего |

Проверяемые требования (умения) в задании 5.2:

- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

В данном задании прослеживается положительная динамика по сравнению с результатами в ЛО в 2022 году и отрицательная динамика по сравнению с 2021 годом. По сравнению с РФ в этом году показатель выполнения задания в ЛО ниже на 4,94%.

Низкий процент выполнения данного задания можно объяснить тем, что в практике преподавания химии в 8 классе недостаточное внимание уделяется решению расчетных задач данного типа, связанных с бытом, с жизнью, то есть задач, имеющих практическую направленность.

Задание 6.4.

| | % выполнения | Уровень |
|------------|--------------|---------------|
| РФ | 31,09 | Ниже среднего |
| ЛО | 25,56 | Ниже среднего |
| Группа «2» | 2,04 | Низкий |
| Группа «3» | 8,35 | Низкий |

| | | |
|------------|-------|---------------|
| Группа «4» | 29,93 | Ниже среднего |
| Группа «5» | 69,44 | Выше среднего |

Проверяемые требования (умения) в задании 6.4:

- характеризовать физические и химические свойства воды;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей.

В данном задании прослеживается отрицательная динамика по сравнению с результатами 2021 года и 2022 года – снижение показателя выполнения задания в ЛО на 3,43% и на 2,0% соответственно.

Низкий процент выполнения данного задания можно объяснить тем, что значительное большинство учащихся допустили ошибки при выполнении расчетов.

Задание 6.5.

| | % выполнения | Уровень |
|------------|--------------|---------------|
| РФ | 38,44 | Ниже среднего |
| ЛО | 34,31 | Ниже среднего |
| Группа «2» | 1,36 | Низкий |
| Группа «3» | 15,93 | Низкий |
| Группа «4» | 41,13 | Средний |
| Группа «5» | 77,15 | Выше среднего |

Проверяемые требования (умения) в задании 6.5:

- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах.

В данном задании прослеживается отрицательная динамика по сравнению с результатами 2021 года и 2022 года – снижение показателя выполнения задания в ЛО на 0,64% и 0,61% соответственно.

Низкий процент выполнения данного задания можно объяснить тем, что многие учащиеся испытали затруднения с использованием в расчетах числового значения постоянной Авогадро и осуществлением действий с использованием единиц измерения данных физических величин.

Задание 7.1.

| | % выполнения | Уровень |
|------------|--------------|---------------|
| РФ | 35,94 | Ниже среднего |
| ЛО | 32,13 | Ниже среднего |
| Группа «2» | 4,08 | Низкий |
| Группа «3» | 12,06 | Низкий |
| Группа «4» | 38,19 | Ниже среднего |
| Группа «5» | 80,42 | Высокий |

Проверяемые требования (умения) в задании 7.1:

- Химическая реакция. Химические уравнения. Закон сохранения массы веществ. Типы химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена). Кислород. Водород. Вода.

Генетическая связь между классами неорганических соединений. Правила безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием. Способы разделения смесей. Понятие о методах познания в химии.

- раскрывать смысл понятия «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- составлять уравнения химических реакций.

В данном задании прослеживается отрицательная динамика по сравнению с результатами 2021 года и 2022 года – понижение показателя выполнения задания в ЛО на 1,67% и на 2,68% соответственно. Также показатель выполнения данного задания в ЛО ниже показателя по РФ на 3,81%.

Низкий процент выполнения данного задания можно объяснить тем, что многие учащиеся допускают ошибки в записи формул простых газообразных веществ, забывая, что их молекулы двухатомны, что приводит к ошибкам в составлении уравнений реакций.

Задание 7.3.2

| | % выполнения | Уровень |
|------------|--------------|---------------|
| РФ | 32,91 | Ниже среднего |
| ЛО | 26,5 | Ниже среднего |
| Группа «2» | 5,44 | Низкий |
| Группа «3» | 12,14 | Низкий |
| Группа «4» | 31,19 | Ниже среднего |
| Группа «5» | 60,83 | Средний |

Проверяемые требования (умения) в задании 7.3.2:

- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов.

Низкий процент выполнения данного задания обучающимися (повторяется ситуация прошлого года) можно объяснить отсутствием экспериментальных навыков в лабораторных способах получения газообразных веществ.

2.3. Выводы

Анализ представленных данных, позволяет сделать выводы о том, что в целом обучающиеся 8 классов справились с заданиями ВПР по химии.

Сравнивая результаты 2022 и 2023 года, видно, что затруднения вызывают одни и те же вопросы: 5.2, 6.4, 7.1, 6.5 и 7.3.2.

Среди обучающихся 8 классов, получивших отметку «неудовлетворительно», можно говорить об усвоении лишь следующих элементов содержания/проверяемых умений:

- Чистые вещества и смеси (задание 1.1);
- Правила техники безопасности в химической лаборатории (задание 9).

Среди обучающихся 8 классов, получивших отметку «удовлетворительно», можно говорить об усвоении лишь следующих элементов содержания/проверяемых умений:

- Чистые вещества и смеси (задание 1.1);
- Вычисление молярной массы вещества (задание 3.1);

- Использование Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для характеристики строения атома и составления формул высших оксидов (задание 4);
- Правила техники безопасности в химической лаборатории (задание 9).

Среди обучающихся 8 классов, получивших отметку «хорошо», можно говорить о недостаточном усвоении следующих элементов содержания/проверяемых умений:

- Использование теоретических знаний о веществах в практической деятельности человека (задание 5.2);
- Определение массовой доли элемента в соединении (задание 6.4);
- Расчеты по химическим формулам (задание 6.5).
- Составление уравнений реакций(задание 7.1)
- Способы получения газообразных веществ (задание 7.3.2)

Среди обучающихся 8 классов, получивших отметку «отлично», можно говорить о недостаточном усвоении следующих элементов содержания/проверяемых умений:

- Способы получения газообразных веществ (задание 7.3.2)

3. Адресные методические рекомендации по совершенствованию практики обучения на основе результатов ВПР

Для достижения стабильных результатов и положительной динамики выполнения обучающимися заданий ВПР следует обратить особое внимание на отработку следующих вопросов:

1. Массовая доля вещества в растворе. Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе.

2. Использование основных химических понятий: «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество»; составление формул бинарных соединений; вычисление относительных молекулярных масс веществ; вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения.

3. Характеризовать физические и химические свойства простых газообразных веществ, воды.

4. Знать номенклатуру соединений изученных классов неорганических веществ.

5. Характеризовать физические и химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей.

6. Определять классы неорганических веществ, составлять их формулы, описывать свойства.

7. Характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений.

Обратить особое внимание на определение основных физических величин и их единиц измерения.

Совершенствовать отработку практических умений учащихся при выполнении лабораторных опытов и практических работ.

На уроках повторения, закрепления и обобщения материала по химии в 8 классе предлагать обучающимся задания, подобные заданиям Всероссийской проверочной работы.

Сотрудникам кафедры естественно-научного, математического образования и ИКТ ГАОУ ДПО «ЛОИРО» продолжить практику проведения вебинаров по

согласованию подходов к оцениванию заданий Всероссийской проверочной работы по химии.

*Составитель отчета – Цурикова Светлана Владимировна,
ГАОУ ДПО «ЛОИРО»,
старший преподаватель кафедры
естественно-научного, математического образования и ИКТ.*