**ГАОУ ДПО**

**«ЛЕНИНГРАДСКИЙ ОБЛАСТНОЙ ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»**

**ИНСТРУКТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПИСЬМО**

**«О РАБОТЕ УЧИТЕЛЯ ХИМИИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ ОБЛАСТИ В 2018-2019 УЧЕБНОМ ГОДУ»**

Введенская А.Г., методист кафедры

естественно-географического образования

Цурикова С.В., старший преподаватель

кафедры естественно-географического образования

Санкт-Петербург

2018

**Содержание**

* **О Федеральном перечне учебников**
* **Результаты государственной итоговой аттестации (ВПР, ОГЭ,ЕГЭ) в Ленинградской области (2017-2018 учебном году). Рекомендуемая литература**
* **Химия. Пропедевтический курс.**
* **Подготовка к школьному и муниципальному этапу Всероссийской олимпиады школьников по химии в 2018 -2019 учебном году**
* **Рекомендации к аттестации на первую и высшую квалификационные категории (для учителей химии всех типов ОУ Ленинградской области)**

**О Федеральном перечне учебников**

Согласно законодательству, список рекомендованных учебников формируется один раз в три года.

Последний перечень был принят в 2014 году.

(Министерство образования и науки РФ. Приказ № 253 от 31.03.2014 г.

г. Москва «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»)

В 2018-2019 учебный год федеральный перечень учебников останется без изменений

В 2019-2020 учебном году выйдет новый федеральный перечень учебников, соответствующий новой Концепции преподавания химии.

**Результаты государственной итоговой аттестации (ВПР, ОГЭ, ЕГЭ)**

**в Ленинградской области**

**(2017-2018 учебный год)**

**Анализ результатов Всероссийской проверочной работы по химии, выполненной в средних школах Ленинградской области 5 апреля 2018 года**

**I. Сравнительный анализ процента выполнения заданий ВПР по химии учащимися Ленинградской области в 2018 году:**

**Таблица 1.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер задания** | **Ленинградская область**  **2017 год** | **Ленинградская область**  **2018 год** | **Разница** |
| **1** | **87** | **80** | **-7** |
| **2** | **95** | **95** | **0** |
| **3** | **58** | **79** | **+21** |
| **4** | **96** | **92** | **-4** |
| **5** | **93** | **92** | **+1** |
| **6** | **76** | **71** | **-5** |
| **7** | **83** | **67** | **-16** |
| **8** | **63** | **65** | **+2** |
| **9** | **64** | **50** | **-14** |
| **10** | **67** | **58** | **-9** |
| **11** | **80** | **79** | **-1** |
| **12** | **72** | **41** | **-31** |
| **13** | **38** | **25** | **-2** |
| **14** | **27** | **56** | **+18** |
| **15** | **40** | **42** | **+2** |

**Таблица 2.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер задания** | **Ленинградская область**  **2018 год** | **Россия**  **2018 год** | **Разница** |
| **1** | **80** | **83** | **-3** |
| **2** | **95** | **93** | **+2** |
| **3** | **79** | **82** | **-3** |
| **4** | **92** | **92** | **0** |
| **5** | **92** | **92** | **0** |
| **6** | **71** | **74** | **-3** |
| **7** | **67** | **72** | **-5** |
| **8** | **65** | **61** | **+4** |
| **9** | **50** | **53** | **-3** |
| **10** | **58** | **62** | **-4** |
| **11** | **79** | **82** | **-3** |
| **12** | **41** | **47** | **-6** |
| **13** | **25** | **32** | **-7** |
| **14** | **56** | **51** | **+5** |
| **15** | **42** | **40** | **+2** |

**Таблица 3.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **В сравнении с Ленинградской областью 2017 г** | | | |
|  | **Число заданий** | **% от всех заданий** | **На сколько в среднем процент выполнения отличается по сравнению с ЛО в 2017 году** |
| **Выполнение выше, чем в 2017 г.** | **5** | **33,33%** | **+ 8,8%** |
| **Выполнение заданий осталось на том же уровне.** | **1** | **6,67%** | **0** |
| **Выполнение ниже, чем в 2017 г.** | **9** | **60%** | **- 9,88%** |
| **В сравнении с Россией 2018 г** | | | |
|  | **Число заданий** | **% от всех заданий** | **На сколько в среднем процент выполнения отличается по сравнению с Россией в 2018 году** |
| **Выполнение выше, чем по России.** | **4** | **26,67%** | **+3,25%** |
| **Выполнение заданий осталось на том же уровне.** | **2** | **13,33%** | **0** |
| **Выполнение ниже, чем по России.** | **9** | **60%** | **- 4,11%** |

**II. Результаты выполнения ВПР:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Группа учащихся, набравших баллов** | **Число учащихся** | **% учащихся** |
| **А. 0 -12 (2)** | **31 (2017 -99)** | **1,68% (2017 - 6,59 %)** |
| **Б. 13 -22 (3)** | **693 (2017 -648)** | **37,63% (2017 - 43,14 %)** |
| **В. 23 – 28 (4)** | **841 (2017 -509)** | **45,65% (2017 - 33, 89%)** |
| **Г. 29 – 33 (5)** | **277 (2017 -246)** | **15,03% ( 2017 - 16,38%)** |

***% выполнения ВПР: 98,3% (2017 - 93,41 %) ;***

***% качественного выполнения ВПР: 60,69% ( 2017 -50,27%).***

**II. Низкие результаты показаны при выполнении следующих заданий :**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № задания  в ВПР | Задание проверочной работы | Элементы содержания, проверяемые заданиями проверочной работы | Группа  уч-ся | **%**  выполе-ния (в скобках – результат 2017 года) |
| 3. | Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. | Атом. Изотопы. Атомные орбитали. S-, p- элементы. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. | А.  Б. | **19%** (19%)  **71%** (43%) |
| 6. | Характерные химические свойства простых веществ-металлов и неметаллов. Характерные химические свойства оксидов (основных, амфотерных, кислотных). | Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная).  Характерные химические свойства простых веществ – металлов: щелочных, щелочноземельных, алюминия; переходных металлов (меди, цинка, хрома, железа). Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. | А. | **24%** (32%) |
| 7. | Характерные химические свойства оснований, амфотерных гидроксидов, кислот, солей (средних). | Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная). | А. | **13%**  (33%) |
| 8. | Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена.  Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. | Диссоциация электролитов в водных растворов. Реакции ионного обмена.  Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. | А.  Б. | **16%** (17%)  **46%** (54%) |
| 9. | Реакции окислительно-восстановительные. | Окислительно- восстановительные реакции. | А.  Б. | **1%** (7%)  **22%** (46%) |
| 10. | Взаимосвязь неорганических веществ. | Взаимосвязь неорганических веществ. | А.  Б. | **4%** (8%)  **35%** (56%) |
| 12. | Характерные химические свойства: алканов, алкенов, алкинов, аренов; кислородсодержащих соединений: одно- и многоатомные спирты, фенол, альдегиды, одноосновные карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы; азотсодержащих соединений: аминов, аминокислот, белков. | Углеводороды: алканы, алкены и диены, алкины, арены. Химические свойства и получение. Природные источники углеводородов: нефть и природный газ.  Кислородсодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты, фенол, альдегиды, одноосновные карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы. Химические свойства и получение.  Азотсодержащие соединения: амины, аминокислоты, белки. Химические свойства и получение. | А.  Б. | **13%** (21%)  **23%** (58%) |
| 13 | Взаимосвязь между основными классами органических веществ. | Углеводороды: алканы, алкены и диены, алкины, арены. Химические свойства и получение. Природные источники углеводородов: нефть и природный газ.  Кислородсодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты, фенол, альдегиды, одноосновные карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы. Химические свойства и получение.  Азотсодержащие соединения: амины, аминокислоты, белки. Химические свойства и получение. |  | **0** (2%)  **4%** (6%)  **26%** (33%) |
| 14 | Проведение расчетов количества вещества, массы или объема по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции. Природные источники углеводородов: нефть и природный газ.  **Предельно - допустимая концентрация вещества.** *(Только в 2018 году).* | Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций: 1) массовой доли химического элемента в веществе; 2) массовой доли растворенного вещества в растворе; 3) количества вещества, массы или объема по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции. | А.  Б.  В. | **4% (0)**  **29%** (11%)  **68%** (55%) |
| 15. | Проведение расчетов с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе». | Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций:  1) массовой доли химического элемента в веществе; 2) массовой доли растворенного вещества в растворе; 3) количества вещества, массы или объема по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции. | А.  Б.  В. | **0** (3%)  **19%** (20%)  **48%** (51%) |

**На основании анализа результатов выполненных работ выявлены контролируемые элементы содержания (КЭС), вызвавшие у учащихся 11 классов наибольшие затруднения.**

1. Объяснение зависимости свойств химических элементов от положения элемента в Периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева; (задание №3).

2. Составление уравнений реакций получения предлагаемых веществ; (задание №6, №7).

3. Написание ионных уравнений химических реакций, распознавание катионов и анионов (теория электролитической диссоциации); (задание №8).

4. Определение степеней окисления химических элементов, окислителя и восстановителя; составление электронного баланса и молекулярного уравнения окислителььно- восстановительной реакции; (задание №9).

5. Написание уравнений реакций, характеризующих взаимосвязь между основными классами неорганических веществ; (задание №10).

6. Написание уравнений реакций, характеризующих химические свойства основных классов органических соединений; (задание №12).

7. Написание уравнений реакций, характеризующих взаимосвязь между основными классами органических веществ; (задание №13).

8. Проведение расчетов с использованием понятия предельно – допустимая концентрация вещества; (задание №14).

9. Проведение расчетов с использованием понятия «массовая доля растворенного вещества в растворе».

**Типовые задания ВПР 2018 год**

1. Купцова А.В., Корощенко А.С. Химия. ВПР. 8 класс. Практикум по выполнению типовых заданий. 10 вариантов. – М.: Издательство «Экзамен», 2018.

2. Купцова А.В., Корощенко А.С. Химия. ВПР. 8 класс. Практикум по выполнению типовых заданий. 10 вариантов. – М.: Издательство «Экзамен», 2018.

3. Медведев Ю.Н. Химия: Всероссийская проверочная работа: 11 класс: типовые задания. ФГОС/ Ю.Н.Медведев. – М.: Издательство «Экзамен», 2017.

4. Дроздов А.А. Всероссийская проверочная работа. Химия: 11 класс: 10 вариантов. Типовые задания. ФГОС / А.А.Дроздов.- М.: Издательство «Экзамен», 2017.

5. Дроздов А.А. Всероссийская проверочная работа. Химия: 11 класс: 20 вариантов. Типовые задания. ФГОС / А.А.Дроздов.- М.: Издательство «Экзамен», 2017.

**Результаты ЕГЭ по химии в ЛО в 2018 году**

***(на основе «Статистико-аналитического отчета о результатах ЕГЭ в ЛО в 2018 году» Шаталова МА, дпн, профессора, зав.кафедрой ЕГО, проректора ЛОИРО)***

Реализованные в Ленинградской области варианты КИМов соответствовали Спецификации КИМов для проведения ЕГЭ по химии в 2018 году и состояли из 2-х частей заданий.

Часть 1-я во всех вариантах состояла из 29 тестовых заданий. Из них 21 задание заявлено как задание базового уровня сложности, а 8 заданий – как задания повышенного уровня сложности. При этом задания как базового, так и повышенного уровней сложности в работах текущего года были представлены заданиями с множественным выбором ответа.

Часть 2-я во всех вариантах КИМов была представлена 6-ю заданиями с открытым ответом, относящимся к заданиям высокого уровня сложности. При этом изменился формат задания 30, а также введено новое задание (31), связанное с заданием 30 единым контекстом, что существенно повысило уровень их сложности для сдающих ЕГЭ по химии. Структура и содержательная направленность остальных заданий не претерпели изменений в сравнении с КИМами ЕГЭ по химии в 2017 году. Однако уровень сложности ряда заданий, предложенных в 2018 году, оказался ещё более высоким.

Особенно это характерно для *заданий 34 и 35*. Так, условие расчётной задачи *задания 34* включало протекание химической реакции на электродах (электролиз), что потребовало от выпускников проведения части более сложных расчётов (*впервые* в истории ЕГЭ по химии). В *задании 35* условия задач вновь были усложнены в части составления структурной формулы органического соединения и написания уравнения химической реакции с его участием в качестве её реагента или продукта.

**АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ИЛИ ГРУПП ЗАДАНИЙ**

Как следует из статистической отчётности, ЕГЭ по химии в 2018 году было проверено 551 работа выпускников из общеобразовательных организаций Ленинградской области. Общие количественные результаты выполнения ими заданий предложенных вариантов КИМов представлены в таблице 11 - А.

**Результаты выполнения заданий экзаменационных работ ЕГЭ по химии выпускниками 11-х классов Ленинградской области в 2018 году**

***Примечание*:** данные приведены без учёта процента частично правильных ответов на предложенные задания (№№7-10, 16-18, 22-25, 30-35).

Таблица - А

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обознач.  задания в работе | Проверяемые элементы содержания / умения | | Уровень сложности задания | % выполнения по региону  (*% экзаменуемых, набравших максимальный балл за задание*) | | | |
| средний | в группе не преодолевших порог | в группе 60-79 т.б. | в группе 80-100 т.б. |
| Часть 1. | | | | | | | |
| 1 | Согласно спецификации КИМов ЕГЭ по химии в 2018 году. | | Б | 55,68 | 26,32 | 59,05 | 85,19 |
| 2 | Б | 70,63 | 52,63 | 76,29 | 96,30 |
| 3 | Б | 83,42 | 42,11 | 89,66 | 100,00 |
| 4 | Б | 59,10 | 21,05 | 69,83 | 90,12 |
| 5 | Б | 92,43 | 50,00 | 98,71 | 100,00 |
| 6 |  | | Б | 67,21 | 18,42 | 82,76 | 95,06 |
| 7 |  | | Б | 79,1 | 39,47 | 85,78 | 95,06 |
| 8 |  | | П | 50,99 | 7,89 | 68,53 | 95,06 |
| 9 |  | | П | 43,60 | 5,26 | 61,64 | 95,06 |
| 10 |  | | Б | 58,74 | 21,05 | 75,86 | 97,53 |
| 11 |  | | Б | 73,15 | 15,79 | 88,79 | 97,53 |
| 12 |  | | Б | 66,13 | 7,89 | 81,90 | 98,77 |
| 13 |  | | Б | 70,27 | 0,00 | 90,52 | 98,77 |
| 14 |  | | Б | 69,73 | 13,16 | 92,24 | 98,77 |
| 15 |  | | Б | 41,98 | 5,26 | 53,02 | 79,01 |
| 16 |  | | П | 38,56 | 2,63 | 51,29 | 90,12 |
| 17 |  | | П | 51,17 | 2,63 | 72,84 | 97,53 |
| 18 |  | | Б | 61,62 | 2,63 | 84,05 | 98,77 |
| 19 |  | | Б | 60,18 | 23,68 | 74,14 | 93,83 |
| 20 |  | | Б | 83,24 | 44,74 | 90,95 | 98,77 |
| 21 |  | | Б | 89,01 | 31,58 | 96,12 | 98,77 |
| 22 |  | | П | 78,38 | 18,42 | 87,93 | 93,83 |
| 23 |  | | П | 55,32 | 5,26 | 69,40 | 92,59 |
| 24 |  | | П | 51,71 | 5,26 | 66,38 | 98,77 |
| 25 |  | | П | 40,54 | 2,63 | 50,86 | 80,25 |
| 26 |  | | Б | 50,99 | 23,68 | 61,64 | 85,19 |
| 27 |  | | Б | 75,14 | 26,32 | 85,78 | 98,77 |
| 28 |  | | Б | 62,52 | 5,26 | 77,59 | 93,83 |
| 29 |  | | Б | 68,65 | 7,89 | 84,48 | 100,00 |
| Часть 2. | | | | | | | |
| 30 | Согласно спецификации КИМов ЕГЭ по химии в 2018 году. | | В | 34,23 | 2,63 | 39,22 | 80,25 |
| 31 | В | 56,04 | 10,53 | 68,10 | 91,36 |
| 32 | В | 25,77 | 0,00 | 29,31 | 83,95 |
| 33 | В | 30,99 | 0,00 | 40,09 | 93,83 |
| 34 | В | 10,27 | 0,00 | 6,47 | 51,85 |
| 35 | В | 20,18 | 0,00 | 19,40 | 79,01 |
|  | | | | | | | |
| *Объём выборки* | | *всего (кол-во чел.):* | | 551 | 29 | 232 | 81 |
| *% от общего кол-ва человек:* | | 62,75 | 25,34 | 69,96 | 89,75 |

Приведённые в таблице значения %-ов выполнения того или иного задания являются количественными показателями, в определённой степени характеризующими качество обучения химии в Ленинградской области. Однако любой количественный показатель должен быть дополнен качественными параметрами.

В соответствии с этим для обеспечения единства количественной и качественной интерпретации полученных данных мы будем использовать следующую шкалу:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | % выполнения задания / блока заданий | | | | |
| Диапазон значений | 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) |
| *недостаточный* | | *допустимый* | *достаточный* | *высокий* |
| Соответствие 5-балльной шкале | 0-2 | | 3 | 4 | 5 |

На основе изложенного выше рассмотрим результаты выполнения заданий по выделенным *Блокам*.

***Блок I. Важнейшие понятия и законы химии. ПЗ и ПСХЭ Д.И. Менделеева. Строение атома, строение вещества.***

К данному блоку были отнесены первые четыре задания экзаменационной работы базового уровня сложности.

Данные таблицы 11-А свидетельствуют о «*выше среднего*» (*достаточном*) уровне освоения элементов содержания данного *Блока* (среднее значение %-та выполнения – 67,20).

*Рейтинг заданий*:

- *задание 3*: средний %-т полного правильного выполнения – 83,42; уровень освоения – *высокий;*

- *задание 2*: средний %-т полного правильного выполнения – 70,63; уровень освоения – *выше среднего;*

- *задание 4*: средний %-т полного правильного выполнения – 59,10; уровень освоения –  *средний;*

- *задание 1*: средний %-т полного правильного выполнения – 55,68; уровень освоения – *средний.*

Динамику результатов выполнения заданий данного блока в 2017-2018 годах отражает следующая ниже диаграмма:

Данные диаграммы свидетельствую о снижении результатов выполнения заданий данного блока: *Δ = −4,15%*. Наиболее заметное ухудшение результатов можно отметить для заданий 1 (*Δ = −23,92%*) и 2 (*Δ = −15,17%*), которые традиционно давали наиболее высокие результаты. Наряду с этим улучшились результаты выполнения заданий 3 и, особенно, 4 (*Δ = +20,2%*).

В анализируемом варианте КИМов задание 1 требовало от выпускников выбрать два химических элемента, атомы которых имеют в основном состоянии одинаковую конфигурацию внешнего энергетического уровня. Очевидно, что это должны быть элементы одной подгруппы. По своей формулировке данное задание соответствует базовому уровню сложности и не должно было вызвать серьёзных затруднений.

Задание 2 этого же варианта требовало выбрать три элемента-неметалла и расположить их в порядке уменьшения радиуса их атомов. В числе этих элементов два элемента располагаются во 2-м периоде (IVА и VIА подгруппы), а один – в 4-м (VIА подгруппа). Такая подборка элементов могла вызвать определённые затруднения у части выпускников. В целом условие задания соответствует базовому уровню сложности.

***Блок II. Химические реакции и закономерности их протекания.***

К данному блоку были отнесены 3 задания. Из них:

- задания *базового* уровня сложности: 19, 20;

- задание *повышенного* уровня сложности: 24.

Данные таблицы 11-А свидетельствуют о «*выше среднего*» (*достаточном*) уровне освоения элементов содержания данного *Блока* (среднее значение %-та выполнения – 65,04).

*Рейтинг заданий*:

- *задание 20*: средний %-т полного правильного выполнения – 83,24; уровень освоения – *высокий;*

- *задание 19*: средний %-т полного правильного выполнения – 60,18; уровень освоения – *выше среднего;*

- *задание 24*: средний %-т полного правильного выполнения – 51,71; уровень освоения – *средний.*

Динамику результатов выполнения заданий данного блока в 2017-2018 годах отражает следующая ниже диаграмма:

Данные диаграммы свидетельствую об улучшении результатов выполнения заданий данного блока: *Δ = +3,34%*. Данный прирост обеспечивается существенным улучшением результатов выполнения задания 20 (*Δ = +19,14%*). Остальные задания блока дали отрицательную динамику %-та выполнения.

В анализируемом варианте КИМов задание 19 требовало от выпускников выбрать два типа химической реакции, к которым можно отнести взаимодействие раствора карбоната натрия и серной кислоты. По своей формулировке данное задание соответствует базовому уровню сложности и не должно было вызвать особых затруднений у сдающих экзамен. Однако, затруднения в выборе ответов могли возникнуть в том случае, если ученик, по какой-либо причине, не учёл, что в момент образования в растворе угольная кислота распадается на воду и углекислый газ. Тогда появляется третий гипотетический вариант ответа (реакция *обратимая*), который, конечно же, является неверным.

Задание 24 повышенного уровня сложности этого же варианта требовало соотнести характер изменения условий протекания обратимого процесса и соответствующего ему направления смещения химического равновесия. Один из изменяемых параметров – давление, который не всегда обозначается и рассматривается детально. Нередко давление предлагается рассматривать как фактор, влияющий на смещение химического равновесия только тех обратимых реакции, в которых участвуют вещества, находящиеся исключительно в газообразном состоянии. Это могло вызвать определённые затруднения у части выпускников.

***Блок III. ОВР.***

К данному блоку были отнесены 3 задания. Из них:

- задание *базового* уровня сложности: 21;

- задание *повышенного* уровня сложности: 22;

- задание *высокого* уровня сложности: 30.

Данные таблицы 11-А свидетельствуют о «*выше среднего*» (*достаточном*) уровне освоения элементов содержания данного *Блока* (среднее значение %-та выполнения – 67,20).

*Рейтинг заданий*:

- *задание 21*: средний %-т полного правильного выполнения – 89,01; уровень освоения – *высокий;*

- *задание 22*: средний %-т полного правильного выполнения – 78,38; уровень освоения – *выше среднего;*

- *задание 30*: средний %-т полного правильного выполнения – 34,23; уровень освоения – *ниже среднего.*

Динамику результатов выполнения заданий данного блока в 2017-2018 годах отражает следующая ниже диаграмма:

Данные диаграммы свидетельствую о снижении результатов выполнения заданий данного блока: *Δ = −2,4%*. Отрицательная динамика по блоку в целом обеспечивается ухудшением результатов выполнения задания 21 и, особенно, задания 30 (*Δ = −20,07%*). Это, вероятно, связано с изменением формата задания 30, что привело к его существенному усложнению для обучающихся. Наряду с этим, отрицательная динамика выполнения заданий 21 и 30 частично была компенсирована улучшением результатов выполнения задания 22 (*Δ = +16,98%*).

В анализируемом варианте КИМов задание 21 требовало от выпускников соотнести уравнение ОВР и степень окисления восстановителя в этой реакции. По своей формулировке данное задание соответствует базовому уровню сложности и не должно было вызвать серьёзных затруднений у обучающихся. Однако некоторые сложности при выполнении задания могли возникнуть при невнимательном прочтении условия задания и, как следствие этого, в силу недопонимания его сути.

Задание 30 этого же варианта относится к заданиям высокого уровня сложности. В 2018 году был изменён его формат – ученикам необходимо было самим выбрать вещества и предложенного перечня и составить с их участием уравнение ОВР. В этом, на наш взгляд, и заключается основная причина сложностей, возникших при его выполнении.

***Блок IV. Растворы. ТЭД.***

К данному блоку были отнесены 3 задания. Из них:

- задание *базового* уровня сложности: 27;

- задание *повышенного* уровня сложности: 23;

- задание *высокого* уровня сложности: 31.

Данные таблицы 11-А свидетельствуют о «*выше среднего*» (*достаточном*) уровне освоения элементов содержания данного *Блока* (среднее значение %-та выполнения – 62,16).

*Рейтинг заданий*:

- *задание 27*: средний %-т полного правильного выполнения – 75,14; уровень освоения – *выше среднего;*

- *задание 31*: средний %-т полного правильного выполнения – 56,04; уровень освоения – *средний;*

- *задание 23*: средний %-т полного правильного выполнения – 55,32; уровень освоения – *средний.*

Динамику результатов выполнения заданий данного блока в 2017-2018 годах отражает следующая ниже диаграмма:

Данные диаграммы также свидетельствую о снижении результатов выполнения заданий данного блока: *Δ = −4,84%*. Отрицательная динамика по блоку в целом обеспечивается ухудшением результатов выполнения задания 23 (*Δ = −5,68%*), а также результатами выполнения нового задания – задания 31, введённого в структуру КИМов в 2018 году. Положительная динамика выполнения задания 27 (*Δ = +2,24%*) лишь частично смогла компенсировать результаты выполнения остальных заданий блока.

В анализируемом варианте КИМов задание 23 требовало от обучающихся соотнести формулу соли и реакцию среды её водного раствора. По своей формулировке данное задание соответствует повышенному уровню сложности, что и определяет возможные затруднения при его выполнении.

Задание 31 является новым и связано единым контекстом с заданием 30. Задание 31 относится к заданиям высокого уровня сложности, поскольку требовало от выпускников самостоятельно выбрать вещества из списка и составить с их участием уравнение реакции ионного обмена. Кроме того, дополнительные сложности при выполнении этого задания могли быть связаны с неоднозначным толкованием сути реакций ионного обмена во многих школьных учебниках и в пособиях для учащихся.

***Блок V. Неорганическая химия.***

К данному блоку были отнесены 8 заданий. Из них:

- задания *базового* уровня сложности: 5, 6, 7, 10;

- задания *повышенного* уровня сложности: 8,9, 25;

- задание *высокого* уровня сложности: 32.

Данные таблицы 11-А свидетельствуют о *среднем* (*допустимом*) уровне освоения элементов содержания данного *Блока* (среднее значение %-та выполнения – 57,29).

*Рейтинг заданий*:

- *задание 5*: средний %-т полного правильного выполнения – 92,43; уровень освоения – *высокий;*

- *задание 7*: средний %-т полного правильного выполнения – 79, 10; уровень освоения – *выше среднего;*

- *задание 6*: средний %-т полного правильного выполнения – 67,21; уровень освоения – *выше среднего;*

- *задание 10*: средний %-т полного правильного выполнения – 58,74; уровень освоения – *средний;*

- *задание 8*: средний %-т полного правильного выполнения – 50,99; уровень освоения – *средний;*

- *задание 9*: средний %-т полного правильного выполнения – 43,60; уровень освоения – *средний;*

- *задание 25*: средний %-т полного правильного выполнения – 40,54; уровень освоения – *средний;*

- *задание 32*: средний %-т полного правильного выполнения – 25,77; уровень освоения – *ниже среднего.*

Динамику результатов выполнения заданий данного блока в 2017-2018 годах отражает следующая ниже диаграмма:

Данные диаграммы также свидетельствую об улучшении результатов выполнения заданий данного блока: *Δ = +9,99%*. Так, лишь два задания блока – 6 и 10, дали незначительную отрицательную динамику (*Δ = −0,89% и Δ = −6,36% соответственно*). По остальным заданиям блока наблюдается положительная динамика результатов выполнения. Особенно заметна она у заданий 5 (*Δ = +10,03%*), 7 (*Δ = +23,50%*) и 32 (*Δ = +16,32%*). При этом особенно примечательным является прирост %-та правильного выполнения задания 32 как задания высокого уровня сложности.

В анализируемом варианте КИМов задание 6 требовало от обучающихся выбрать с какими из предложенных веществ вступит в реакцию кальций. По своей формулировке данное задание соответствует базовому уровню сложности и не должно было вызвать особых затруднений.

Условие задания 10 этого же варианта, на наш взгляд, превышает заявленный базовый уровень сложности. Так, в задании предложена схема превращений с неизвестными веществами X и Y, которые и надо определить, учитывая исходный и иные реагенты, а также условия протекания реакций. Первая из зашифрованных реакций относится к реакциям электролиза. Последний переход связан со взаимодействием хлорида фосфора (V) с избытком гидроксида кальция. Полагаем, что хорошее знание этих процессов соответствует более высокому уровню подготовки.

***Блок VI. Органическая химия.***

К данному блоку были отнесены 10 заданий. Из них:

- задания *базового* уровня сложности: 11-15, 18;

- задания *повышенного* уровня сложности: 16, 17, 25;

- задание *высокого* уровня сложности: 33.

Данные таблицы 11-А свидетельствуют о *среднем* (*допустимом*) уровне освоения элементов содержания данного *Блока* (среднее значение %-та выполнения – 54, 41).

*Рейтинг заданий*:

- *задание 11*: средний %-т полного правильного выполнения – 73,15; уровень освоения – *выше среднего;*

- *задание 13*: средний %-т полного правильного выполнения – 70,27; уровень освоения – *выше среднего;*

- *задание 14*: средний %-т полного правильного выполнения – 69,73; уровень освоения – *выше среднего;*

- *задание 12*: средний %-т полного правильного выполнения – 66,13; уровень освоения – *выше среднего;*

- *задание 18*: средний %-т полного правильного выполнения – 61,62; уровень освоения – *выше среднего;*

- *задание 17*: средний %-т полного правильного выполнения – 51,17; уровень освоения – *средний;*

- *задание 15*: средний %-т полного правильного выполнения – 41,98; уровень освоения – *средний;*

- *задание 25*: средний %-т полного правильного выполнения – 40,54; уровень освоения – *средний.*

- *задание 33*: средний %-т полного правильного выполнения – 30,99; уровень освоения – *ниже среднего.*

Динамику результатов выполнения заданий данного блока в 2017-2018 годах отражает следующая ниже диаграмма:

Данные диаграммы также свидетельствую об улучшении результатов выполнения заданий данного блока: *Δ = +7,41%*. Так, лишь три задания из десяти заданий блока – 11, 16 и 18, дали отрицательную динамику (*Δ = −18,05%, Δ = −12,84% и Δ = −1,78% соответственно*). По остальным заданиям блока наблюдается положительная динамика результатов выполнения. Особенно заметна она у заданий 12, 13 и 14 (*Δ = +31,93%, Δ = +27,57% и Δ = +20,53% соответственно*).

В анализируемом варианте КИМов задания 11 и 16 скорее соответствуют заявленным уровням сложности – *базовому* и *повышенному* соответственно. В отличие от них условие задания 18 этого же варианта, на наш взгляд, превышает заявленный базовый уровень сложности.

В задании 18 предложена схема превращений с неизвестными веществами X и Y, которые и надо определить, учитывая исходный и иные реагенты, а также условия протекания реакций. Для этого выпускники должны на достаточном хорошем уровне разбираться в механизмах протекания реакций, уметь по условиям и сопутствующим реагентам прогнозировать направление и продукты протекающих превращений.

***Блок VII. В химической лаборатории. Производство и применение веществ и материалов.***

К данному блоку было отнесено 1 задание *базового* уровня сложности – *задание 26*. Итоги его выполнения – средний % выполнения 50,99 – свидетельствуют о *среднем* (*допустимом*) уровне освоения соответствующих элементов содержания.

Динамику результатов выполнения заданий данного блока в 2017-2018 годах отражает следующая ниже диаграмма:

Данные диаграммы также свидетельствую об улучшении результатов выполнения задания данного блока: *Δ = +11,79%*.

***Блок VIII. Химические расчёты.***

К данному блоку были отнесены 5 заданий. Из них:

- задания *базового* уровня сложности: 27, 28, 29;

- задания *высокого* уровня сложности: 34, 35.

Данные таблицы 11-А свидетельствуют о *среднем* (*допустимом*) уровне освоения элементов содержания данного *Блока* (среднее значение %-та выполнения – 49,51).

*Рейтинг заданий*:

- *задание 27*: средний %-т полного правильного выполнения – 75,14; уровень освоения – *выше среднего;*

- *задание 29*: средний %-т полного правильного выполнения – 68,65; уровень освоения – *выше среднего;*

- *задание 28*: средний %-т полного правильного выполнения – 62,52; уровень освоения – *выше среднего;*

- *задание 34*: средний %-т полного правильного выполнения – 30,99; уровень освоения – *ниже среднего;*

- *задание 35*: средний %-т полного правильного выполнения – 10,27; уровень освоения – *низкий.*

Динамику результатов выполнения заданий данного блока в 2017-2018 годах отражает следующая ниже диаграмма:

Данные диаграммы также свидетельствую об улучшении результатов выполнения заданий данного блока: *Δ = +5,11%*. Так, лишь одно задание из блока – 28, дало отрицательную динамику (*Δ = −9,68%*). По остальным заданиям блока наблюдается положительная динамика результатов выполнения. Особенно заметна она у задания 34 (*Δ = +26,29*), что значимо, учитывая, что это задание высокого уровня сложности.

В анализируемом варианте КИМов задание 28 содержит задачу, условие которой требует нахождения объёма кислорода, необходимого для полного сгорания заданного объёма пропана (н.у.).

Приведённые данные по *Блокам* *заданий* позволяют говорить о качестве изучения отдельных разделов / тем школьного курса химии. Однако для суждения о качестве обучения химии в целом имеет смысл обратиться к данным о характере выполнения заданий разного уровня сложности по группам и вместе по всей работе. Эти сведения представлены в следующей таблице.

**Результаты выполнения выпускниками 11-х классов Ленинградской области заданий разного уровня сложности в 2018 году**

**(без учёта частично правильных ответов)**

***Примечание*:** данные приведены без учёта процента частично правильных ответов на предложенные задания (№№7-10, 16-18, 22-25, 30-35).

Таблица 11-Б

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Группы  заданий | | % полного правильного выполнения | | | |
| Общее среднее значение | Среднее значение в группах | | |
| 0-35  баллов | 60-79  баллов | 80-100  баллов |
| 1 | Б | 68,52 | 22,80 | 80,91 | 95,24 |
| уровень освоения: | вСр | нСр | В | В |
| 2 | П | 51,28 | 6,24 | 59,75 | 92,90 |
| уровень основание: | Ср | Н | Ср | В |
| 3 | В | 29,58 | 2,19 | 33,76 | 80,04 |
| уровень основание: | нСр | Н | нСр | В |
| По всем группам | среднее значение | 49,79 | 10,41 | 58,14 | 89,39 |
| уровень освоения | Ср | нСр | Ср | В |

Динамику результатов выполнения заданий (без учёта частично правильных ответов) по блокам и по работе в целом в 2017-2018 годах отражают графики 1-4.

График 1. Общая динамика результатов выполнения

заданий (все обучающиеся).

График 2. Динамика результатов выполнения заданий обучающимися, набравшими 0-35 баллов.

График 3. Динамика результатов выполнения

заданий обучающимися, набравшими 60-79 баллов.

График 4. Динамика результатов выполнения

заданий обучающимися, набравшими 80-100 баллов.

Графики 1-4 наглядно иллюстрируют общую положительную динамику результатов выполнения экзаменационной работы ЕГЭ по химии в 2018 году в сравнении с 2017 годом. Так, на всех графиках можно отметить увеличение среднего балла выполнения заданий всех уровней сложности (в целом по работе).

Примечательно также то, что во всех группах обучающихся наблюдается увеличение среднего балла выполнения заданий высокого уровня сложности, даже у тех из них, кто набрал от 0 до 35 баллов. Для этой же группы выпускников можно отметить увеличение среднего балла и за выполнение заданий базового уровня сложности.

Вместе с тем, для более полного анализа результатов интерес представляют и данные, учитывающие частично правильные ответы выпускников на ряд заданий экзаменационной работы. Они, в сравнении с данными таблицы 11-Б, представлены в таблице 11-В.

Таблица 11-В

**Результаты выполнения выпускниками 11-х классов Ленинградской области заданий разного уровня сложности в 2018 году**

**(с учётом и без учёта частично правильных ответов)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Группы заданий | | Среднее значение % выполнения | | Уровень освоения |
| № | Уровень сложности | Без учёта частично правильных ответов | С учётом частично правильных ответов |
| 1 | Б | 68,52 | 70,15 | вСр-вСр |
| 2 | П | 51,28 | 62,18 | Ср-вСр |
| 3 | В | 29,58 | 45,83 | нСр-Ср |
| По всем группам заданий | | 49,79 | 59,38 | Ср-Ср |

Динамику результатов выполнения заданий с учётом частично правильных ответов по блокам и по работе в целом в 2017-2018 годах отражает график 5.

Динамику результатов выполнения заданий с учётом частично правильных ответов по блокам и по работе в целом в 2017-2018 годах отражает график 5.

График 5. Общая динамика результатов выполнения

заданий с учётом частично правильных ответов (все обучающиеся).

График 5 наглядно иллюстрирует, что частично правильные ответы, данные выпускниками в 2018 году, заметно положительно сказались лишь на среднем результате выполнения заданий базового уровня сложности. По остальным группам заданий, а также по работе в целом их влияние незначительно.

В целом, анализируя данные, учитывающие *только полные правильные ответы* на предложенные задания (табл. 11-Б), можно сделать вывод о том, что наибольший вклад в результаты выполнения экзаменационной работы ЕГЭ по химии приходится на задания *базового* уровня сложности (*уровень освоения выше среднего или достаточный*). Несколько ниже в общем результате доля заданий *повышенного* уровня сложности (*уровень освоения средний или допустимый*). При этом влияние заданий *высокого* уровня сложности проявляется на уровне ниже среднего (*уровень освоения ниже среднего или недостаточный*).

Для группы экзаменуемых, набравших от 80 до 100 баллов отмечается равномерно высокий вклад всех групп заданий – *базового*, *повышенного* и *высокого* уровней сложности (*уровень освоения высокий*). В то же время, согласно данным таблицы 11, объём данной группы составил в 2018 году 14,7% от общего числа выпускников, сдававших ЕГЭ по химии (в 2017 году он составлял 11,9%). Примечательно, что *этот показатель соотносим с %-ом программ углублённого уровня обучения химии (немногим меньше)*, реализуемых в Ленинградской области.

Данные таблицы 11-В подтверждают основной вклад в общий результат заданий *базового* уровня (*уровень освоения выше среднего или достаточный*), а также приближают к нему «вес» заданий *повышенного* уровня (*уровень освоения выше среднего или достаточный*). Повышается и доля заданий *высокого* уровня сложности, приближая их к *среднему* (*допустимому*) уровню освоения соответствующего программного материала.

Вместе с тем, средние значения %-та выполнения всех групп заданий с учётом (59,38%) и без учёта (49,79%) частично правильных ответов попадают в обозначенный ранее диапазон значений «40,0%-59,9%», что соответствует *среднему* или *допустимому* уровню освоения программного материала.

**Общий вывод:** Рассмотренные данные в комплексе свидетельствуют об *улучшении результатов ЕГЭ по химии в 2018 году* в сравнении с 2017 годом и об их *соответствии преобладающему в общеобразовательных организациях Ленинградской области базовому уровню обучения химии* *и*, даже, *о их превышении по целому ряду позиций*. Это также позволяет предположить, что для подготовки выпускников к ЕГЭ в общеобразовательных организациях Ленинградской области, как и раньше, был задействован не только потенциал урочной работы по предмету, но и иные имеющиеся возможности: ресурсы внеурочной деятельности, дополнительного образования детей, сетевого взаимодействия и др. (факультативы, дополнительные занятия, индивидуальные / групповые консультации и т.д.).

**Основные УМК по предмету, которые использовались в ОО в 2017-2018 уч.г.**

*Таблица 12*

|  |  |
| --- | --- |
| Название УМК | Примерный процент ОО, в которых использовался данный УМК |
| УМК  *(указать авторов, название, год издания)* | УМК по химии под редакцией О.С. Габриеляна,  УМК по химии под редакцией Н.Е. Кузнецовой  *и другие УМК*. |
| Другие пособия  *(указать авторов, название, год издания)* | Пособия разных авторов для подготовки обучающихся к ЕГЭ по химии. |

**Результаты ОГЭ в ЛО в 2018 году**

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ИТОГИ ОГЭ в ЛО в 2018 году**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Ср. балл** | | | **Ср. отметка** | | |
|  |  | **2016** | **2017** | **2018** | **2016** | **2017** | **2018** |
| 1 | Химия | 22,01 | 23,11 | 22,56 | 4,00 | 4,12 | 4,07 |

**Результаты ОГЭ по химии в школах Ленинградской области в 2018 году в сравнении с 2017 годом**

Задания базового уровня

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № задания | 2018  1 балл | 2017  1 балл |
| 1 | 94 % | 94% |
| 2 | 90 % | 85% |
| 3 | 90% | 83% |
| 4 | 82% | 95% |
| 5 | 82% | 76% |
| 6 | 57% | 88% |
| 7 | 81% | 80% |
| 8 | 83% | 85% |
| 9 | 66% | 77% |
| 10 | 77% | 72% |
| 11 | 70% | 73% |
| 12 | 72% | 78% |
| 13 | 73% | 54% |
| 14 | 71% | 78% |
| 15 | 92% | 89% |

Задания повышенного и высокого уровня

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | 2018  0  бал. | 2017  0  бал. | 2018  1  бал. | 2017  1  бал. | 2018  2  бал. | 2017  2  бал. | 2018  3  бал. | 2017  3  бал. | 2018  4  бал. | 2017  4  бал. | 2018  5  бал. | 2017  5  бал. |
| 16 | 7% | 3% | 25% | 33% | 68% | 64% |  | - |  | - |  | - |
| 17 | 13% | 14% | 50% | 50% | 37% | 36% |  | - |  | - |  | - |
| 18 | 25% | 37% | 19% | 39% | 56% | 24% |  | - |  | - |  | - |
| 19 | 93% | 32% | 27% | 32% | 39% | 36% |  | - |  | - |  | - |
| 20 | 10% | 8% | 11% | 10% | 20% | 21% | 59% | 61% |  | - |  | - |
| 21 | 22% | 22% | 13% | 14% | 17% | 15% | 49% | 50% |  | - |  | - |
| 22 | 61% | 45% | 3% | 5% | 5% | 7% | 10% | 9% | 9% | 14% | 13% | 20% |

**Пропедевтические курсы. Химия**

Учителям химии ЛО рекомендуется использовать УМК пропедевтического курса «Мир химии» для учащихся 7-х классов (Автор Л.Т. Ткаченко, учитель химии Лицея № 3 г. Гатчина)

УМК включает:

* Рабочую программу
* Календарное, тематическое и поурочное планирование
* Книгу для учителя
* Пособие для школьников (тетрадь для выполнения заданий)

Данному УМК на заседании межуровневого УМО ЛО от 28 июня 2017 года присвоен Гриф «Рекомендовано МУ УМО в системе образования ЛО

**Подготовка к школьному и муниципальному этапу Всероссийской олимпиады школьников по химии в 2018 -2019 учебном году**

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ**

**Архангельская О.В., Емельянов В.А., Долженко В.Д., Тюльков И.А., Лунин В.В.**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**ПО ПРОВЕДЕНИЮ ШКОЛЬНОГО И МУНИЦИПАЛЬНОГО ЭТАПОВ ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ**

**В 2018/2019 УЧЕБНОМ ГОДУ**

Москва, 2018г.

Настоящие методические рекомендации подготовлены центральной предметно-методической комиссией по химии и утверждены на заседании ЦПМК 29 июня 2018 г. протокол №5.

**Принципы составления олимпиадных заданий и формирования комплектов олимпиадных заданий для школьного и муниципального этапов**

Задания олимпиады школьного и муниципального этапа могут быть авторскими или выбраны из литературных источников. За основу могут быть взяты задания олимпиад прошлых лет, опубликованные в сборниках и на интернет порталах (см. список литературы, Интернет-ресурсов). ***Ссылка на источник обязательна***. Задания школьного и муниципального этапов целесообразно разрабатывать для 4 возрастных параллелей: школьный этап – 5-8, 9, 10 и 11 классы, муниципальный этап – 7-8, 9, 10, 11 классы. Для каждой параллели разрабатывается один вариант заданий.

Школьный и муниципальный этапы Олимпиады по химии для старших возрастных параллелей желательно проводить в 2 тура (теоретический и экспериментальный) в сроки, установленные Порядком проведения Всероссийской олимпиады школьников (Приказ № 1252 Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2013 г, приказ № 249 Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 марта 2015 г., приказ № 1488 Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2015 г., приказ № 1435 Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 ноября 2016 г.). Длительность теоретического тура составляет не более 4 (четырех), а экспериментального тура – не более 2 (двух) астрономических часов. Если проведение экспериментального тура на школьном этапе невозможно, то в комплект теоретического тура включается задача, требующая мысленного эксперимента, и время проведения тура увеличивается.

**Для учащихся 5-8 классов** олимпиада по химии должна быть в большей степени занимательной, чем традиционной: в отличие от классической формы проведения олимпиады (теоретический и экспериментальный тур), в данном случае рекомендуется игровая форма: олимпиада может быть проведена в виде викторин и конкурсов химического содержания, включающих:

1. элементарные лабораторные операции (кто точнее взвесит или измерит объем, кто точнее и аккуратнее отберет необходимый объем жидкости, кто быстро, при этом аккуратно и точно приготовит раствор заданной концентрации или разделит смесь на компоненты);

2. простые химические опыты, связанные с жизнью: гашение соды уксусной кислотой, разложение хлорида аммония, изменение цвета природных индикаторов в кислой и

щелочной среде.

К подготовке туров для обучающихся 5-8 классов желательно привлекать старшеклассников.

***Содержание олимпиадных заданий учащихся 9-11 классов***

Олимпиадные задачи **теоретического тура** основаны на материале 4 разделов химии: неорганической, аналитической, органической и физической. В содержании задач должны содержаться вопросы, требующие от участников следующих знаний и умений:

Из раздела неорганической химии:

- номенклатура;

- строение, свойства и методы получения основных классов соединений: оксидов, кислот, оснований, солей;

- закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в соответствии с периодическим законом.

Из раздела аналитической химии:

- качественные реакции, использующиеся для обнаружения катионов и анионов неорганических солей;

- проведение количественных расчетов по уравнениям химических реакций (стехиометрические количества реагентов, избыток-недостаток, реакции с веществами, содержащими инертные примеси);

- использование данных по количественному анализу.

Из раздела органической химии:

- номенклатура;

- изомерия;

- строение;

- получение и химические свойства основных классов органических соединений (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов, галогенпроизводных, аминов, спиртов и фенолов, карбонильных соединений, карбоновых кислот, сложных эфиров, пептидов);

Из раздела физической химии:

- строение атомов и молекул,

- типы и характеристики химической связи;

- основы химической термодинамики и кинетики.

При составлении заданий **практического тура** необходимо включать в них задания требующие использования следующих простых экспериментальных навыков:

- взвешивание (аналитические весы);

- измерение объемов жидкостей с помощью мерного цилиндра, пипетки, бюретки, мерной

колбы;

- приготовление раствора из твердого вещества и растворителя, смешивание и разбавление, выпаривание растворов;

- нагревание с помощью горелки, электрической плитки, колбонагревателя, на водяной и на песчаной бане;

- смешивание и перемешивание жидкостей: использование магнитной или механической мешалки, стеклянной палочки;

- использование капельной и делительной воронок;

- фильтрование через плоский бумажный фильтр, фильтрование через свернутый бумажный фильтр; промывание осадков на фильтре;

- высушивание веществ в сушильном шкафу, высушивание веществ в эксикаторе*,* высушивание осадков на фильтре;

- качественный анализ (обнаружение катионов и анионов в водном растворе; идентификация элементов по окрашиванию пламени; качественное определение основных функциональных групп органических соединений);

- определение кислотности среды с использованием индикаторов.

Например, перекристаллизация требует проведения большинства указанных простых операций и возможна с использование доступного оборудования и веществ.

***Подходы к разработке олимпиадных заданий***

При разработке олимпиадных задач важную роль играют *межпредметные связи*, поскольку сегодня невозможно проводить полноценные исследования только в одной области науки, неизбежно будут затронуты смежные дисциплины. Знания по физике, биологии, геологии, географии и математике применяются в различных областях химии. Интеграция математической составляющей в задание по химии, например, ни в коем случае не умаляет «химичности»задачи, а, наоборот, способствует расширению кругозора участников олимпиады, творческому развитию знаний школьников. Такие «межпредметные» задачи усиливают химическую составляющую и показывают тесную взаимосвязь естественных наук.

Олимпиадная задача – это единое целое. В нее входит **условие, развернутое решение, система оценивания.**

**Условия олимпиадных задач** могут быть сформулированы по-разному: условие с вопросом или заданием в конце (при этом вопросов может быть несколько); тест с выбором ответа; задача, в которой текст условия прерывается вопросами (так зачастую строятся задачи на высоких уровнях олимпиады).

Олимпиадные задачи по химии можно разделить на три основных группы:

***качественные, расчётные (количественные) и экспериментальные***.

В ***качественных задачах*** может потребоваться: объяснение экспериментальных фактов (например, изменение цвета в результате реакции); распознавание веществ; получение новых соединений; предсказание свойств веществ, возможности протекания химических реакций; описание, объяснение тех или иных явлений; разделение смесей веществ.

Классической формой качественной задачи является задание со схемами (цепочками) превращений. (В схемах стрелки могут быть направлены в любую сторону, иногда даже в обе стороны (в этом случае каждой стрелке соответствуют два различных уравнения реакций)). Схемы превращений веществ можно классифицировать следующим образом:

1. *По объектам*:

a. неорганические;

b. органические;

c. смешанные.

*2. По форме «цепочки» (схемы могут быть линейными, разветвленными, циклическими).*

*3. По объему и типу предоставленной информации*

a. Даны все вещества без указаний условий протекания реакций.

b. Все или некоторые вещества зашифрованы буквами. Разные буквы соответствуют разным веществам, условия протекания реакций не указаны.

c. Вещества в схеме полностью или частично зашифрованы буквами и указаны условия протекания реакций или реагенты.

d. В схемах вместо веществ даны элементы, входящие в состав веществ, в соответствующих степенях окисления.

e. Схемы, в которых органические вещества зашифрованы в виде брутто-формул.

Другой формой качественных задач являются задачи на описание химического эксперимента (мысленный эксперимент) с указанием условий проведения реакций и наблюдений.

В *расчетных (количественных) задачах* обычно необходимы расчеты состава вещества или смеси веществ (массовый, объемный и мольный проценты); расчеты состава раствора (приготовление растворов заданной концентрации); расчеты с использованием газовых законов (закон Авогадро, уравнение Клапейрона-Менделеева); вывод химической формулы вещества; расчеты по химическим уравнениям (стехиометрические соотношения); расчеты с использованием законов химической термодинамики (закон сохранения энергии, закон Гесса); расчеты с использованием законов химической кинетики (закон действия масс,правило Вант-Гоффа, уравнение Аррениуса), расчеты с использованием констант равновесия.

Чаще всего олимпиадные задания включают в себя несколько типов задач*,* т.е. являются *комбинированными.* В задаче может быть избыток или недостаток данных. В случае избытка школьник должен выбрать те данные, которые необходимы для ответа на поставленный в задаче вопрос. В случае недостатка данных, школьнику необходимо показать умение пользоваться источниками справочной информации и извлекать необходимые для решения данные.

Примерами задач экспериментального тура являются небольшие практические работы на различение веществ, на простейший синтез, на приготовление раствора с заданной концентрацией.

Условия экспериментальных задач должны быть составлены так, чтобы у учащихся появился интерес к экспериментальной химии. Для достижения этой цели необходимо освоение учащимися простейших лабораторных операций. В формулировках экспериментальных заданий обязательно должно быть задание описать выполнение эксперимента, наблюдения происходящих реакций и сделать вывод из наблюдений.

*Методические требования к олимпиадным задачам*

Задача должна быть познавательной, будить любопытство, удивлять.

Вопросы олимпиадной задачи должны быть сложными, т.е. решаться в несколько действий.

Задача должна быть комбинированной: включать вопросы как качественного, так и расчетного характера; желательно, чтобы в задаче содержался и материал из других естественнонаучных дисциплин. По возможности и задачи, и вопросы должны быть составлены и сформулированы оригинально.

Решение задачи должно требовать от участников олимпиады не знания редких фактов, а понимания сути химических явлений и умения логически мыслить.

В задачах полезно использовать различные способы названий веществ, которые используются в быту и технике.

Вопросы к задаче должны быть выделены, четко сформулированы, не могут допускать двоякого толкования. На основе вопросов строится система оценивания.

*Решение задач*

Написать решение задачи не легче, чем создать само задание. Решение должно ориентировать школьника на самостоятельную работу: оно должно быть развивающим, обучающим (ознакомительным). Важно, чтобы задачи имели ограниченное число верных решений, и эти решения должны быть развернутыми, подробными, логически выстроенными и включали систему оценивания.

*Система оценивания*

Ее разработка - процесс такой же творческий, как написание условия и решения задачи. Система оценивания решения задачи опирается на поэлементный анализ. Особые сложности возникают с выбором оцениваемых элементов, т.к. задания носят творческий характер и путей получения ответа может быть несколько. Таким образом, авторами-разработчиками необходимо выявить основные характеристики верных ответов, не зависящие от путей решения, или рассмотреть и оценить каждый из возможных вариантов решения. Система оценок должна быть гибкой и сводить субъективность проверки к минимуму. При этом она должна быть четко детерминированной.

*Рекомендации по разработке системы оценивания:*

1. Решения задачи должны быть разбиты на элементы (шаги).

2. В каждом задании баллы выставляются за каждый элемент (шаг) решения. Причем балл за один шаг решения может варьироваться от 0 (решение соответствующего элемента отсутствует или выполнено полностью неверно) до максимально возможного балла за данный шаг.

3. Баллы за правильно выполненные элементы решения суммируются.

4. Шаги, демонстрирующие умение логически рассуждать, творчески мыслить, проявлять интуицию оцениваются выше, чем те, в которых показаны более простые умения, владение формальными знаниями, выполнение тривиальных расчетов и др.

Суммарный балл за равзличные задания («стоимость» каждого задания) не обязательно должен быть одинаковым.

Методика оценивания выполненных олимпиадных заданий

Оценивание работ участников школьного и муниципального этапов Всероссийской олимпиады проводится согласно системе оценивания, разработанной предметной методической комиссией (см. рекомендации по разработке системы оценивания). Члены жюри перед проверкой знакомятся с решениями и с системой оценивания, распределяют задания, которые будут проверять. Проверка проводится парой членов жюри. Важным условием объективности проверки является то, что одна пара членов жюри проверяет одно и то же задание.

Члены жюри приступают к проверке только после кодирования работ (кодированием занимается представитель орг. комитета).

В системе оценивания указан максимальный балл за тот или иной элемент решения. При неполном или частично ошибочном ответе ставится меньшее число баллов. Если ответ

неправильный, то за элемент решения баллы не начисляются.

Баллы могут начисляться также за оригинальное решение. При этом нельзя превышать максимальный балл за задание.

Общая оценка результата участника олимпиады является арифметической суммой всех баллов, полученным им за задания всех туров олимпиады. Баллы за задания и общая сумма заносится членами жюри в ведомостьи вместе с работами передается на декодирование, а затем фиксируются в итоговой ведомости, по которой подводятся итоги олимпиады.

Материально-техническое обеспечение для выполнения олимпиадных заданий

Для тиражирования материалов необходима компьютерная техника, множительная техника (лазерные принтеры и копиры) и расходные материалы. Материалы (условия и решения с системой оценивания) следует размножать в расчете на каждого участника.

Для каждого участника необходимо распечатать периодическую систему, таблицу растворимости (приложения 1 и 2) и условия заданий. Решения с системой оценивания печатаются отдельно и раздаются участникам и сопровождающим только после окончания всеми участниками теоретического тура.

Для выполнения заданий теоретического и экспериментального туров требуются проштампованные тетради в клетку/листы бумаги формата А4, небольшой запас ручек синего (или черного цвета).

Для работы жюри и оргкомитета

Компьютерная и множительная техника, бумага, ручки синие и красные (в расчете по 2 шт. на каждого члена жюри), карандаши простые, ножницы, степлеры и скрепки к ним, антистеплеры, клеящий карандаш;

Для экспериментального тура необходимы реактивы и оборудование, которыми укомплектована школа, при необходимости организаторы должны предусмотреть закупку простого оборудования (пробирки, колбы и т.д.) и реактивов для проведения муниципального и школьного этапов в соответствии с требованиями разработанными региональными и муниципальными методическими комиссиями.

Перечень справочных материалов, средств связи и электронно-вычислительной техники, разрешенных к использованию во время проведения олимпиады

Периодическая система химических элементов (приложение 1).

Таблица растворимости и ряд напряжения металлов (приложение 2).

Инженерный непрограммируемый калькулятор

**Рекомендации к аттестации на первую и высшую квалификационные категории (для учителей химии всех типов ОУ Ленинградской области)**

Учителям химии всех типов образовательных учреждений при подготовке документации к аттестации можно использовать

|  |
| --- |
| **«Рекомендации для подготовки портфолио к аттестации учителей химии на первую и высшую квалификационные категории»**  Введенская А.Г.  методист кафедры естественно-  географического образования  Цурикова С.В.  ст. преподаватель кафедры  естественно - географического  образования  2016 |

В данных рекомендациях приведены:

* Таблицы и схемы, соответствующие положениям «Экспертного заключения…»
* Приложения, содержащие информацию:
* О возможных источниках публикации учебно-методических материалов учителями химии
* Об олимпиадах по химии, имеющих (и не имеющих) официальный статус
* О конкурсах разных уровней научных работ учащихся по химии
* О конкурсах для учителей химии
* Рекомендации по оформлению плана-конспекта открытого урока

**Данные материалы размещены на Региональном образовательном портале ХОР.**

**Как выйти на ХОР:**

**Сайт ЛОИРО → «Педагогический ХОР» →Региональный образовательный портал ХОР → Инфотека → Химия**

«**О модели аттестации учителя на основе применения ЕФОМ (единых федеральных оценочных материалов)»**.

2018 год согласно утверждённой дорожной карте формирования и введения НСУР  является годом доработки новой модели аттестации учителей.

Завершилась апробация модели аттестации учителя на основе применения единых федеральных оценочных материалов (ЕФОМ), в которой принимали участие учителя русского языка и математики.

В 2019 году пройдёт разработка и апробация ЕФОМ по всем предметам, а в 2020 году новые правила аттестации станут обязательными для всех.