**ГАОУ ДПО**

**«ЛЕНИНГРАДСКИЙ ОБЛАСТНОЙ ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»**

**МЕТОДИЧЕСКОЕ ПИСЬМО**

**«О РАБОТЕ УЧИТЕЛЯ ХИМИИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ В 2019-2020 УЧЕБНОМ ГОДУ»**

Введенская А.Г., методист кафедры

естественно-географического образования

Цурикова С.В., старший преподаватель

 кафедры естественно-географического образования

Санкт-Петербург

2019

**Содержание**

* **О Федеральном перечне учебников**
* **Результаты государственной итоговой аттестации (ВПР, ОГЭ, ЕГЭ) в Ленинградской области (2019-2020 учебном году). Рекомендуемая литература**
* **Химия. Пропедевтический курс.**
* **Подготовка к школьному и муниципальному этапу Всероссийской олимпиады школьников по химии в 2019 -2020 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 28 декабря 2018 года: МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ . Приказ № 345 от 28.12.2018 г. г. Москва «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

 На основании этого приказа включить в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, учебники согласно приложению к настоящему приказу:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Пор.№ учебника | Автор / авторский коллектив | Наименование учебника | Класс | Наименование издателя учебника | Адрес страницы об учебнике на офиц.сайте издателя (издательств) |
| 1.2.5.3. Химия (учебный предмет) |
| 1.2.5.3.1.1 | Габриелян О.С.,Остроумов И.Г.,Сладков.С.А. | Химия  | 8 | АО «Изда-тельство «Просвещение» | http://catalog.prosv.ru/item/22928 |
| 1.2.5.3.1.2 | Габриелян О.С.,Остроумов И.Г.,Сладков.С.А. | Химия  | 9 | АО «Изда-тельство «Просвещение» | http://catalog.prosv.ru/item/23540 |
| 1.2.5.3.2.1 | Еремин В.В.,Кузьменко Н.Е.,ДроздовА.А. и др./ Под ред. Лунина В.В. | Химия  | 8 | ООО»Дрофа» | http://drofa-ventana.ru/expertise/umk-113 |
| 1.2.5.3.2.2 | Еремин В.В.,Кузьменко Н.Е.,Дроздов А.А. и др./ Под ред. Лунина В.В. | Химия  | 9 | ООО «Дрофа» | http://drofa-ventana.ru/expertise/umk-113 |
| 1.2.5.3.3.1 | Журин А.А. | Химия  | 8 | АО «Изда-тельство «Просвещение» | http://catalog.prosv.ru/item/25877 |
| 1.2.5.3.3.2 | Журин А.А. | Химия  | 9 | АО «Изда-тельство «Просвещение» | http://catalog.prosv.ru/item/25880 |
| 1.2.5.3.4.1 | КузнецоваН.Е.,Титова И.М., Гара Н.Н. | Химия  | 8 | ООО «Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ» | http://drofa-ventana.ru/expertise/umk-112 |
| 1.2.5.3.4.1 | КузнецоваН.Е.,Титова И.М., Гара Н.Н. | Химия  | 9 | ООО «Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ» | http://drofa-ventana.ru/expertise/umk-112 |
| 1.2.5.3.5.1 | Рудзитис Г.Е.,Фельдман Ф.Г. | Химия  | 8 | АО «Изда-тельство «Просвещение» | http://catalog.prosv.ru/item/25170 |
| 1.2.5.3.5.2 | Рудзитис Г.Е.,Фельдман Ф.Г. | Химия  | 9 | АО «Изда-тельство «Просвещение» | http://catalog.prosv.ru/item/25171 |
| 1.3.5.4. Химия (базовый уровень) (учебный предмет) |
| 1.3.5.4.1.1. | Габриелян О.С.,Остроумов И.Г.,Сладков.С.А. | Химия (базовый уровень) | 10 | АО «Изда-тельство «Просвещение» | http://catalog.prosv.ru/item/23541 |
| 1.3.5.4.1.2. | Габриелян О.С.,Остроумов И.Г.,Сладков.С.А. | Химия (базовый уровень) | 11 | АО «Изда-тельство «Просвещение» | http://catalog.prosv.ru/item/22932 |
| 1.3.5.4.2.1. | Еремин В.В.,Кузьменко Н.Е.,Теренин.В.И. и др./ Под ред. Лунина В.В. | Химия (базовый уровень) | 10 | ООО «Дрофа» | http://drofa-ventana.ru/expertise/umk-180 |
| 1.3.5.4.2.2. | Еремин В.В.,Кузьменко Н.Е.,Теренин.В.И. и др./ Под ред. Лунина В.В. | Химия (базовый уровень) | 11 | ООО «Дрофа» | http://drofa-ventana.ru/expertise/umk-180 |
| 1.3.5.4.3.1. | Журин А.А. | Химия (базовый уровень) | 10-11 | АО «Изда-тельство «Просвещение» | http://catalog.prosv.ru/item/25874 |
| 1.3.5.4.4.1. | Нифантьев Э.Е.,Оржековский П.А. | Химия (базовый уровень) | 10 | ООО «ИОЦ МНЕМОЗИНА» | http://www.mnemozina.ru/katalog-knig/srednee-obshchee-obrazovanie/himiya/detail.php?ID=1589 |
| 1.3.5.4.4.2. | Минченков Е.Е., Журин А.А., Оржековский П.А. | Химия (базовый уровень) | 11 | ООО «ИОЦ МНЕМОЗИНА» | http://www.mnemozina.ru/katalog-knig/srednee-obshchee-obrazovanie/himiya/detail.php?ID=1592 |
| 1.3.5.4.5.1. | Рудзитис Г.Е.,Фельдман Ф.Г. | Химия (базовый уровень) | 10 | АО «Изда-тельство «Просвещение» | http://catalog.prosv.ru/item/25169 |
| 1.3.5.4.5.2. | Рудзитис Г.Е.,Фельдман Ф.Г. | Химия (базовый уровень) | 11 | АО «Изда-тельство «Просвещение» | http://catalog.prosv.ru/item/25172 |
| 1.3.5.5. Химия (углубленный уровень) (учебный предмет) |
| 1.3.5.5.1.1.. | Еремин В.В.,Кузьменко Н.Е.,Теренин.В.И. и др./ Под ред. Лунина В.В. | Химия (углублен-ный уровень) | 10 | ООО «Дрофа» | http://drofa-ventana.ru/expertise/umk-181 |
| 1.3.5.5.1.1.. | Еремин В.В.,Кузьменко Н.Е.,Дроздов А.А и др./ Под ред. Лунина В.В. | Химия (углублен-ный уровень) | 11 | ООО «Дрофа» | <http://drofa-ventana.ru/expertise/umk-181> |
| 1.3.5.5.2.1.  | Пузаков С.А.,Машнина Н.В., Попков В.А | Химия (углублен-ный уровень) | 10 | АО «Изда-тельство «Просвещение» | http://catalog.prosv.ru/item/26613 |
| 1.3.5.5.2.2.  | Пузаков С.А.,Машнина Н.В., Попков В.А | Химия (углублен-ный уровень) | 10 | АО «Изда-тельство «Просвещение» | http://catalog.prosv.ru/item/26618 |

 Организации, осуществляющие образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, вправе в течение трех лет использовать в образовательной деятельности приобретенные до вступления в силу настоящего приказа учебники из федерального перечня учебников, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г .№ 253 г. Москва «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования», с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации.

**Анализ Всероссийской проверочной работы по химии. 11 класс.**

**2018-2019 год**

Всероссийскую проверочную работу по химии в 2018-2019 году в Ленинградской области писали 1317 учащихся 11 классов.

Таблица 1

***Результаты ВПР по химии в 11 классе в ЛО (в %)***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | успеваемость | качество |
| Ленинградская область | 97,80% | 67,96% |

Таблица 2

***Результаты ВПР по химии в 11 классе по АТЕ (в %)***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| АТЕ | успеваемость | качество | доля участников в ВПР  |
| Бокситогорский муниципальный район | 100 | 68,29 | 3,11 |
| Волосовский муниципальный район | 100 | 100 | 0,91 |
| Волховский муниципальный район | 100 | 79,29 | 6,23 |
| Всеволожский муниципальный район | 95,76 | 61,01 | 17,92 |
| Выборгский муниципальный район | 100 | 87,8 | 3,11 |
| Гатчинский муниципальный район | 100 | 78,26 | 8,73 |
| Кингисеппский муниципальный район | 100 | 78,22 | 7,67 |
| Киришский муниципальный район | 100 | 71,95 | 6,23 |
| Кировский муниципальный район | 100 | 81,08 | 2,81 |
| Ленинградская область (региональное подчинение) | 87,40 | 27,56 | 9,64 |
| Лодейнопольский муниципальный район | 100 | 100 | 0,99 |
| Ломоносовский муниципальный район | 97,05 | 61,77 | 2,58 |
| Лужский муниципальный район | 100 | 75,76 | 5,01 |
| Подпорожский муниципальный район | 100 | 60 | 0,38 |
| Приозерский муниципальный район | 99,25 | 71,43 | 10,10 |
| Сланцевский муниципальный район | 100 | 100 | 0,61 |
| Сосновоборский | 98,61 | 59,72 | 5,47 |
| Тихвинский муниципальный район | 100 | 72,09 | 3,27 |
| Тосненский муниципальный район | 100 | 76,81 | 5,24 |

Результаты ВПР по химии в 11 классе четырех муниципальных районов: Волосовского, Лодейнопольского, Подпорожского, Сланцевского - высокие, но не являются показательными для каждого из этих районов, так как количество участников в ВПР составило незначительное число обучающихся: 12 человек, 13 человек, 5 человек, 8 человек.

Высокие результаты показали Бокситогорский, Волховский, Выборгский, Гатчинский, Кингисеппский, Киришский, Кировский, Лужский, Приозерский, Тихвинский, Тосненский муниципальные районы (высокий процент успеваемости и качество знаний выше областного), низкие результаты (качество знаний значительно ниже областного) - Ленинградская область (региональное подчинение) и Сосновоборский район.

Среди проверяемых требований (умений) к уровню подготовки во Всероссийской проверочной работе по химии в 11 классе учащиеся показали подготовку **выше** всероссийского уровня по следующим позициям:

Таблица 3(А)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | Проверяемыеэлементы содержания | Максбалл | **Средний % выполнения** | 1 |
| По региону | **По России** |
|  |  | **1317 уч.** | **181298 уч.** |
| **1** | Чистые вещества и смеси. Научные методы познания веществ и химических явлений: наблюдение, измерение, эксперимент, анализ и синтез. | 2 | 89 | 86 |
| **4** | Виды химической связи. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Типы кристаллических решеток | 2 | 97 | 96 |
| **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. | 3 | 55 | 51 |
| **15** | Проведение расчетов с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе». | 2 | 66 | 60 |

Таким образом, 26,67% заданий ВПР учащимися Ленинградской области выполнены на более высоком уровне, чем всероссийский.

Среди проверяемых требований (умений) к уровню подготовки во Всероссийской проверочной работе по химии в 11 классе учащиеся показали подготовку **соответствующую или незначительно уступающую** ( не более 3 %) всероссийскому уровню по следующим позициям:

Таблица 3 (Б)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | Проверяемыеэлементы содержания | Максбалл | **Средний % выполнения** | 1 |
| По региону | **По России** |
|  |  | **1317 уч.** | **181298 уч.** |
| **2** | Состав атома: протоны, нейтроны, электроны. Строение электронных оболочек атомов | 2 | 90 | 90 |
| **3** | Периодический закон и Периодическая система химических элементовД.И. Менделеева | 1 | 89 | 92 |
| **5** | Классификация и номенклатура неорганических соединений | 2 | 91 | 92 |
| **6** | Характерные химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов. Характерные химические свойства оксидов (оснόвных,амфотерных, кислотных). | 2 | 83 | 85 |
| **8** | Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты.Реакции ионного обмена. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. | 2 | 64 | 65 |
| **11** | Классификация и номенклатура органическихсоединений. Теория строения органических соединений.Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия. Виды химических связей в молекулах органических соединений. | 2 | 79 | 82 |

Таким образом, 40% заданий ВПР учащимися Ленинградской области выполнены на таком же, как всероссийский уровень или незначительно уступающему ему (не более 3%).

Среди проверяемых требований (умений) к уровню подготовки во Всероссийской проверочной работе по химии в 11 классе учащиеся показали подготовку **значительно уступающую** (5% и более) всероссийскому уровню по следующим позициям:

Таблица 3(В)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | Проверяемыеэлементы содержания | Максбалл | **Средний % выполнения** | 1 |
| По региону | **По России** |
|  |  | **1317 уч.** | **181298 уч.** |
| **7** | Характерные химические свойства оснований, амфотерных гидроксидов, кислот, солей (средних). | 2 | 69 | 76 |
| **9** | Реакции окислительно - восстановительные в неорганической химии.  | 3 | 47 | 54 |
| **10** | Взаимосвязь между основными классами неорганических веществ. | 3 | 55 | 64 |
| **12** | Характерные химические свойства: -углеводородов: алканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, аренов;-кислородсодержащихсоединений: одно- и многоатомные спирты, фенол, альдегиды,однооснóвные карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы;- азотсодержащие вещества: амины, аминокислоты и белки. | 2 | 49 | 54 |
| **13** | Взаимосвязь между основными классами органических веществ. | 3 | 32 | 37 |

Таким образом, 33,33% заданий ВПР учащимися Ленинградской области выполнены на уровне, значительно уступающему всероссийскому (более 5%).

Таблица 4

**Результаты выполнения заданий ВПР по химии**

**выпускниками 11-х классов Ленинградской области в 2019 году**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Обознач.задания в работе | Проверяемые элементы содержания / умения | Уровень сложности задания | % выполнения по региону | Ср.% выполнения по России |
|  |  | Ср.% вып. уч. гр.баллов 2 | Ср.% вып. уч. гр.баллов 3 | Ср.% вып. уч. гр.баллов 4 | Ср.% вып. уч. гр.баллов 5 | Ср. % по ЛО |
| 1 | Соглас-но обобщенному плану вариан-таВПР по химииза курс 10–11 классов | Б | **24** | **83** | **92** | **96** | 89 | **86** |
| 2 | Б | **17** | **87** | **92** | **95** | 90 | **90** |
| 3 | Б | **48** | **86** | **91** | **94** | 89 | **92** |
| 4 | Б | **50** | **96** | **99** | **99** | 97 | **96** |
| 5 | Б | **18** | **85** | **95** | **99** | 91 | **92** |
| 6 | Б | **26** | **76** | **84** | **95** | 83 | **85** |
| 7 | Б | **5** | **52** | **74** | **87** | 69 | **76** |
| 8 | Б | **5** | **51** | **65** | **87** | 64 | **65** |
| 9 | П | **2** | **13** | **53** | **85** | 47 | **54** |
| 10 | П | **2** | **24** | **63** | **89** | 55 | **64** |
| 11 | Б | **22** | **53** | **89** | **98** | 79 | **82** |
| 12 | Б | **3** | **19** | **52** | **90** | 49 | **54** |
| 13 | П | **1** | **5** | **29** | **80** | 32 | **37** |
| 14 | П | **10** | **26** | **61** | **87** | 55 | **51** |
| 15 | Б | **5** | **37** | **73** | **95** | 66 | **60** |

Отметим, что приведённые в таблице 4 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:

Таблица 5

|  |  |
| --- | --- |
|  | % 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 |

Таблица 6

***Анализ результатов работ учащихся, получивших неудовлетворительную оценку (2,20% участников)***

|  |  |
| --- | --- |
|  | % 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 |
| № задания | **2, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15**  | **1, 6, 11** | **3,4** | - | - |
| % заданийВПР(всего 15) | **66,67** | **20** | **13.33** | - | - |
| % баллов за задания(всего 33) | **72,73** | **18,18** | **9,09** | - | - |

 Таким образом, группа учащихся, получивших неудовлетворительную оценку (2,20%), показала, что уровень освоения ими программного материала – низкий (недостаточный): 66,67% заданий ВПР были выполнены менее 20% учащимися, 20% заданий выполнили менее 40% и только 13,33% выполненных заданий характеризуются средним уровнем (допустимым) освоения программного материала (не более 59,9%).

Таблица 7

***Анализ результатов работ учащихся, получивших удовлетворительную оценку ( 29,84% участников)***

|  |  |
| --- | --- |
|  | % 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 |
| № задания |  **9, 12, 13,**  | **10, 14, 15** | **7, 8, 1** | **6** | **1, 2, 3, 4, 5** |
| % заданийВПР(всего 15) | **20** | **20** | **20** | **6,67** | **33,33** |
| % баллов за задания(всего 33) | **24,24** | **24,24** | **18,18** | **6,06** | **27,27** |

 Таким образом, группа учащихся, получивших удовлетворительную оценку (29,84%), показала: 20% заданий ВПР были выполнены менее 20% учащимися (низкий уровень освоения программного материала (недостаточный)), 20% заданий выполнили менее 40% (ниже среднего уровня освоения программного материала (недостаточный)), 20% заданий выполнили менее 60% учащихся (средний (допустимый)), 6,67 % заданий выполнили менее 80% (выше среднего уровня (достаточный)) и 33,33% выполненных заданий характеризуются высоким уровнем освоения программного материала.

Таблица 8

***Анализ результатов работ учащихся, получивших хорошую оценку***

***(47,15% участников)***

|  |  |
| --- | --- |
|  | % 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 |
| № задания | **-**  | **13** | **9, 12** | **7, 8, 10, 14, 15** | **1, 2, 3, 4, 5, 6, 11** |
| % заданийВПР(всего 15) | **-** | **6,67** | **13,33** | **33,33** | **46,67** |
| % баллов за задания(всего 33) | **-** | **9,09** | **15,15** | **36,36** | **39,39** |

 Таким образом, группа учащихся, получивших хорошую оценку (47,15%), показала: 6,67% заданий выполнили менее 40% учащихся (ниже среднего уровня освоения программного материала (недостаточный)), 13,33% заданий выполнили менее 60% (средний (допустимый)), 33,33 % заданий выполнили менее 80% учащихся (выше среднего уровня (достаточный)) и 46,67% выполненных заданий характеризуются высоким уровнем освоения программного материала.

Таблица 9

***Анализ результатов работ учащихся, получивших отличную оценку***

***(20,80% участников)***

|  |  |
| --- | --- |
|  | % 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 |
| № задания | **-**  | **-** | **-** | **-** | **1, 2, 3, 4, 5, 6,7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15** |
| % заданийВПР(всего 15) | **-** | **-** | **-** | **-** | **100** |
| % баллов за задания(всего 33) | **-** | **-** | **-** | **-** | **100** |

 Таким образом, группа учащихся, получивших отличную оценку (20,80%), показала, что каждое задание ВПР выполнены более чем 80% учащимися, что соответствует высокому уровню освоения программного материала.

 При выполнении ВПР по химии в 11 классе наибольшие затруднения у учащихся вызвали следующие задания: 9 (повышенного уровня сложности),

10(повышенного уровня сложности), 12 (базового уровня сложности),

13(повышенного уровня сложности), 14(повышенного уровня сложности).

Таблица 10

|  |
| --- |
|  **Задание 9**. Среди учеников, выполнивших работу неудовлетворительно, с этим заданием справилось всего 2%. Лишь 13% учеников, получивших отметку «удовлетворительно» выполнили это задание. Только 53% учеников, выполнивших работу на «хорошо», справились с этим заданием успешно. Среди учеников, получивших отметку «отлично», выполнили это задание 85% писавших работу. |
| **№ задания** | **Проверяемые****элементы содержания** | **Знать/понимать** | **Уметь** | **Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельностии повседневной жизни для** |
| 9П | Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель ивосстановитель | важнейшие химические понятия: электроотрицательность, степень окисления, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление; | *определять* степень окисления химических элементов, окислитель и восстановитель;*объяснять* сущность окислительно – восстановительных реакций;  |  |
| **Задание 10.** Среди учеников, выполнивших работу неудовлетворительно, с этим заданием справилось всего 2%. Лишь 24% учеников, получивших отметку «удовлетворительно» выполнили это задание. Только 63% учеников, выполнивших работу на «хорошо», справились с этим заданием успешно. Среди учеников, получивших отметку «отлично», выполнили это задание 89% писавших работу. |
| **№ задания** | **Проверяемые****элементы содержания** | **Знать/понимать** | **Уметь** | **Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельностии повседневной жизни для** |
| 10П | Взаимосвязь различных классов неорганических веществ | химические свойства простых веществ, оксидов, кислот, оснований, амфотерных гидроксидов, солей; знать важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; основныенеметаллы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак,минеральные удобрения; | *составлять* уравнения реакцийизученных типов (электролитической диссоциации, ионного обмена,окислительно-восстановительных). |  |
| **Задание 12.** Среди учеников, выполнивших работу неудовлетворительно, с этим заданием справилось всего 3%. Лишь 19% учеников, получивших отметку «удовлетворительно» выполнили это задание. Только 52% учеников, выполнивших работу на «хорошо», справились с этим заданием успешно. Среди учеников, получивших отметку «отлично», выполнили это задание 90% писавших работу. |
| **№ задания** | **Проверяемые****элементы содержания** | **Знать/понимать** | **Уметь** | **Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельностии повседневной жизни для** |
| 12Б | Углеводороды: алканы, алкены и диены, алкины, арены. Химическиесвойства и получение.Кислородсодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты,фенол, альдегиды, однооснóвные карбоновые кислоты, сложныеэфиры, жиры, углеводы. Химические свойства и получениекислородсодержащих соединений | важнейшие вещества:метан, этан, этилен, ацетилен, бензол, толуол,этанол, глицерин, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка,белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы | *объяснять* зависимость свойств веществ от их состава и строения,*составлять* уравнения реакцийизученных типов |  |
| **Задание 13.** Среди учеников, выполнивших работу неудовлетворительно, с этим заданием справился всего 1%. Лишь 5% учеников, получивших отметку «удовлетворительно» выполнили это задание. Только 29% учеников, выполнивших работу на «хорошо», справились с этим заданием успешно. Среди учеников, получивших отметку «отлично», выполнили это задание 80% писавших работу. |
| **№ задания** | **Проверяемые****элементы содержания** | **Знать/понимать** | **Уметь** | **Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельностии повседневной жизни для** |
| 13П | Взаимосвязь различных классов органических веществ. | важнейшие вещества:метан, этан, этилен, ацетилен, бензол, толуол,этанол, глицерин, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка,белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы | *объяснять* зависимость свойств веществ от их состава и строения,сущность изученных видов химических реакций в органической химии; *составлять* уравнения реакцийизученных типов |  |
| **Задание 14.** Среди учеников, выполнивших работу неудовлетворительно, с этим заданием справилось всего 10%. Лишь 26% учеников, получивших отметку «удовлетворительно» выполнили это задание. Только 61% учеников, выполнивших работу на «хорошо», справились с этим заданием успешно. Среди учеников, получивших отметку «отлично», выполнили это задание 87% писавших работу. |
| **№ задания** | **Проверяемые****элементы содержания** | **Знать/понимать** | **Уметь** | **Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельностии повседневной жизни для** |
| 14П | Химические вещества как строительные и поделочные материалы.Вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре,архитектуре. Общие представления о промышленных способахполучения химических веществ (на примере производства сернойкислоты). Химическое загрязнение окружающей среды и егопоследствия. Понятие о предельно допустимой концентрации (ПДК) | применение химических веществ человеком; химическое загрязнение окружающей среды и его последствия; понятие о предельно допустимой концентрации (ПДК) | Проводить вычисления площади и объема помещения, расчеты ПДК вещества.  | Экологически грамотного поведения в окружающей среде;оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организмчеловека и другие живые организмы; |

Рекомендации.

1. Обратить особое внимание на темы «Окислительно – восстановительные реакции», «Взаимосвязь между основными классами неорганических веществ» при изучении химии в 8 и 9 классах, а также при повторении, закреплении и обобщении данных тем в 11 классе. Уделить внимание отработке навыков: а) составления электронного баланса, определения окислителя и восстановителя, расстановке коэффициентов в уравнениях окислительно – восстановительных реакциий; б) составления уравнений химических реакций, отражающих взаимосвязь неорганических веществ, что требует в свою очередь, хорошего владения учащимися такого материала, как химические свойства простых веществ, оксидов, кислот, оснований, амфотерных гидроксидов, солей.
2. В 10 классе, несмотря на небольшой объем часов, отводимых на преподавание органической химии (1 час в неделю), обратить особое внимание при изучении химических свойств углеводородов и кислородсодержащих органических соединений на отработку навыков составления уравнений химических реакций, отражающих взаимосвязь органических веществ (алканов, алкенов, алкинов, циклоалканов, аренов, спиртов, альдегидов, кетонов, фенола, карбоновых кислот, простых и сложных эфиров).
3. При изучении неорганической химии (8,9 и 11 классы) и органической химии (10 класс) систематически предлагать учащимся задачи, решение которых требует использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для экологически грамотного поведения в окружающей среде, оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.
4. На уроках повторения, закрепления и обобщения материала по химии предлагать обучающимся задания, подобные заданиям Всероссийской проверочной работы.

 *Составитель отчета* *Цурикова СВ,*

 *ГАОУ ДПО «ЛОИРО»,*

*старший преподаватель*

*кафедры естественно-географического образования.*

*Для проведения анализа использовались разработки Шаталова Максима Анатольевича , ГАОУ ДПО «ЛОИРО», заведующего кафедрой естественно-географического образования, доктора педагогических наук, доцента.*

**Методический анализ результатов ОГЭ
по учебному предмету
химия**

**2.1. Количество участников ОГЭ по учебному предмету (за последние 3 года)**

*Таблица 1*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Участники ОГЭ** | **2017** | **2018** | **2019** |
| чел. | % [[1]](#footnote-1) | чел. | % | чел. | % |
| Выпускники текущего года, обучающихся по программам ООО | 1 382 | 100,00 | 1 501 | 100,00 | 1 463 | 100,00 |
| Выпускники лицеев и гимназий | 172 | 12,45 | 212 | 14,12 | 175 | 11,96 |
| Выпускники ООШ | 65 | 4,70 | 75 | 5,00 | 69 | 4,72 |
| Обучающиеся на дому | 1 | 0,07 | 0 | 0,0 | 1 | 0,07 |
| Участники с ограниченными возможностями здоровья | 1 | 0,07 | 0 | 00,00 | 5 | 0,34 |

 По сравнению с 2017 годом количество участников ОГЭ по химии
в регионе увеличилось на 5,86%, по сравнению прошлым годом количество участников ОГЭ по химии в регионе уменьшилось на 2,53%. Лидирует в рейтинге по количеству
участников, выбравших химию, Всеволожский муниципальный район (17,15%),
минимальное количество участников в Волосовском муниципальном районе (1,03%).

 По сравнению с 2017 годом количество участников ОГЭ по химии среди выпускников лицеев и гимназий увеличилось на 1,74%, по сравнению с прошлым годом количество участников ОГЭ по химии среди выпускников лицеев и гимназий уменьшилось на 17,45%.

 По сравнению с 2017 годом количество участников ОГЭ по химии среди выпускников ООШ увеличилось на 6,15%, по сравнению с прошлым годом количество участников ОГЭ по химии среди выпускников ООШ уменьшилось на 8,00%.

 По сравнению с 2017 годом количество участников ОГЭ по химии среди выпускников, обучающихся на дому не изменилось и составило 1 человек, по сравнению с прошлым годом количество участников ОГЭ по химии среди выпускников, обучающихся на дому увеличилось на 1 человека.

 По сравнению с 2017 годом количество участников ОГЭ по химии среди выпускников - участников с ограниченными возможностями здоровья - увеличилось на 4 человека, по сравнению с прошлым годом количество участников ОГЭ по химии среди выпускников - участников с ограниченными возможностями здоровья - увеличилось на 5 человек.

# 2.2. Основные результаты ОГЭ по предмету

**2.2.1. Динамика результатов ОГЭ по предмету за 3 года**

*Таблица 2*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. |
| чел. | % | чел. | % | чел. | % |
| Получили «2» | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 8 | 0,5 |
| Получили «3» | 311 | 22,5 | 342 | 22,8 | 328 | 22,4 |
| Получили «4» | 587 | 42,5 | 684 | 45,6 | 570 | 39,0 |
| Получили «5» | 484 | 35,0 | 475 | 31,6 | 557 | 38,1 |

**2.2.2. Результаты ОГЭ по АТЕ региона**

*Таблица 3*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| АТЕ | Всего участников | Участников с ОВЗ | «2» | «3» | «4» | «5» |
| чел. | % | чел. | % | чел. | % | чел. | % |
| Бокситогорский  | 38 | 0 | 0 | 0,0 | 12 | 31,6 | 14 | 36,8 | 12 | 31,6 |
| Волосовский  | 15 | 0 | 0 | 0,0 | 1 | 6,7 | 4 | 26,7 | 10 | 66,7 |
| Волховский  | 81 | 1 | 1 | 1,2 | 17 | 21,0 | 41 | 50,6 | 22 | 27,2 |
| Всеволожский | 251 | 0 | 2 | 0,8 | 73 | 29,1 | 91 | 36,3 | 85 | 33,9 |
| Выборгский | 124 | 0 | 0 | 0,0 | 20 | 16,1 | 59 | 47,6 | 45 | 36,3 |
| Гатчинский | 204 | 1 | 0 | 0,0 | 32 | 15,7 | 79 | 38,7 | 93 | 45,6 |
| Кингисеппский | 80 | 0 | 0 | 0,0 | 20 | 25,0 | 29 | 36,3 | 31 | 38,8 |
| Киришский | 116 | 0 | 0 | 0,0 | 18 | 15,5 | 50 | 43,1 | 48 | 41,4 |
| Кировский | 54 | 0 | 0 | 0,0 | 15 | 27,8 | 18 | 33,3 | 21 | 38,9 |
| Лодейнопольский | 44 | 0 | 0 | 0,0 | 5 | 11,4 | 18 | 40,9 | 21 | 47,7 |
| Ломоносовский | 61 | 0 | 0 | 0,0 | 22 | 36,1 | 21 | 34,4 | 18 | 29,5 |
| Лужский | 48 | 0 | 1 | 2,1 | 14 | 29,2 | 15 | 31,3 | 18 | 37,5 |
| Подпорожский | 24 | 0 | 0 | 0,0 | 9 | 37,5 | 11 | 45,8 | 4 | 16,7 |
| Приозерский | 35 | 0 | 2 | 5,7 | 9 | 25,7 | 10 | 28,6 | 14 | 40,0 |
| Сланцевский | 41 | 0 | 0 | 0,0 | 12 | 29,3 | 14 | 34,1 | 15 | 36,6 |
| Сосновоборский городской округ | 70 | 1 | 1 | 1,4 | 11 | 15,7 | 22 | 31,4 | 36 | 51,4 |
| Тихвинский | 78 | 2 | 0 | 0,0 | 23 | 29,5 | 22 | 28,2 | 33 | 42,3 |
| Тосненский | 99 | 0 | 1 | 1,0 | 15 | 15,2 | 52 | 52,5 | 31 | 31,3 |

**2.2.3. Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки с учетом типа ОО[[2]](#footnote-2)**

***Примечание.*** *Результаты ОО анализируются при условии количества участников в ОО достаточном для получения статистически достоверных результатов для сравнения*

*Таблица 4*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Тип ОО | Доля участников, получивших отметку |
| "2" | "3" | "4" | "5" | "4" и "5" (качество обучения) | "3","4" и "5" (уровень обученности) |
| 1. | ООШ | 0,0 | 1,5 | 1,6 | 1,6 | 3,2 | 4,7 |
| 2. | СОШ | 0,5 | 18,2 | 33,5 | 30,4 | 63,9 | 82,1 |
| 3. | Лицей | 0,0 | 1,0 | 1,4 | 3,0 | 4,4 | 5,5 |
| 4. | Гимназия | 0,0 | 1,3 | 2,2 | 3,0 | 5,2 | 6,5 |
| 5. | Коррекционные школы  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 6. | Интернаты | 0,0 | 0,4 | 0,2 | 0,1 | 0,3 | 0,7 |

**2.2.4. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ОГЭ по предмету:** выбирается от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте РФ, в которых

* доля участников ОГЭ, **получивших отметки «4» и «5»,** имеет ***максимальные значения*** (по сравнению с другими ОО субъекта РФ);
* доля участников ОГЭ, **получивших неудовлетворительную отметку**, имеет ***минимальные значения*** (по сравнению с другими ОО субъекта РФ).

*Таблица 5*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название ОО | Доля участников, получивших отметку «2» | Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения) | Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности) |
| 1. | МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 4» города Пикалёво им. А.П. Румянцева | 0 | 100 | 100 |
| 2. | МБОУ «Бокситогорская основная общеобразовательная школа № 1» | 0 | 100 | 100 |
| 3. | МОУ «Волосовская средняя общеобразовательная школа № 1» | 0 | 100 | 100 |
| 4. | МОУ «Большеврудская средняя общеобразовательная школа» | 0 | 100 | 100 |
| 5. | МОБУ «Новоладожская средняя общеобразовательная школа № 1» | 0 | 100 | 100 |
| 6. | МОБУ «Сясьстройская средняя общеобразовательная школа № 2» | 0 | 100 | 100 |
| 7. | МОУ «Средняя общеобразовательная школа пос. им. Морозова» | 0 | 100 | 100 |
| 8. | МБОУ «Гимназия» | 0 | 100 | 100 |
| 9. | МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 1 - школа отечественной культуры» | 0 | 100 | 100 |
| 10. | МБОУ «Гатчинская гимназия им.К.Д.Ушинского» | 0 | 100 | 100 |
| 11. | МБОУ «Гатчинская средняя общеобразовательная школа № 2» | 0 | 100 | 100 |
| 12. | МБОУ «Веревская средняя общеобразовательная школа» | 0 | 100 | 100 |
| 13. | МБОУ «Войсковицкая средняя общеобразовательная школа № 1» | 0 | 100 | 100 |
| 14. | МБОУ «Кобраловская основная общеобразовательная школа» | 0 | 100 | 100 |
| 15. | МБОУ «Кингисеппская средняя общеобразовательная школа № 4» | 0 | 100 | 100 |
| 16. | МОУ «Киришский лицей» | 0 | 100 | 100 |
| 17. | МОУ «Киришская средняя общеобразовательная школа № 3» | 0 | 100 | 100 |
| 18. | МОУ «Киришская средняя общеобразовательная школа № 8» | 0 | 100 | 100 |
| 19. | МКОУ «Назиевская средняя общеобразовательная школа» | 0 | 100 | 100 |
| 20. | МКО школа «Алеховщинская средняя общеобразовательная школа» | 0 | 100 | 100 |
| 21. | МОУ «Ломоносовская общеобразовательная школа № 3» | 0 | 100 | 100 |
| 22. | МОУ «Оржицкая общеобразовательная школа» | 0 | 100 | 100 |
| 23. | МОУ «Заклинская средняя общеобразовательная школа» | 0 | 100 | 100 |
| 24. | МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 4» | 0 | 100 | 100 |
| 25. | МОУ «Кузнеченская средняя общеобразовательная школа» | 0 | 100 | 100 |
| 26. | МОУ «Сланцевская средняя общеобразовательная школа № 1» | 0 | 100 | 100 |
| 27. | МБОУ «Лицей № 8» | 0 | 100 | 100 |
| 28. | МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 1 им. Героя Советского Союза Н.П. Фёдорова» | 0 | 100 | 100 |
| 29. | МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 4» | 0 | 100 | 100 |
| 30. | МОУ «Борская основная общеобразовательная школа» | 0 | 100 | 100 |
| 31. | МКОУ «Любанская средняя общеобразовательная школа им. А.Н. Радищева» | 0 | 100 | 100 |
| 32. | МКОУ «Новолисинская школа-интернат среднего (полного) общего образования» | 0 | 100 | 100 |
| 33. | АНОО «Сосновоборская частная школа» | 0 | 100 | 100 |

**2.2.5. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших низкие результаты ОГЭ по предмету:** выбирается от 5 до15% от общего числа ОО в субъекте РФ, в которых

* доля участников ОГЭ, **получивших отметку «2»**, имеет ***максимальные значения*** (по сравнению с другими ОО субъекта РФ);
* доля участников ЕГЭ, **получивших отметки «4» и «5»**, имеет ***минимальные значения*** (по сравнению с другими ОО субъекта РФ).

*Таблица 6*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название ОО | Доля участников, получивших отметку «2» | Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения) | Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности) |
| 1. | МОУ «Всеволожская открытая (сменная) общеобразовательная школа № 2» | 100 | 0 | 0 |
| 2. | МОБУ «Волховская средняя общеобразовательная школа № 1» | 20 | 20 | 80 |
| 3. | МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 1» | 18 | 45 | 82 |
| 4. | МОУ «Оредежская средняя общеобразовательная школа» | 17 | 33 | 83 |
| 5. | МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 1» | 10 | 50 | 90 |
| 6. | МОУ «Сертоловская средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов № 2» | 9 | 73 | 91 |
| 7. | МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 1 г. Тосно с углубленным изучением отдельных предметов» | 5 | 79 | 95 |

 По сравнению с 2017 и 2018 годами количество участников ОГЭ по химии в регионе, получивших неудовлетворительную отметку за экзамен возросло на 8 человек, то есть этот показатель ухудшился на 0,5%.

 По сравнению с 2017 годом количество участников ОГЭ по химии, получивших удовлетворительную отметку уменьшилось на 0,1 %, а по сравнению с 2018 годом уменьшилось на 0,4%.
 По сравнению с 2017 годом количество участников ОГЭ по химии, получивших хорошую отметку уменьшилось на 3,5 %, а по сравнению с 2018 годом уменьшилось на 6,6%.

 По сравнению с 2017 годом количество участников ОГЭ по химии, получивших отличную отметку увеличилось на 3,1 %, а по сравнению с 2018 годом увеличилось на 6,5%.

 В Ленинградской области в 2019 году, как и в предыдущие годы, была реализована экзаменационная работа модели 1.

*Таблица 7*

**Шкала пересчета первичного балла за выполнение экзаменационной работы в отметку по пятибалльной шкале**

**(работа без реального эксперимента, демоверсия 1)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Отметка по пятибалльной шкале** | **«2»** | **«3»** | **«4»** | **«5»** |
| **Общий балл** | **0 - 8** | **9 -17** | **18 - 26** | **27 -34** |

*Таблица 8*

**Результаты ОГЭ по химии в ЛО (средний балл)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Предмет** | **Средний балл** |
| **Химия** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** |
| **22,01** | **23,1** | **22,56** | **23,1** |

*Диаграмма 1. Средний балл ОГЭ по химии в Ленинградской области в 2016 -2019 годах*

Данные таблицы 11-б и диаграммы 1свидетельствуют о росте среднего балла в сравнении с результатами2016 года *Δ = +3,2% ,* без измененияв сравнении с результатами2017 года *Δ = 0 ,* росте всравнении с результатами 2018 года  *Δ = +1,59% .*

*Таблица 9*

**Результаты ОГЭ по химии в ЛО (средняя отметка)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Предмет** | **Средняя отметка** |
| **Химия** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** |
| **4,00** | **4,12** | **4,07** | **4,14** |

*Диаграмма 2. Средняя отметка ОГЭ по химии в Ленинградской области в 2016 -2019 годах*

Данные таблицы 11-в и диаграммы 2свидетельствуют о росте средней отметки в сравнении с результатами2016 года *Δ = +3,5% ,* незначительномповышениив сравнении с результатами2017 года *Δ = +0,5%* , росте всравнении с результатами 2018 года  *Δ = +2,47% .*

 Таким образом, рассмотренные данные свидетельствуют о положительной динамике результатов ОГЭ по химии в Ленинградской области в течение последних 4-х лет (2016 г – 2019 г).

**Статистический анализ выполняемости заданий и групп заданий КИМ ОГЭ в 2019 году**

Как следует из статистической отчётности ОГЭ по химии, в 2019 году было проверено 1463 работы участников ОГЭ в Ленинградской области.

*Таблица 10*

| Обознач.задания в работе | Проверяемые элементы содержания / умения | Уровень сложности задания | Средний процент выполнения[[3]](#footnote-3) | Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| «2» | «3» | «4» | «5» |
| 1 | Согласно спецификации КИМов ОГЭ по химии в 2019 году. | **Б** | 95,97% | 50,00% | 90,24% | 96,32% | 99,64% |
| 2 | **Б** | 80,93% | 25,00% | 64,94% | 80,70% | 91,38% |
| 3 | **Б** | 86,06% | 37,50% | 73,17% | 86,14% | 94,25% |
| 4 | **Б** | 94,81% | 50,00% | 85,98% | 95,96% | 99,46% |
| 5 | **Б** | 82,84% | 37,50% | 57,62% | 84,91% | 96,23% |
| 6 | **Б** | 92,89% | 37,50% | 79,88% | 95,44% | 98,74% |
| 7 | **Б** | 57,69% | 25,00% | 41,77% | 53,86% | 71,45% |
| 8 | **Б** | 74,23% | 37,50% | 42,38% | 74,56% | 93,18% |
| 9 | **Б** | 64,25% | 25,00% | 40,24% | 62,11% | 81,15% |
| 10 | **Б** | 56,66% | 12,50% | 30,79% | 48,25% | 81,15% |
| 11 | **Б** | 80,45% | 0,00% | 64,02% | 79,65% | 92,10% |
| 12 | **Б** | 73,96% | 25,00% | 41,16% | 73,16% | 94,79% |
| 13 | **Б** | 41,90% | 25,00% | 31,10% | 37,02% | 53,50% |
| 14 | **Б** | 83,12% | 12,50% | 59,15% | 87,89% | 93,36% |
| 15 | **Б** | 89,54% | 37,50% | 71,65% | 92,81% | 97,49% |

| Обознач.задания в работе | Проверяемые элементы содержания / умения | Уровень сложности задания | Средний процент выполнения[[4]](#footnote-4) | Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| «2» | «3» | «4» | «5» |
| 16 | Согласно спецификации КИМов ОГЭ по химии в 2019 году. | **П** | 79,77% | 68,8% | 61,1% | 77,0% | 93,7% |
| 17  | **П** | 58,44% | 6,3% | 45,0% | 51,2% | 74,5% |
| 18 | **П** | 46,17% | 6,3% | 15,4% | 38,8% | 72,4% |
| 19 | **П** | 48,19% | 6,3% | 18,1% | 39,7% | 75,1% |
| 20 | **В** | 81,02% | 8,3% | 47,3% | 86,4% | 96,5% |
| 21 | **В** | 67,24% | 0,0% | 15,9% | 70,2% | 95,5% |
| 22 | **В** | 49,69% | 0,0% | 6,4% | 38,9% | 87,0% |

**Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ**

Отметим, что приведённые в таблице 10 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 |

 ***Анализ результатов работ учащихся, получивших неудовлетворительную отметку***

***(0,5% участников)***

*Диаграмма 3. Процент первичных баллов за выполнение заданий различного уровня сложности**учащихся, получивших неудовлетворительную отметку*

 Вывод: учащиеся данной группы получили 88,23% первичных баллов за выполнение заданий на низком и ниже среднего (недостаточном) уровне освоения программного материала, 5,88% - на среднем (допустимом) и 5,88% - на выше среднего (достаточном) уровне освоения программного материала.

***Анализ результатов работ учащихся, получивших удовлетворительную отметку***

***(22,4% участников)***

*Диаграмма 4. Процент первичных баллов за выполнение заданий различного уровня сложности**учащихся, получивших удовлетворительную отметку*

Вывод**:** учащиеся данной группы получили 41,17% первичных баллов за выполнение заданий на низком и ниже среднего (недостаточном) уровне освоения программного материала, что более, чем в два раза меньше, чем у предыдущей группы; 32,35% - на среднем (допустимом) , 20,59% - на выше среднего (достаточном) и 5,88% - на высоком уровне освоения программного материала.

***Анализ результатов работ учащихся, получивших хорошую отметку***

***(39% участников)***

*Диаграмма 5. Процент первичных баллов за выполнение заданий различного уровня сложности**учащихся, получивших хорошую отметку*

 Вывод**:** учащиеся данной группы получили 29,41% первичных баллов за выполнение заданий ниже среднего (недостаточном) уровне освоения программного материала, что почти в 1,5 раза меньше, чем у предыдущей группы; 11,76% - на среднем (допустимом) , 26,47% - на выше среднего (достаточном) и 32,35% - на высоком уровне освоения программного материала. Последний результат в 5,5 раза больше, чем у предыдущей группы учащихся.

*Диаграмма 6. Процент первичных баллов за выполнение заданий различного уровня сложности**учащихся, получивших отличную отметку*

 Вывод**:** учащиеся данной группы получили2,94% первичных баллов за выполнение заданий на среднем (допустимом) , 20,59% - на выше среднего (достаточном) и 76,47% - на высоком уровне освоения программного материала. Последний результат в 2,4 раза больше, чем у предыдущей группы учащихся.

*Таблица 13-д*

***Анализ результатов работ учащихся с учетом среднего процента выполнения по ЛО***

 ***(100% участников)***

*Диаграмма 7. Процент первичных баллов за выполнение заданий различного уровня сложности учащихся с учетом среднего процента выполнения по ЛО (100% участников)*

 Вывод: данные диаграммы 7 свидетельствуют об удовлетворительном уровне освоения программного материала по химии учащимися Ленинградской области.

*Таблица 14*

***Содержательные блоки вариантов КИМов ОГЭ 2019 года***

|  |  |
| --- | --- |
| Блок заданий | Задания |
| № | Наименование / основное содержание | № в работе | Уровень сложности |
| I | Важнейшие понятия и законы химии. ПЗ и ПСХЭ Д.И. Менделеева. Строение атома, строение вещества. | 1 | Б |
| 2 | Б |
| 3 | Б |
| 16 | П |
| II | Химические реакции. | 6 | Б |
| III | Теория электролитической диссоциации. | 7 | Б |
| 8 | Б |
| IV | Неорганическая химия. | 5 | Б |
| 9 | Б |
| 10 | Б |
| 11 | Б |
| 12 | Б |
| 18 | П |
| 19 | П |
| 22 | В |
| V | Окислительно – восстановительные реакции. | 4 | Б |
| 14 | Б |
| 20 | В |
| VI | В химической лаборатории.Химия и жизнь. | 13 | Б |
| VII | Химические расчёты. | 15 | Б |
| 21 | В |
| VIII |  Органическая химия. | 17 | П |

***Результаты выполнения заданий вариантов КИМов ОГЭ по химии выпускниками 9-х классов Ленинградской области в 2019 году***

|  |
| --- |
| ***Блок I*** ***Важнейшие понятия и законы химии. ПЗ и ПСХЭ Д.И. Менделеева. Строение атома, строение вещества.*** |
| Результаты выполнения заданий *Блока I**(процент выполнения по региону в группах)**(диаграмма 8)* |  |
| **Выводы** | Данные ***диаграммы 8*** свидетельствуют о *высоком* уровне освоения элементов содержания данного *Блока* (среднее значение %-та выполнения – 85,47).*Рейтинг заданий*:- *задание 1* средний %-т правильного выполнения – 95,97; уровень освоения – *высокий;*- *задание 2*: средний %-т правильного выполнения – 80,93; уровень освоения – *высокий;*- *задание 3*: средний %-т правильного выполнения – 86,06; уровень освоения – *высокий;*- *задание 16*: средний %-т правильного выполнения – 79,77; уровень освоения – *выше* *среднего (достаточного);* |
| Динамика результатов выполнения заданий блока I*Важнейшие понятия и законы химии. ПЗ и ПСХЭ Д.И. Менделеева. Строение атома, строение вещества* в 2017-2019(сравнение средних результатов)*(диаграмма 9)* |  |
| **Выводы** | Данные ***диаграммы*** ***9*** свидетельствую об улучшении результатов выполнения задания 1 данного блока в сравнение с результатами 2018 года: *Δ = +2%*. Задания 2, 3, 16 показали небольшую отрицательную динамику по отношению к результатам 2018 года: 2 (*Δ = -9,1%*) , 3 (*Δ = -3,4%*) и 16(*Δ = -0,7%*). В сравнении с 2017 годом: задание 1 *Δ = +2%*, задание 2 *Δ = -5,1%*, задание 3 *Δ = +3,06%*, задание 16 *Δ = -0,7%*. |
| **Рекомендации** | Активизировать работу учащихся при изучении ПЗ и ПСХЭ Д.И. Менделеева, в результате которой они должны:- знать закономерности изменения свойств элементов и их соединений в ПСХЭ: в периодах и главных подгруппах;- уметь решать качественные задачи на изменение (увеличение и уменьшение, усиление и ослабление) свойств элементов и их соединений в периодах и главных подгруппах ПСХЭ. |
|  ***Блок II*** ***Химические реакции.*** |
| Результаты выполнения заданий *Блока II**(процент выполнения по региону в группах)**(диаграмма 10)* |  |
| **Выводы** | К данному блоку было отнесено 1 задание *базового* уровня сложности – *задание 6*. Итоги его выполнения – средний % выполнения 92,89– свидетельствуют о *высоком* уровне освоения соответствующих элементов содержания. |
| Динамика результатов выполнения заданий блока II. Химические реакции в 2017-2019(сравнение средних результатов) *(диаграмма 11)* |  |
| **Выводы** | Данные ***диаграммы 11***  свидетельствую об улучшении результатов выполнения задания данного блока: *Δ = +35,89%* (2018 г) и *Δ = +4,89%* (2017 г). |
| ***Блок III*** ***Теория электролитической диссоциации.*** |
| Результаты выполнения заданий *Блока III.**(процент выполнения по региону в группах)**(диаграмма 12)* |  |
| **Выводы** | К данному блоку были отнесены 2 задания. Из них:- задания *базового* уровня сложности: 7,8.Данные свидетельствуют о «*выше среднего*» (*достаточном*) уровне освоения элементов содержания данного *Блока* (среднее значение %-та выполнения – 65,96).*Рейтинг заданий*:- *задание 7*: средний %-т правильного выполнения – 57,69; уровень освоения –*средний;*- *задание 8*: средний %-т правильного выполнения – 74,23; уровень освоения – *выше среднего;* |
| Динамика результатов выполнения заданий блока III.Теория электролитической диссоциации в 2017-2019(сравнение средних результатов)*(диаграмма 13)*  |  |
| **Выводы** | Данные ***диаграммы 13*** свидетельствуют о снижении результатов выполнения заданий данного блока: задание 7 *Δ = −23,31%* в сравнении с результатами2018 годаи *Δ = −22,31%* в сравнении с результатами2017 года; задание 8 *Δ = −8,77%* в сравнении с результатами 2018 года и *Δ = −10,77%* в сравнении с результатами2017 годаНаиболее существенна отрицательная динамика результатов выполнения задания 7.  |
| **Рекомендации** | При изучении теории электролитической диссоциации педагогам обратить внимание на то, что учащиеся должны :- знать классификации веществ по признаку: а) электропроводности (электролиты и неэлектролиты); б) степени диссоциации электролитов (сильные и слабые); - уметь приводить конкретные примеры для каждой классификации;- уметь составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований, солей; - уметь определять количество катионов и анионов, образующихся при диссоциации рассматриваемых электролитов;- знать условия необратимого протекания реакций ионного обмена, правила составления ионных уравнений;- уметь составлять молекулярные и ионные (полные и сокращенные) уравнения реакций. |
| ***Блок IV*** ***Неорганическая химия.*** |
| Результаты выполнения заданий *Блока* IV*.**(процент выполнения по региону в группах)**(диаграмма 14)* |  |
| **Типичные ошибки при выполнении задания 22 (В)** | Ошибки допущены при:- выборе веществ из предложенного перечня для проведения химических реакций с целью получения указанного в задании вещества;- записи уравнений химических реакций; - описании признаков химических реакций в предложенном «мысленном эксперименте»;- записи сокращенного ионного уравнения реакции. |
| **Выводы** | К данному блоку были отнесены 8 заданий. Из них:- задание *базового* уровня сложности: 5,9,10,11,12;- задание *повышенного*  уровня сложности: 18, 19;- задание *высокого*  уровня сложности: 22.Данные свидетельствуют о «*выше среднего*» (*достаточном*) уровне освоения элементов содержания данного *Блока* (среднее значение %-та выполнения – 62,78).*Рейтинг заданий*:- *задание 5*: средний %-т правильного выполнения – 82,84; уровень освоения –*высокий;*- *задание 9*: средний %-т правильного выполнения – 64,25; уровень освоения – *выше среднего;*- *задание 10*: средний %-т правильного выполнения – 56,66; уровень освоения – *средний;*- *задание 11*: средний %-т правильного выполнения – 80,45; уровень освоения – *высокий;*- *задание 12*: средний %-т правильного выполнения – 73,96; уровень освоения – *выше* *среднего;*- *задание 18:* средний %-т правильного выполнения – 46,17; уровень освоения – *средний;*- *задание 19*: средний %-т правильного выполнения – 48,19; уровень освоения – *средний;*- *задание 22*: средний %-т правильного выполнения – 49,69; уровень освоения – *средний;* |
| Динамика результатов выполнения заданий блока IV. Неорганическая химия в 2017-2019(сравнение средних результатов) *(диаграмма 15)* |  |
| **Выводы** | Данные ***диаграммы 15*** свидетельствуют о снижении результатов выполнения заданий данного блока: задание 9 *Δ = −1,75%* в сравнении с результатами2018 годаи *Δ = −12,75%* в сравнении с результатами2017 года; задание 10 *Δ = −20,34%* в сравнении с результатами 2018 года и *Δ = −15,34%* в сравнении с результатами2017 года; задание 18 *Δ = −19,33%* в сравнении с результатами2018 года,но *Δ = +2,67%* в сравнении с результатами2017 года; задание 19 *Δ = −4,31%* в сравнении с результатами 2018 года и *Δ = −3,81%* в сравнении с результатами2017 года.Наиболее существенна отрицательная динамика результатов выполнения заданий 10 и 18 по сравнению с 2018 годом.Данные ***диаграммы 15*** свидетельствуют о росте результатов выполнения заданий данного блока: задание 5 *Δ = +0,84%* в сравнении с результатами2018 годаи *Δ = +6,84%* в сравнении с результатами2017 года; задание 11 *Δ = +10,45%* в сравнении с результатами 2018 года и *Δ = +7,45%* в сравнении с результатами2017 года; задание 12 *Δ = +1,96%* в сравнении с результатами2018 года,но *Δ = − 4,04%* в сравнении с результатами2017 года; задание 22 *Δ = +20,89%* в сравнении с результатами 2018 года и *Δ = +9,19%* в сравнении с результатами2017 года.Наиболее существенна положительная динамика результатов выполнения заданий 11 и 22 по сравнению с 2018 годом. |
| **Рекомендации** | При изучении химических свойств неорганических соединений необходимо обратить особое внимание на знание учащимися:1) химических свойств простых веществ металлов, а именно:- взаимодействие щелочных металлов с кислородом;- взаимодействие металлов с кислотами;- взаимодействие с соединениями менее активных металлов;- взаимодействие с окислителями;2) химических свойств простых веществ неметаллов, а именно:- особые свойства простых веществ (галогенов, фосфора, кремния);- взаимодействие с более активными неметаллами;- взаимодействие со сложными веществами;3) химических свойств оксидов, а именно:- основных: реакции с водой, с амфотерными оксидами, реакции с восстановителями;- амфотерных: реакции с щелочами, с основными оксидами, с сильными окислителями, с более активными восстановителями;- кислотных: реакции с щелочами, с солями, с окислителями и восстановителями;4) качественные реакции на катионы и анионы;5) получение газообразных веществ; качественные реакции на газообразные вещества;6) определение характера среды раствора с помощью индикаторов. Обучать учеников моделированию химического эксперимента на основании его описания. |
| ***Блок V*** ***Окислительно – восстановительные реакции.*** |
| Результаты выполнения заданий *Блока* V*.**(процент выполнения по региону в группах)**(диаграмма 16)* |  |
| **Типичные ошибки при выполнении задания 20 (В)** |  Ошибки допущены при:- определении степеней окисления элементов в соединении;- составлении уравнений процессов окисления и восстановления;- нахождении множителей, которые уравнивают число отданных и принятых электронов;-расстановке коэффициентов в молекулярном уравнении;- определении окислителя и восстановителя. |
| **Выводы** | К данному блоку были отнесены 3 задания. Из них:- задания *базового* уровня сложности: 4,14;- задание *высокого* уровня сложности: 20.Данные свидетельствуют о «*высоком*» уровне освоения элементов содержания данного *Блока* (среднее значение %-та выполнения – 86,32).*Рейтинг заданий*:- *задание 4*: средний %-т правильного выполнения – 94,81; уровень освоения –*высокий;*- *задание 14*: средний %-т правильного выполнения – 83,12; уровень освоения – *высокий;*- *задание 20*: средний %-т правильного выполнения – 81,02; уровень освоения – *высокий.* |
| Динамика результатов выполнения заданий блока V. Окислительно – восстановитель-ные реакции в 2017-2019(сравнение средних результатов) *(диаграмма 17)* |  |
| **Выводы** | Данные ***диаграммы 17*** свидетельствуют о росте результатов выполнения заданий данного блока: задание 4 *Δ = +12,81%* в сравнении с результатами2018 года,но *Δ = −0,19%* в сравнении с результатами2017 года; задание 14 *Δ = +12,12%* в сравнении с результатами 2018 года и *Δ = +5,12%* в сравнении с результатами2017 года; задание 20 *Δ = +5,02%* в сравнении с результатами2018 года, и*Δ = + 3,02%* в сравнении с результатами2017 года. Наблюдается положительная динамика результатов выполнения всех заданий данного блока по сравнению с 2018 и 2017 годом. |
| **Рекомендации** | При изучении темы «Окислительно–восстановительные реакции» необходимо обратить внимание на:- отработку умений правильного определения учащимися степеней окисления атомов элементов по формулам соединений, окислителя, восстановителя, процесса окисления, процесса восстановления;- отработку уменийсоставленияуравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. |
| ***Блок VI*** ***В химической лаборатории.******Химия и жизнь.*** |
| Результаты выполнения заданий *Блока* VI.*(процент выполнения по региону в группах)**(диаграмма 18)* |  |
| **Задание** | **13 (Б)** |
| **Проверяемые элементы** | **Требования к уровню подготовки,достижение которого проверяется в ходе экзамена** |
| Чистые вещества и смеси. Правила безопасной работы в школьной лаборато-рии. Лабораторная посуда и обору-дование. Человек в мире веществ, мате-риалов и химических реакций. Проблемы безопасного исполь-зования веществ и химических реакций в повседневножиз-ни.Разделение смесей и очистка веществ.Приготовление раст-воров. Химическоезагрязнение окру-жающей среды и егопоследствия. | **уметь *обращаться*** с химической посудой и лабораторным оборудованием;*Использовать приобретенные знания и умения**в практической деятельности и повседневной жизни для:*безопасного обращения с веществами и материалами вповседневной жизни и грамотного оказания первой помощипри ожогах кислотами и щелочами;объяснения отдельных фактов и природных явлений;критической оценки информации о веществах, используемыхв быту; |
| **Группа учащихся** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Уровень освоения программного материала** | Ниже среднего(недостаточный) | Ниже среднего(недостаточный) | Ниже среднего(недостаточный) | Средний(допустимый) |
| ***Уровень освоения программного материала учащимися в среднем по ЛО*** | Средний(допустимый) |
| **Выводы** |  К данному блоку было отнесено одно задание *базового* уровня сложности – *задание 13*. Итоги его выполнения – средний % выполнения 41,90 – свидетельствуют о *среднем* уровне освоения соответствующих элементов содержания. |
| Динамика результатов выполнения заданий блокаVI. В химической лаборатории.Химия и жизнь. в 2017-2019(сравнение средних результатов) *(диаграмма 19)* |  |
| **Выводы** | Данные ***диаграммы 19*** свидетельствую об ухудшении результатов выполнения задания данного блока: *Δ = -31,3%* (2018 г) и *Δ = -12,1%* (2017 г). Наблюдается резко отрицательная динамика результатов выполнения задания данного блока по сравнению с 2018 годом и 2017 годом. |
| **Рекомендации** | Педагогам активнее использовать задания данного блока на уроках и при выполнении учащимися домашней работы. Проводить демонстрационные и лабораторные опыты, практические работы по химии в полном объеме. Обратить внимание учащихся на необходимость хорошего знания правил техники безопасности в химической лаборатории. |
| ***Блок VII******Химические расчёты.*** |
| Результаты выполнения заданий *Блока* VII.*(процент выполнения по региону в группах)* *(диаграмма 20)* |  |
| **Задание** | **15 (Б)** |
| **Проверяемые элементы** | **Требования к уровню подготовки,достижение которого проверяется в ходе экзамена** |
| Вычисление мас-совой доли хими-ческого элемента в веществе | **знать** определение понятия массовая доля элемента в веществе;**уметь** *вычислять* массовую долю химического элемента по формуле соединения; |
| **Группа учащихся** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Уровень освоения программного материала** | Ниже среднего(недостаточный) | Выше среднего(достаточный) | Высокий | Высокий |
| ***Уровень освоения программного материала учащимися в среднем по ЛО*** | Высокий |
| **Задание** | **21(В)** |
| **Проверяемые элементы** | **Требования к уровню подготовки,достижение которого проверяется в ходе экзамена** |
| Вычисление массо-вой доли растворен-ного вещества в растворе. Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массеили объему одного из реагентов илипродуктов реакции. | **знать** определение понятий: количество вещества, молярная масса, молярный объем;**уметь** *вычислять*: массовую долю вещества в растворе;количество вещества, объем или массу вещества по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции; |
| **Группа учащихся** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Уровень освоения программного материала** | Низкий(недостаточный) | Низкий(недостаточный) | Выше среднего(достаточный) | Высокий |
| ***Уровень освоения программного материала учащимися в среднем по ЛО*** | Выше среднего(достаточный) |
| **Типичные ошибки при выполнении задания 21(В)** | Ошибки допущены при:-записи уравнения химической реакции (в формулах реагирующих веществ или продуктов реакции, расстановке коэффициентов);- определении массы растворенного вещества в растворе;- вычислении количества вещества исходного вещества по заданной массе или объему, или количества вещества продукта реакции или исходного вещества на основе химического уравнения;- указании единиц измерения физических величин. |
| **Выводы** | К данному блоку были отнесены 2 задания. Из них:- задание *базового* уровня сложности: 15;- задание *высокого* уровня сложности: 21.Данные свидетельствуют о «*выше среднего*» уровне освоения элементов содержания данного *Блока* (среднее значение %-та выполнения – 78,39).*Рейтинг заданий*:- *задание 15*: средний %-т правильного выполнения – 89,54; уровень освоения –*высокий;*- *задание 21*: средний %-т правильного выполнения – 67,24; уровень освоения – *выше среднего.* |
| Динамика результатов выполнения заданий блока VII. Химические расчёты в 2017-2019(сравнение средних результатов) *(диаграмма 21)* |  |
| **Выводы** | Данные ***диаграммы 21*** свидетельствуют о следующем изменении результатов выполнения заданий данного блока: задание 15 *Δ = −2,46%* в сравнении с результатами2018 года,но *Δ = +0,54%* в сравнении с результатами2017 года; задание 21 *Δ = +2,57%* в сравнении с результатами 2018 года и *Δ = +2,57%* в сравнении с результатами2017 года. Наблюдается, в основном, положительная динамика результатов выполнения заданий 15 и 21 данного блока по сравнению с 2018 и 2017 годами. |
| **Рекомендации** |  Учителям систематически предлагать учащимся на уроках и при выполнении домашних работ задания, формирующие у них умения вычислять:- на основе формул: массовую долю химического элемента в соединении, массовую долю растворенного вещества в растворе;- на основе формул и уравнений реакций: количество вещества, массу или объем искомого вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции.  |
| ***Блок VIII*** ***Органическая химия.*** |
| **Задание** | **17 (П)** |
| Результаты выполнения заданий *Блока* VIII.*(процент выполнения по региону в группах)* *(диаграмма 22)* |  |
| **Задание** | **17 (П)** |
| **Проверяемые элементы** | **Требования к уровню подготовки,достижение которого проверяется в ходе экзамена** |
| Первоначальные све-дения об органи-ческих веществах: предельных и непре-дельных углеводо-родах (метане, этане,этилене, ацетилене) и кислородсодержащих веществах: спиртах (метаноле,этаноле, глицерине), карбоно-вых кислотах (уксусной и стеариновой). Биологически важные вещества: белки, жиры, угле-воды | **знать** состав различных классов углеводородов, спиртов, карбоновых кислот; некоторые химические свойства углеводородов, спиртов, кислот; функциональные группы спиртов и карбоновых кислот;**уметь** определять принадлежность вещества к определенному классу органических соединений (углеводородов, спиртов, карбоновых кислот); характеризовать химические свойства метана, этана, этилена, метанола, этанола, уксусной кислоты; составлять уравнения реакций с изученными органическими соединениями и определять их тип; характеризовать состав и свойства биологически важных веществ: белков, жиров, углеводов. |
| **Группа учащихся** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Уровень освоения программного материала** | Низкий(недостаточный) | Средний(допустимый) | Средний(допустимый) | Выше среднего(достаточ-ный) |
| ***Уровень освоения программного материала учащимися в среднем по ЛО*** | Средний(допустимый) |
| **Выводы** |  К данному блоку было отнесено 1 задание *повышенного* уровня сложности – *задание 17*. Итоги его выполнения – средний % выполнения 58,44 – свидетельствуют о *среднем* уровне освоения соответствующих элементов содержания. |
| Динамика результатов выполнения заданий блокаVIII. Органическая химия в 2017-2019(сравнение средних результатов) *(диаграмма 23)* |  |
| **Выводы** | Данные ***диаграммы 23*** свидетельствую об ухудшении результатов выполнения задания данного блока: *Δ = -3,56%* (2018 г) и *Δ = -2,56%* (2017 г). Наблюдается отрицательная динамика результатов выполнения задания данного блока по сравнению с 2018 и 2017 годом. |
| **Рекомендации** | Обратить внимание на изучение основ органической химии в курсе химии 9 класса. |

**Общий вывод:** Рассмотренные данные в комплексе свидетельствуют о сопоставимости *результатов ОГЭ по химии в 2019 году* с результатами 2018 года. При этом:

- наблюдается увеличение средних результатов выполнения заданий по Блокам II, V.

- наблюдается незначительное снижение средних результатов выполнения заданий по Блокам IV, VII;

- наблюдается снижение средних результатов выполнения заданий по Блокам I, III, VI, VIII;

**ВЫВОДЫ:**

***По содержательным Блокам заданий*:**

В целом ***достаточным*** можно считать уровень освоения:

* важнейших понятий и законов химии, Периодического закона и ПСХЭ Д.И. Менделеева, строения атома, строения вещества, химических реакций, теории электролитической диссоциации, химических свойств простых и сложных веществ, окислительно – восстановительных реакций, химических расчётов (*Блоки заданий I-V, VII*).
* Нельзя считать достаточным, а только ***допустимым*** уровень освоения знаний о: правилах безопасной работы в школьной лаборатории, лабораторной посуде и оборудовании, человеке в мире веществ, материалах и химических реакциях (*Блок VI*), а также уровень сформированности знаний по органической химии (*Блок VIII*).
* Отсутствуют блоки заданий, освоенные на ***недостаточном*** уровне.

***По группам заданий (по уровню сложности)*:**

* На ***высоком*** уровне можно считать освоение отдельных элементов содержания школьного курса:
* ***на базовом уровне:***

строение атома (*задание 1*); Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева (*задание 2*); строение молекул, химическая связь (*задание 3*); степень окисления химических элементов, окислитель и восстановитель, окислительно-восстановительные реакции (*задание 4,14;*) простые и сложные вещества, основные классы неорганических веществ, номенклатура неорганических соединений (*задание 5*); химическая реакция, условия и признаки протекания химических реакций, химические уравнения, классификация химических реакций (*задание 6*); химические свойства оснований и кислот (*задание 11*); Вычисление массовой доли химического элемента в веществе (*задание 15*).

* ***на высоком уровне:***

степень окисления химических элементов, окислитель и восстановитель, окислительно-восстановительные реакции (*задание 20*);

* ***Достаточным*** можно считать освоение отдельных вопросов основных разделов / тем школьного курса химии и формирование расчётных умений:
* ***на базовом уровне:***

 - реакции ионного обмена и условия их осуществления (*задание 8*); химические свойства простых веществ: металлов и неметаллов (*задание 9*); химические свойства солей (средних) (*задание 12*);

* ***на повышенном уровне:***

- периодический закон Д.И. Менделеева, закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в Периодической системе химических элементов (*задание 16*);

* ***на высоком уровне:***

- вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе, вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции (*задание 21*);

* ***Допустимым*** можно считать освоение отдельных элементов содержания школьного курса химии, а именно:
* на ***базовом*** уровне:

- электролиты и неэлектролиты, катионы и анионы, электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних) (*задание 7*); химические свойства оксидов: оснόвных, амфотерных, кислотных (*задание 10*); чистые вещества и смеси, правила безопасной работы в школьной лаборатории, лабораторная посуда и оборудование, человек в мире веществ, материалов и химических реакций, проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. (*задание 13*);

* на ***повышенном*** уровне:

- первоначальные сведения об органических веществах (*задание 17*); определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов, качественные реакции на ионы в растворе , получение газообразных веществ, качественные реакции на газообразные вещества (*задание 18*); химические свойства простых веществ, химические свойства сложных веществ (*задание 19*);

* на ***высоком*** уровне:

- химические свойства простых веществ, химические свойства сложных веществ, взаимосвязь различных классов неорганических веществ, реакции ионного обмена и условия их осуществления (*задание 22*).

**Основные УМК по предмету, которые использовались в ОО**

**в 2018-2019 учебном году.**

|  |  |
| --- | --- |
| Название УМК | Примерный процент образовательныхорганизаций, в которыхиспользовался данный УМК |
| УМК по химии под редакцией О.С. Габриеляна:О.С. Габриелян. Химия. 8 класс. Дрофа.О.С. Габриелян. Химия. 9 класс. Дрофа. | 80% |
| УМК по химии под редакцией Г.Е. Рудзитиса:Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. Химия. 8 класс. Просвещение.Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. Химия. 9 класс. Просвещение. | 15% |
| УМК по химии под редакцией Н.Е. Кузнецовой:Н.Е. Кузнецова, И.М. Титова, Н.Н. Гара. Химия. 8 класс. Вентана – Граф.Н.Е. Кузнецова, И.М. Титова, Н.Н. Гара. Химия. 9 класс. Вентана – Граф. | 5% |

*Таблица 16*

**Меры методической поддержки изучения учебного предмета**

**в 2018-2019 учебном году на региональном уровне**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Дата | Мероприятие*(указать тему и организацию, проводившую мероприятие)* |
| 1 | октябрь 2018 г. | Семинар «Результаты ГИА (ЕГЭ и ОГЭ) по химии в 2018 г. КИМы ГИА по химии в 2019 г.», 6 часов. ГАОУ ДПО «ЛОИРО». |
| 2 | ноябрь 2018 г. | Вебинар «Результаты ГИА (ЕГЭ и ОГЭ) по химии в 2018 г. КИМы ГИА по химии в 2019 г.», 2 часа. ГАОУ ДПО «ЛОИРО». |
| 3 | февраль - апрель 2019 г. | Семинар-практикум / КПК «ОГЭ по химии: методика проверки и оценивания заданий с развёрнутым ответом / Квалификационные испытания», 18 часов / 36 часов (для кандидатов в эксперты РПК ОГЭ по химии). ГАОУ ДПО «ЛОИРО». |
| 4 | февраль-ноябрь 2019 г. | КПК для учителей химии «Обучение химии в современной школе», 108 часов. ГАОУ ДПО «ЛОИРО». |
| 5 | в течение года | Индивидуальные консультации для учителей химии. ГАОУ ДПО «ЛОИРО». |
| 6 | в течение года | Методическая поддержка через региональный информационно-образовательный ресурс «Педагогический «ХОР» (региональный информационный портал, видеоканал). ГАОУ ДПО «ЛОИРО». |
| 7 | в течение года | Комплект региональных пособий для учителей химии и учащихся для подготовки к ОГЭ по химии (на основе обобщения эффективного опыта педагогов региона). ГАОУ ДПО «ЛОИРО»; предметная секция «Химия» при межуровневом УМО в системе образования Ленинградской области. |

 **Рекомендации**

*На уровне образовательной организации*.

 При подготовке к ОГЭ по химии учителю необходимо:

 изучить нормативные правовые документы, регламентирующие проведение ОГЭ обучающихся 9 классов общеобразовательных учреждений, спецификацию, кодификатор, демоверсию и рекомендации по оцениванию результатов экзамена по химии;

 ознакомиться с анализом результатов проведения экзамена по химии за предыдущие годы;
 обратить внимание учащихся на осознанный подход к выбору экзамена по химии;

 познакомить учащихся, выбравших химию для сдачи ОГЭ, с регламентом проведения экзамена и бланками ответов;
 при составлении календарно-тематического и поурочного планирования учитывать необходимость выделения времени для повторения и закрепления наиболее значимых и сложных тем учебного курса «Химия» с учетом анализа результатов проведения экзамена по химии за предыдущий год;

 грамотно и рационально планировать учебный материал на уроках;

 регулярно решать тренировочные задания, предлагаемые в пособиях ОГЭ по химии;

 уделять внимание на уроке выполнению заданий, требующих умения анализировать, обобщать и систематизировать изученный материал;

 систематически предлагать учащимся работу с текстами учебника по составлению конспектов, планов, нахождению необходимой информации с целью ее анализа, обобщения, систематизации и формулирования определенных выводов;

 обратить внимание на развитие умения у учащихся работать со схемами и диаграммами;

 развивать и совершенствовать навыки решения заданий проблемного и практического характера;
 работать с тестами различного уровня сложности как во время текущего, так и во время итогового контроля;

 систематически проводить практические работы и лабораторные опыты;
 обращать внимание учащихся на соблюдение правил техники безопасности при выполнении практических работ и лабораторных опытов по химии;
 тщательно продумывать учебные занятия при подготовке учащихся к сдаче ОГЭ по химии;

 обратить особое внимание на проведение занятий, на которых обсуждаются такие темы, как «химия в быту» или «химия в нашей жизни»;
 уделять серьезное внимание обучению школьников решению расчетных и качественных задач по химии;

 акцентировать внимание учащихся на обязательном указании единиц измерений физических величин при решении расчетных задач и при записи ответов к ним;

 целесообразно обратить особое внимание в процессе обучения и при подготовке к ОГЭ по химии на Блоки заданий, которые показали отрицательную динамику результатов выполнения;

 за счёт компонента образовательной организации включать в учебный план изучение регионального пропедевтического курса химии «Мир химии» (7 класс; 1 час в неделю), рекомендованного межуровневым УМО Ленинградской области.

*На уровне муниципальных / региональной методических служб*.

 Рассмотреть на заседаниях методических объединений учителей химии разного уровня, а также на заседаниях предметной секции «Химия» при межуровневом УМО Ленинградской области вопросы, связанные с результатами ОГЭ-2019 и с подготовкой учащихся к ОГЭ-2020.

*На уровне региональной методической службы*.

 Обеспечить:

*повышение* квалификации учителей химии, в том числе через методические семинары, по вопросам подготовки школьников к ОГЭ по химии;

*научно-методическое* сопровождение и поддержку предложенных выше рекомендаций.

**6. СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА (МЕТОДИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПО ПРЕДМЕТУ):**

*Государственное автономное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Ленинградский областной институт развития образования»* (ГАОУ ДПО «ЛОИРО»)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Специалист, выполнявший анализ результатов ОГЭ по предмету:* | *Цурикова Светлана Владимировна, ГАОУ ДПО «ЛОИРО», старший преподаватель кафедры естественно-географического образования,* *Заслуженный учитель РФ.* | *Председатель РПК ОГЭ по химии в Ленинградской области.* |
| *Специалист, разработки и предложения которого использовались для проведения анализа результатов ОГЭ по предмету:* | *Шаталов Максим Анатольевич, ГАОУ ДПО «ЛОИРО», проектор по учебно-методической деятельности, заведующий кафедрой естественно-географического образования, доктор педагогических наук, доцент.* | *Председатель РПК ЕГЭ по химии в Ленинградской области.* |

**Статистико-аналитический отчет о результатах ЕГЭ**

**в субъекте Российской Федерации**

**в 2019 году**

**ЛЕНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ**

**Часть 1. Методический анализ результатов ЕГЭ по химии.**

**п 2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КИМ ПО ПРЕДМЕТУ.**

Реализованные в Ленинградской области варианты КИМов соответствовали Спецификации КИМов для проведения ЕГЭ по химии в 2019 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 часть заданий базового уровня, а также задания повышенного уровня сложности в работах текущего года были представлены заданиями с множественным выбором ответа. Часть 2-я во всех вариантах КИМов была представлена 6 заданиями с открытым ответом, относящимся к заданиям высокого уровня сложности.

Структура и содержательная направленность заданий экзаменационной работы не претерпели изменений в сравнении с КИМами ЕГЭ по химии в 2018 году. Однако уровень сложности ряда заданий можно считать более высоким.

**п. 4. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ИЛИ ГРУПП ЗАДАНИЙ.**

Как следует из статистической отчётности ЕГЭ по химии, в 2019 году было проверено 596 работ участников ЕГЭ в Ленинградской области. Общие количественные результаты выполнения ими заданий предложенных вариантов КИМов представлены в таблице 11.

Таблица 11

**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).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 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 2019 году. | Б | 83,56 | 42,86 | 88,58 | 98,85 |
| 2 | Б | 84,90 | 45,71 | 89,37 | 100,00 |
| 3 | Б | 83,39 | 60,00 | 91,34 | 100,00 |
| 4 | Б | 59,73 | 25,71 | 70,47 | 87,36 |
| 5 | Б | 81,88 | 34,29 | 92,91 | 100,00 |
| 6 |  | Б | 80,03 | 17,14 | 91,34 | 100,00 |
| 7 |  | Б | 65,27 | 5,71 | 79,13 | 91,95 |
| 8 |  | П | 48,83 | 8,57 | 66,54 | 88,51 |
| 9 |  | П | 33,56 | 0,00 | 41,34 | 82,76 |
| 10 |  | Б | 47,32 | 11,43 | 54,72 | 89,66 |
| 11 |  | Б | 46,81 | 2,86 | 57,48 | 90,80 |
| 12 |  | Б | 56,04 | 14,29 | 72,44 | 88,51 |
| 13 |  | Б | 68,46 | 5,71 | 86,22 | 100,00 |
| 14 |  | Б | 46,31 | 11,43 | 53,54 | 93,10 |
| 15 |  | Б | 59,90 | 17,14 | 74,41 | 97,70 |
| 16 |  | П | 71,64 | 2,86 | 88,19 | 97,70 |
| 17 |  | П | 46,98 | 0,00 | 66,14 | 96,55 |
| 18 |  | Б | 65,27 | 8,57 | 88,19 | 100,00 |
| 19 |  | Б | 76,34 | 14,29 | 88,98 | 98,85 |
| 20 |  | Б | 83,56 | 45,71 | 91,73 | 95,40 |
| 21 |  | Б | 86,24 | 14,29 | 94,49 | 100,00 |
| 22 |  | П | 72,32 | 8,57 | 83,86 | 96,55 |
| 23 |  | П | 69,80 | 11,43 | 90,55 | 96,55 |
| 24 |  | П | 65,94 | 0,00 | 80,71 | 97,70 |
| 25 |  | П | 29,87 | 0,00 | 33,46 | 78,16 |
| 26 |  | Б | 60,57 | 8,57 | 71,26 | 97,70 |
| 27 |  | Б | 64,93 | 11,43 | 79,13 | 97,70 |
| 28 |  | Б | 73,83 | 11,43 | 87,01 | 100,00 |
| 29 |  | Б | 63,59 | 8,57 | 79,53 | 91,95 |
| Часть 2. |
| 30 | Согласно спецификации КИМов ЕГЭ по химии в 2019 году. | В | 24,16 | 0,00 | 28,35 | 74,71 |
| 31 | В | 58,72 | 2,86 | 70,08 | 89,66 |
| 32 | В | 24,66 | 0,00 | 29,92 | 77,01 |
| 33 | В | 28,36 | 0,00 | 36,61 | 83,91 |
| 34 | В | 8,39 | 0,00 | 5,12 | 41,38 |
| 35 | В | 19,97 | 0,00 | 20,08 | 74,71 |
|  |
| *Объём выборки* | *всего (кол-во чел.):* | 596 | 35 | 254 | 87 |
| *средний балл:* | 61,76 | 20,97 | 69,58 | 88,62 |

Остановимся на более детальном анализе результатов ЕГЭ по химии в Ленинградской области с учётом содержания заданий одного из *вариантов КИМов* – *№310.*

Задания этого, равно как и других, вариантов КИМов мы традиционно будем группировать в несколько содержательных *Блоков*, понимая при этом некоторую условность такого объединения (в силу прямой или косвенной взаимосвязи всех заданий друг с другом). Представление об этих *Блоках*, а также о результатах выполнения отнесённых к ним заданий, даёт таблица 11-А.

Таблица 11-А

**Результаты выполнения заданий отдельных вариантов КИМов 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).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Блок заданий | Задания | % выполнения по вар. №310 | % выполнения по всем вариантам |
| № | Наименование / основное содержание | № в работе | Уровень сложнос-ти |
| I | Важнейшие понятия и законы химии. ПЗ и ПСХЭ Д.И. Менделеева. Строение атома, строение вещества. | 1 | Б | 83,02 | 83,56 |
| 2 | Б | 77,36 | 84,90 |
| 3 | Б | 66,04 | 83,39 |
| 4 | Б | 50,94 | 59,73 |
| ***Среднее значение % полного правильного выполнения******всех заданий блока:*** | ***69,34*** | ***77,89*** |
| II | Химические реакции и закономерности их протекания. | 19 | Б | 75,47 | 76,34 |
| 20 | Б | 84,91 | 85,56 |
| 24 | П | 66,04 | 65,94 |
| ***Среднее значение % полного правильного выполнения******всех заданий блока:*** | ***75,47*** | ***75,94*** |
| III | ОВР. | 21 | Б | 92,45 | 86,24 |
| 22 | П | 62,26 | 72,32 |
| 30 | В | 13,21 | 24,16 |
| ***Среднее значение % полного правильного выполнения******всех заданий блока:*** | ***55,97*** | ***60,90*** |
| IV | Растворы. ТЭД. | 23 | П | 71,70 | 69,80 |
| 27 | Б | 60,38 | 64,93 |
| 31 | В | 79,25 | 58,72 |
| ***Среднее значение % полного правильного выполнения******всех заданий блока:*** | ***70,44*** | ***64,48*** |
| V | Неорганическая химия. | 5 | Б | 88,68 | 81,88 |
| 6 | Б | 92,45 | 80,03 |
| 7 | Б | 88,68 | 65,27 |
| 8 | П | 50,94 | 48,83 |
| 9 | П | 20,75 | 33,56 |
| 10 | Б | 26,42 | 47,32 |
| 25 | П | 30,19 | 29,87 |
| 32 | В | 30,19 | 24,66 |
| ***Среднее значение % полного правильного выполнения******всех заданий блока:*** | ***53,53*** | ***51,42*** |
| VI | Органическая химия. | 11 | Б | 64,15 | 46,81 |
| 12 | Б | 66,04 | 56,04 |
| 13 | Б | 71,70 | 68,46 |
| 14 | Б | 24,53 | 46,31 |
| 15 | Б | 69,81 | 59,90 |
| 16 | П | 71,70 | 71,64 |
| 17 | П | 45,28 | 46,98 |
| 18 | Б | 58,49 | 65,27 |
| 25 | П | 30,19 | 29,87 |
| 33 | В | 28,30 | 28,36 |
| ***Среднее значение % полного правильного выполнения******всех заданий блока:*** | ***53,01*** | ***51,96*** |
| VII | В химической лаборатории. Производство и применение веществ и материалов. | 26 | П | 54,72 | 60,57 |
| ***Среднее значение % полного правильного выполнения******всех заданий блока:*** | ***54,72*** | ***60,57*** |
| VIII | Химические расчёты. | 27 | Б | 60,38 | 64,93 |
| 28 | Б | 83,02 | 73,83 |
| 29 | Б | 81,13 | 63,59 |
| 34 | В | 16,98 | 8,39 |
| 35 | В | 16,98 | 19,97 |
| ***Среднее значение % полного правильного выполнения******всех заданий блока:*** | ***51,69*** | ***46,14*** |

Предваряя анализ данных таблицы 11-А отметим, что приведённые в таблицах 11, 11-А и других 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 характеризующими его качественными параметрами.

В соответствии с этим для обеспечения единства количественной и качественной интерпретации полученных данных мы будем традиционно 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 |

С учётом изложенного выше рассмотрим результаты выполнения заданий по выделенным *Блокам*, представленные в таблице 11-А.

***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 – 77,89).

*Рейтинг заданий*:

- *задание 2*: средний %-т полного правильного выполнения – 84,90; уровень освоения – *высокий;*

- *задание 1*: средний %-т полного правильного выполнения – 83,56; уровень освоения – *высокий;*

- *задание 3*: средний %-т полного правильного выполнения – 83,39; уровень освоения – *высокий;*

- *задание 4*: средний %-т полного правильного выполнения – 59,73; уровень освоения – *средний.*

Динамику результатов выполнения заданий данного блока в 2017-2019 годах отражает следующая ниже диаграмма:

Данные диаграммы свидетельствую об улучшении результатов выполнения заданий данного блока в сравнение с результатами 2018 года: *Δ = +10,69%*. Наиболее заметное улучшение результатов можно отметить для заданий 1 (*Δ = +27,88%*) и 2 (*Δ = +14,27%*), которые в 2018 году «дали» отрицательную динамику по отношению к результатам 2017 года. Результаты выполнения остальных 2-х заданий этого *Блока* близки к результатам 2018 года.

Результаты выполнения заданий *Блока I* варианта №310 в сравнении со средними результатами (все варианты) по региону представлены на следующей диаграмме:

Согласно диаграмме, результаты выполнения заданий 2-4 варианта №310 ниже средних результатов по региону.

Выполнение задания 2 предполагает знание и понимание причин изменения радиусов атомов химических элементов в пределах периода, а выполнение задания 3 – валентности химических элементов, проявляемых ими в их высших оксидах и в летучих водородных соединениях.

Среди возможных ответов на задание 4 два близки друг к другу и выбор правильного ответа требует понимания того, в каком состоянии вещество с ионной химической связью будет являться проводником электрического тока. Кроме того, выполнение задания требует одновременного оперирования сразу несколькими элементами содержания курса химии, что могло вызвать определённые трудности у части респондентов.

В целом все задания *Блока* соответствуют заявленному 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 – 75,94).

*Рейтинг заданий*:

- *задание 20*: средний %-т полного правильного выполнения – 85,56; уровень освоения – *высокий;*

- *задание 19*: средний %-т полного правильного выполнения – 76,34; уровень освоения – *выше среднего;*

- *задание 24*: средний %-т полного правильного выполнения – 65,94; уровень освоения – *выше среднего.*

Динамику результатов выполнения заданий данного блока в 2017-2019 годах отражает следующая ниже диаграмма:

Данные диаграммы свидетельствую об улучшении результатов выполнения всех заданий данного блока: *Δ = +10,9%*. Наиболее заметное улучшение результатов можно отметить для заданий 19 (*Δ = +16,16%*) и 24 (*Δ = +14,23%*). Причём в 2018 году задание 24 «дало» отрицательную динамику в сравнении с результатами 2017 года.

Результаты выполнения заданий *Блока II* варианта №310 в сравнении со средними результатами (все варианты) по региону представлены на следующей диаграмме:

Согласно диаграмме результаты выполнения заданий варианта №310 сопоставимы со средними результатами по региону. В целом их содержание соответствует заявленному базовому уровню сложности. Вместе с тем, задание 19 предполагает для своего выполнения знание и понимание сущности предложенных для выбора химических реакций.

***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 – 60,90).

*Рейтинг заданий*:

- *задание 21*: средний %-т полного правильного выполнения – 86,24; уровень освоения – *высокий;*

- *задание 22*: средний %-т полного правильного выполнения – 72,33; уровень освоения – *выше среднего;*

- *задание 30*: средний %-т полного правильного выполнения – 24,16; уровень освоения – *ниже среднего.*

Динамику результатов выполнения заданий данного блока в 2017-2019 годах отражает следующая ниже диаграмма:

Данные диаграммы свидетельствую о дальнейшем снижении результатов выполнения заданий данного блока: *Δ = −6,3%* в сравнении с результатами2018 года и *Δ = −8,7%* в сравнении с результатами 2017 года.

Наиболее заметна отрицательная динамика результатов выполнения задания 30: *Δ = −10,07%* в сравнении с результатами2018 года и *Δ = −30,14%* в сравнении с результатами 2017 года. Это может свидетельствовать о планомерном повышении уровня сложности данного задания.

Результаты выполнения заданий *Блока III* варианта №310 в сравнении со средними результатами (все варианты) по региону представлены на следующей диаграмме:

Согласно диаграмме результаты выполнения задания 21 выше, а заданий 22 и 30 ниже средних результатов по региону.

Выполнение задания 21 предполагает умение определять степени окисления химических элементов, характер их изменения (повышение или уменьшение) в ходе химической реакции и определение на этой основе их функции в данном процессе. Задание соответствует заявленному базовому уровню сложности.

Задания 22 и 30 также соответствуют заявленным уровням сложности – повышенному и высокому соответственно. При этом выполнение задания 30 предполагает знание особенностей окислительно-восстановительных свойств соединений, предложенных для выбора. Например, гипохлорита калия и других, предложенных в варианте №310. Так, в части работ гипохлорит натрия, который является типичным (сильным) окислителем, использовался в качестве восстановителя.

***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 – 64,48).

*Рейтинг заданий*:

- *задание 23*: средний %-т полного правильного выполнения – 69,80; уровень освоения – *выше среднего;*

- *задание 27*: средний %-т полного правильного выполнения – 64,93; уровень освоения – *выше среднего;*

- *задание 31*: средний %-т полного правильного выполнения – 58,72; уровень освоения – *средний.*

Динамику результатов выполнения заданий данного блока в 2017-2019 годах отражает следующая ниже диаграмма:

Данные диаграммы свидетельствую об улучшении результатов выполнения заданий данного блока в сравнении с результатами 2018 года: *Δ = +2,32%*. При этом отдельные задания *Блока* «дали» как положительную, так и отрицательную динамику результатов. Так, отрицательная динамика наблюдается по заданию 27 (*Δ = −10,21%*), а наиболее заметная положительная динамика – по заданию 23 (*Δ = +14,48%*).

Результаты выполнения заданий варианта №310 в сравнении со средними результатами (все варианты) по региону представлены на следующей диаграмме:

Согласно диаграмме результаты выполнения заданий 23 и 31 выше, а задания 27 ниже средних результатов по региону.

Задания 23 и 31 соответствуют заявленным уровням сложности – повышенному и высокому соответственно. При этом выполнение задания 31 предполагает знание особенностей свойств соединений, предложенных для выбора, и понимания того, какие из них могут вступить друг с другом в реакцию ионного обмена. В части работ таким соединением ошибочно выбирался оксид серебра (I).

Задание 27 предполагает выполнение расчётов с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе». В целом оно соответствует заявленному уровню сложности. Вместе с тем, решение задачи, предложенной в варианте №310, сопряжено с выполнением нескольких последовательных расчётов. Это могло вызвать определённые сложности на этапе анализа условия задачи и построения плана её решения.

***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 – 51,42).

*Рейтинг заданий*:

- *задание 5*: средний %-т полного правильного выполнения – 81,88; уровень освоения – *высокий;*

- *задание 6*: средний %-т полного правильного выполнения – 80,03; уровень освоения – *выше среднего;*

- *задание 7*: средний %-т полного правильного выполнения – 65,27; уровень освоения – *выше среднего;*

- *задание 8*: средний %-т полного правильного выполнения – 48,83; уровень освоения – *средний;*

- *задание 10*: средний %-т полного правильного выполнения – 47,32; уровень освоения – *средний;*

- *задание 9*: средний %-т полного правильного выполнения – 33,56; уровень освоения – *ниже среднего;*

- *задание 25*: средний %-т полного правильного выполнения – 29,87; уровень освоения – *ниже среднего;*

- *задание 32*: средний %-т полного правильного выполнения – 24,66; уровень освоения – *ниже среднего.*

Динамику результатов выполнения заданий данного блока в 2017-2019 годах отражает следующая ниже диаграмма:

Данные диаграммы свидетельствую об общем ухудшении результатов выполнения заданий данного блока: *Δ = −5,87%*. Так, лишь по одному заданию *Блока* – заданию 6 – наблюдается положительная динамика (*Δ = +12,82%*). По остальным заданиям блока наблюдается отрицательная динамика результатов выполнения в сравнении с результатами 2018 года. Особенно заметна она по следующим заданиям:

- задание 5 (*Δ = −10,55%*);

- задание 7 (*Δ = −13,83%*);

- задание 9 (*Δ = −10,04%*);

- задание 10 (*Δ = −11,42%*);

- задание 25 (*Δ = −10,67%*).

Также можно отметить, что за период с 2017 по 2019 год наблюдается отрицательная динамика результатов выполнения задания 10: *Δ = −11,42%* в сравнении с результатами2018 года и *Δ = −17,78%* в сравнении с результатами 2017 года. Кроме того, «провал» результатов выполнения можно отметить и для задания 25: *Δ = −10,67%* (2018 г.) и *Δ = −5,33%* (2017 г.).

Незначительное снижение результатов выполнения в сравнении с 2017 годом можно отметить и для задания 5. Результаты выполнения остальных заданий Блока, равно как и значение среднего процента выполнения заданий *Блока* выше показателей 2017 года.

Результаты выполнения заданий варианта №310 в сравнении со средними результатами (все варианты) по региону представлены на следующей диаграмме:

Согласно диаграмме результаты выполнения лишь одного задания варианта №310 – задания 9 – ниже средних результатов по региону.

Задание 9 относится к заданиям повышенного уровня сложности. Его выполнение предполагает знание и понимание сущности предложенных химических реакций. Так, две реакции – это реакции взаимодействия кислых солей со щелочами в разных соотношениях, а одна – гидрида активного металла с водой. Такая подборка реагентов могла вызвать сложности у части сдающих ЕГЭ.

***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 – 51,96).

*Рейтинг заданий*:

- *задание 16*: средний %-т полного правильного выполнения – 71,74; уровень освоения – *выше среднего;*

- *задание 13*: средний %-т полного правильного выполнения – 68,42; уровень освоения – *выше среднего;*

- *задание 18*: средний %-т полного правильного выполнения – 65,27; уровень освоения – *выше среднего;*

- *задание 15*: средний %-т полного правильного выполнения – 59,90; уровень освоения – *средний;*

- *задание 12*: средний %-т полного правильного выполнения – 56,04; уровень освоения – *средний;*

- *задание 17*: средний %-т полного правильного выполнения – 46, 98; уровень освоения – *средний;*

- *задание 11*: средний %-т полного правильного выполнения – 46,81; уровень освоения – *средний;*

- *задание 14*: средний %-т полного правильного выполнения – 46,31; уровень освоения – *средний;*

- *задание 25*: средний %-т полного правильного выполнения – 29,87; уровень освоения – *ниже среднего.*

- *задание 33*: средний %-т полного правильного выполнения – 28,36; уровень освоения – *ниже среднего.*

Динамику результатов выполнения заданий данного блока в 2017-2019 годах отражает следующая ниже диаграмма:

Данные диаграммы свидетельствую об общем ухудшении результатов выполнения заданий данного блока: *Δ = −2,45%*. Так, по трём заданиям – 15, 16 и 18 – наблюдается положительная, а по остальным – отрицательная динамика результатов выполнения.

Наиболее заметно улучшение результатов выполнения следующих заданий:

- задание 15 (*Δ = +19,92%*);

- задание 16 (*Δ = +33,08%*);

Наиболее выражено ухудшение результатов выполнения в сравнении с 2018 годом по следующим заданиям:

- задание 11 (*Δ = −26,34%*);

- задание 12 (*Δ = −10,09%*);

- задание 14 (*Δ = −23,42%*);

- задание 25 (*Δ = −10,67%*).

Также отметим, что за период с 2017 по 2019 год наблюдается отрицательная динамика результатов выполнения следующих заданий:

- задание 11: *Δ = −26,34%* (2018 г.) и *Δ = −44,39%* (2017 г.);

- задание 14: *Δ = −23,42%* (2018 г.) и *Δ = −2,89%* (2019 г.);

- задание 17: *Δ = −4,19%* (2018 г.) и *Δ = −0,42%* (2019 г.);

- задание 25: *Δ = −10,67%* (2018 г.) и *Δ = −5,33%* (2017 г.);

- задание 33: *Δ = −2,63%* (2018 г.) и *Δ = −2,64%* (2017 г.).

Результаты выполнения заданий варианта №310 в сравнении со средними результатами (все варианты) по региону представлены на следующей диаграмме:

Согласно диаграмме результаты выполнения заданий 11-13 и 15 выше, а заданий 14 и 17-18 ниже средних результатов по региону. Результаты выполнения остальных заданий варианта №310 сопоставимы со средними значениями по региону.

Особенно заметна разница в результатах выполнения задания 14. В анализируемом варианте КИМов в нём предлагается выбрать два вещества, с которыми будет взаимодействовать циклогексанол. Вместе с тем изучение циклических спиртов не предусмотрено программами по химии базового уровня обучения, что и могло стать причиной низкого %-та его правильного выполнения: 52,96% от среднего значения по данному заданию по региону. Это позволяет предположить, что уровень сложности задания 14 варианта №310 выше заявленного базового уровня.

***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 60,57 – свидетельствуют о *выше среднего* (*достаточном*) уровне освоения соответствующих элементов содержания.

Динамику результатов выполнения задания данного блока в 2017-2019 годах отражает следующая ниже диаграмма:

Данные диаграммы также свидетельствую об улучшении результатов выполнения задания данного блока: *Δ = +9,58%* (2018 г) и *Δ = +21,37%* (2017 г).

Результаты выполнения задания 26 варианта №310 в сравнении со средним результатом (все варианты) по региону представлены на следующей диаграмме:

Согласно диаграмме, результаты выполнения задания 26 анализируемого варианта КИМов несколько ниже среднего результата по региону: 90,34% от среднего значения по результатов по всем вариантам. По своему содержанию задание соответствует заявленному повышенному уровню сложности.

***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 – 46,14).

*Рейтинг заданий*:

- *задание 28*: средний %-т полного правильного выполнения – 73,83; уровень освоения – *выше среднего;*

- *задание 27*: средний %-т полного правильного выполнения – 64,93; уровень освоения – *выше среднего;*

- *задание 29*: средний %-т полного правильного выполнения – 63,59; уровень освоения – *выше среднего;*

- *задание 35*: средний %-т полного правильного выполнения – 19,97; уровень освоения – *низкий;*

- *задание 34*: средний %-т полного правильного выполнения – 8,39; уровень освоения – *низкий.*

Динамику результатов выполнения заданий данного блока в 2017-2019 годах отражает следующая ниже диаграмма:

Данные диаграммы свидетельствую об общем ухудшении результатов выполнения заданий данного блока: *Δ = −3,37%*. Так, по двум заданиям – 28 (*Δ = +11,31%*) и 35 (*Δ = +9,7%*) – наблюдается положительная, а по остальным – отрицательная динамика результатов выполнения.

Ухудшение результатов выполнения в сравнении с 2018 годом отмечается по следующим заданиям:

- задание 27 (*Δ = −15,42%*);

- задание 29 (*Δ = −5,06%*);

- задание 34 (*Δ = −22,6%*).

Также отметим, что за период с 2017 по 2019 год наблюдается заметная отрицательная динамика результатов выполнения задания 27: *Δ = −15,42%* (2018 г.) и *Δ = −7,97%* (2017 г.).

Результаты выполнения заданий варианта №310 в сравнении со средними результатами (все варианты) по региону представлены на следующей диаграмме:

Согласно диаграмме результаты выполнения заданий 28-29 и 34 выше, а заданий 27 и 35 ниже средних результатов по региону.

Наиболее распространённой ошибкой при выполнении задания 35 стало составление неверной структурной формулы третичного спирта. При этом правильно учитывались условия задачи в части наличия в структуре соединения третичного атома углерода, взаимодействия спирта с натрием, но неправильно учитывалось условие, связанное с взаимодействием третичного спирта со свежеосаждённым гидроксидом меди (II).

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 таблице 11-Б.

Таблица 11-Б

**Результаты выполнения выпускниками 11-х классов Ленинградской области заданий разного уровня сложности в 2019 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).

|  |  |
| --- | --- |
| Группызаданий | % полного правильного выполнения |
| Общее среднее значение | Среднее значение в группах |
| 0-35баллов | 60-79баллов | 80-100баллов |
| 1 | Б | 68,47 | 19,86 | 80,10 | 96,16 |
| уровень освоения | вСр | Н | В | В |
| 2 | П | 54,86 | 3,92 | 68,84 | 91,81 |
| уровень основания | Ср | Н | вСр | В |
| 3 | В | 27,37 | 0,47 | 31,69 | 73,56 |
| уровень основания | нСр | Н | нСр | вСр |
| По всем группам | среднее значение | 50,23 | 8,08 | 60,21 | 87,17 |
| уровень освоения | Ср | Н | вСр | В |

Динамику результатов выполнения заданий (без учёта частично правильных ответов) по уровневым группам и по работе в целом в 2017-2019 годах отражают графики 1-4.

График 1. Общая динамика результатов выполнения

 заданий (все обучающиеся).

График 1 свидетельствует о сопоставимости общего среднего результата выполнения заданий всех групп в 2019 и 2018 годах. При этом наблюдается увеличение среднего результата выполнения заданий повышенного уровня сложности и снижение среднего результата выполнения заданий высокого уровня сложности. Тем не менее он остаётся выше, чем результат выполнения заданий высокого уровня сложности в 2017 году.

График 2. Динамика результатов выполнения

 заданий обучающимися, набравшими 0-35 баллов.

График 2 свидетельствует об ухудшении результатов выполнения заданий всех групп среди респондентов, набравших от 0 до 35 баллов. При этом %-т выполнения заданий базового уровня сложности ниже результатов 2018 года, но несколько выше результатов 2017 года; %-т выполнения заданий повышенного уровня заметно ниже результатов 2017-2018 годов; %-т выполнения заданий высокого уровня сложности и среднее значение по всем группам заданий близки к результатам 2017 года.

График 3. Динамика результатов выполнения

 заданий обучающимися, набравшими 60-79 баллов.

График 3 свидетельствует о сопоставимости результатов выполнения заданий респондентами, набравшими от 60 до 79 баллов, с общими средними результатам по региону (см. график 1).

График 4. Динамика результатов выполнения

 заданий обучающимися, набравшими 80-100 баллов.

График 4, характеризующий результаты высокобалльных работ, свидетельствует о снижении %-та выполнения заданий повышенного и высокого уровней сложности в сравнении с результатами 2018 года. При этом они остаются выше данных 2017 года.

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 | 68,47 | 70,72 | вСр-вСр |
| 2 | П | 54,86 | 63,75 | Ср-вСр |
| 3 | В | 27,37 | 41,70 | нСр-Ср |
| По всем группам заданий | 50,23 | 58,72 | Ср-Ср |

Данные таблицы 11-В задают диапазон %-та выполнения заданий разной сложности и уровня освоения программного материала, так как позволяют сравнить результаты с учётом и без учёта частично правильных ответов, данных выпускниками.

Динамику результатов выполнения заданий с учётом частично правильных ответов по блокам и по работе в целом в 2017-2019 годах отражает график 5.

График 5. Общая динамика результатов выполнения

 заданий с учётом частично правильных ответов (все обучающиеся).

График 5 наглядно иллюстрирует сопоставимость результатов выполнения заданий базового и повышенного уровней сложности и снижение результатов выполнения заданий высокого уровня сложности. Это, в комплексе с данными графиков 1-4 позволяет предполагать существенное повышение уровня сложности заданий второй части работы ЕГЭ по химии в 2019 году в сравнении с заданиями 2017-2018 годов.

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 заданий *базового* и *повышенного* уровней сложности (*уровень освоения высокий*) и чуть ниже вклад заданий *высокого* уровня сложности (*уровень освоения выше среднего или достаточный*).

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 (58,72%) и без учёта (50,23%) 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 о сопоставимости *результатов ЕГЭ по химии в 2019 году* с результатами 2018 года. При этом:

- наблюдается увеличение средних результатов выполнения заданий по Блокам I, II, IV, VII.

- наблюдается снижение средних результатов выполнения заданий по Блокам III, V, VI, VIII;

- наблюдается планомерное снижение среднего результата выполнения заданий Блока III в 2017-2019 годах.

**Основные УМК по предмету, которые использовались в ОО в 2018-2019 учебном году.**

*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. |

**Меры методической поддержки изучения учебного предмета в 2018-2019 учебном году.**

На региональном уровне

*Таблица 13*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Дата | Мероприятие*(указать тему и организацию, проводившую мероприятие)* |
| 1 | октябрь 2018 г. | Семинар «Результаты ГИА по химии в 2018 г. КИМы ГИА по химии в 2019 г.», 6 часов. ГАОУ ДПО «ЛОИРО». |
| 2 | ноябрь 2018 г. | Вебинар «Результаты ГИА по химии в 2018 г. КИМы ГИА по химии в 2019 г.», 2 часа. ГАОУ ДПО «ЛОИРО». |
| 3 | январь-февраль 2019 г. | Семинар-практикум «ЕГЭ по химии: методика проверки и оценивания заданий с развёрнутым ответом / Квалификационные испытания», 24 часа (для кандидатов в эксперты РПК ЕГЭ по химии). ГАОУ ДПО «ЛОИРО». |
| 4 | февраль-ноябрь 2019 г. | КПК для учителей химии «Обучение химии в современной школе», 108 часов. ГАОУ ДПО «ЛОИРО». |
| 5 | в течение года | Индивидуальные консультации для учителей химии. ГАОУ ДПО «ЛОИРО». |
| 6 | в течение года | Методическая поддержка через региональный информационно-образовательный ресурс «Педагогический «ХОР» (региональный информационный портал, видеоканал). ГАОУ ДПО «ЛОИРО». |
| 7 | в течение года | Комплект региональных пособий для учителей химии и учащихся для подготовки к ЕГЭ по химии (на основе обобщения эффективного опыта педагогов региона). ГАОУ ДПО «ЛОИРО»; предметная секция «Химия» при межуровневом УМО в системе образования Ленинградской области. |

**ВЫВОДЫ:**

***По содержательным Блокам заданий*:**

* В целом ***достаточным*** можно считать уровень освоения важнейших понятий, законов и теорий химии (*Блоки заданий I-IV*), а также знаний о «работе» в химической лаборатории, производстве и применении веществ (*Блок заданий VII*).
* В целом ***допустимым*** можно считать уровень освоения знаний о неорганических веществах и органических соединениях (*Блоки заданий V-VI*), а также уровень сформированности расчётных умений (*Блок заданий VIII*).
* ***Отсутствуют*** блоки заданий, освоенные на ***высоком*** и ***недостаточном*** уровне.

***По группам заданий (по уровню сложности)*:**

* На ***высоком*** уровне можно считать освоение отдельных ***базовых*** элементов содержания школьного курса химии (*Блоки заданий I, II, III и V*), а именно:
* строение атома (*задание 1*); ПЗ и ПСХЭ Д.И. Менделеева; общая характеристика металлов, переходных элементов и неметаллов (*задание 2*); относительная электроотрицательность, степень окисления и валентность химических элементов (*задание 3*); скорость химической реакции и её зависимость от различных факторов (*задание 20*); окислительно-восстановительные реакции (*задание 21*); классификация и номенклатура неорганических веществ (*задание 5*); химические свойства простых веществ (металлов и неметаллов), а также оксидов (*задание 6*).
* ***Достаточным*** можно считать освоение отдельных вопросов основных разделов / тем школьного курса химии и формирование расчётных умений (*Блоки заданий II-VIII*):
* ***на базовом уровне:***

- классификация химических реакций в неорганической и органической химии (*задание 19*); химические свойства оснований, амфотерных гидроксидов, кислот, солей; сильные и слабые электролиты, реакции ионного обмена (*задание 7*); химические свойства и способы получения углеводородов (*задание 13*); генетическая взаимосвязь органических соединений (*задание 18*); расчёты с использование понятия «массовая доля вещества в растворе» (*задание 27*); расчёты объёмных отношений газов при химических реакциях; расчёты по термохимическим уравнениям (*задание 28*); расчёты массы / объёма вещества по уравнениям химических реакций (*задание 29*).

* ***на повышенном уровне:***

- химические свойства и способы получения углеводородов (*задание 16*); электролиз расплавов и растворов солей, щелочей, кислот (*задание 22*); гидролиз солей (*задание 23*); обратимые и необратимые химические реакции; химическое равновесие и его смещение (*задание 24*); правила работы в химической лаборатории; получение и применение веществ (*задание 26*).

* ***Допустимым*** можно считать освоение отдельных элементов содержания школьного курса химии, а именно:
* на ***базовом*** уровне:

- химическая связь и строение вещества (*задание 4*); взаимосвязь неорганических веществ (*задание 10*); классификация и номенклатура органических соединений (*задание 11*); теория строения органических соединений (*задание 12*); химические свойства и способы получения кислородсодержащих органических соединений (*задание 14*); химические свойства и получение азотсодержащих органических соединений (*задание 15*);

* на ***повышенном*** уровне: характерные химические свойства неорганических веществ (*задание 8*); химические свойства и получение кислородсодержащих органических соединений (*задание 17*);
* на ***высоком*** уровне: электролиты, реакции ионного обмена (*задание 31*).
* ***Недостаточным*** можно считать освоение отдельных элементов программного материала о неорганических веществах и об органических соединениях (химические свойства неорганических веществ, *задание 9*; качественные реакции на неорганические и органические соединения, *задание 25*) на ***повышенном*** уровнях, а также освоение элементов содержания, проверяемых заданиями ***высокого*** уровня сложности (кроме реакций ионного обмена).

***По направлениям совершенствования КИМов и критериев оценивания заданий*:**

* целесообразно продолжить работу по совершенствованию содержания условий предлагаемых заданий в направлении обеспечения соответствия уровня сложности заданий во всех вариантах КИМов, а также соответствия содержания задания заявленному для него уровню сложности.

**5. РЕКОМЕНДАЦИИ:**

* *На уровне образовательной организации*.

За счёт компонента образовательной организации включать в учебный план изучение регионального пропедевтического курса химии «Мир химии» (7 класс; 1 час в неделю), рекомендованного межуровневым УМО Ленинградской области; *выделять* на изучение базового курса химии дополнительное учебное время (+1 час в неделю) в 10-11 классах; *продолжить* практику формирования профильных групп из числа обучающихся, планирующих сдавать ЕГЭ по химии для обеспечения их углублённой подготовки на основе интеграции урочной и внеурочной работы по предмету, а также программ общего и дополнительного образования детей.

Особое внимание в процессе обучения и при подготовке к ГИА по химии целесообразно обратить на Блоки заданий, «давшие» отрицательную динамику результатов выполнения.

* *На уровне образовательных организаций / муниципальных методических служб*: продолжить практику сетевого взаимодействия для обеспечения дифференцированной углублённой (*более адресной*) подготовки школьников по химии.
* *На уровне муниципальных / региональной методических служб*. Рассмотреть на заседаниях методических объединений учителей химии разного уровня, а также на заседаниях предметной секции «Химия» при межуровневом УМО Ленинградской области вопросы, связанные с результатами ГИА-2019 и с подготовкой учащихся к ГИА-2020.
* *На уровне региональной методической службы*. Обеспечить: *повышение* квалификации учителей химии, в т.ч. через методические семинары, по вопросам подготовки школьников к ЕГЭ по химии; *научно-методическое* сопровождение и поддержку предложенных выше рекомендаций.

**6. СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА (МЕТОДИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПО ПРЕДМЕТУ):**

Наименование организации, проводящей анализ результатов ЕГЭ по предмету: *государственное автономное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Ленинградский областной институт развития образования»* (ГАОУ ДПО «ЛОИРО»)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ЕГЭ по предмету:* | *Шаталов Максим Анатольевич, ГАОУ ДПО «ЛОИРО», проектор по учебно-методической деятельности, заведующий кафедрой естественно-географического образования, доктор педагогических наук, доцент.* | *Председатель РПК ЕГЭ по химии в Ленинградской области.* |
| *Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по предмету* | *Цурикова Светлана Владимировна, ГАОУ ДПО «ЛОИРО», старший преподаватель кафедры естественно-географического образования, Заслуженный учитель РФ.* | *Заместитель председателя РПК ЕГЭ по химии в Ленинградской области.* |

**Химия.**

**Пропедевтический курс**

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**

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 2019/2020 УЧЕБНОМ ГОДУ**

Москва, 2019г.

**Общие положения**

 Организация и проведении школьного и муниципального этапов всероссийской олимпиады школьников по химии (далее - Олимпиада) осуществляется в соответствии с актуальным Порядком проведения всероссийской олимпиады школьников, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1252 от 18 ноября 2013 г., с изменениями, внесенными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 249 от 17 марта 2015 г. (далее – Порядок).

Школьный и муниципальный этапы Олимпиады по химии для старших возрастных параллелей желательно проводить в 2 тура (теоретический и экспериментальный) в сроки, установленные Порядком. Конкретные сроки и места проведения школьного и муниципального этапов определяют органы местного самоуправления, осуществляющие управление в сфере образования. Срок окончания школьного этапа не позднее 1 ноября, муниципального – 25 декабря. Желательно проведение школьного этапа в октябре, муниципального – в ноябре, чтобы в декабре можно было начать подготовку участников к региональному этапу.

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.

Олимпиадный тур включает в себя непосредственно проведение соревновательного тура в очной форме, шифрование, проверку решений участников, дешифрование, показ работ, апелляцию участников и подведение итогов.

**В текущем году изменение баллов после проверки возможно только в ходе апелляции. На показе работ запрещено изменять баллы даже в случае технических ошибок**.

 При несогласии с оценкой участники олимпиады должны в письменной форме подать в жюри заявление на апелляцию о несогласии с выставленными баллами с обоснованием (***Приложение 3***). Рассмотрение апелляции проводится с участием самого участника олимпиады. По результатам рассмотрения апелляции о несогласии с выставленными баллами жюри принимает решение об отклонении апелляции и сохранении выставленных баллов или об удовлетворении апелляции и корректировке баллов (***Приложение 3***). Процедура рассмотрения апелляций участников олимпиады, разрабатывается предметно-методическими комиссиями и утверждается органом местного самоуправления, осуществляющим управление в сфере образования. 4

**Состав участников**

 В школьном этапе олимпиады на добровольной основе принимают участие все желающие, обучающиеся в 5-11 классах. Участники школьного этапа в праве решать задания для более старших параллелей.

 В муниципальном этапе олимпиады принимают участие:

участники школьного этапа, набравшие необходимое количество баллов, установленное органом местного самоуправления, осуществляющим управление в сфере образования;

победители и призѐры муниципального этапа олимпиады предыдущего учебного года, продолжающие обучение, которые вправе выполнять задания для более старшей параллели.

 Выбор параллели является окончательным и сохраняется на всех последующих этапах олимпиады.

**Методическая часть**

 ***Принципы составления олимпиадных заданий***

Задания олимпиады школьного и муниципального этапа **должны быть оригинальными** (разработанными методическими комиссиями, соответствующего этапа). За основу могут быть взяты задания олимпиад прошлых лет, опубликованные в сборниках и на интернет порталах (см. список литературы, Интернет-ресурсов). Допускается заимствование при условии, что числовые значения, природа анионов или катионов (там, где они не важны) будут изменены, задача должна иметь решение, не противоречащее здравому смыслу.

 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. Такие «межпредметные» задачи 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, расчѐтные (количественные) и экспериментальные. 5

 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 на описание выполнения эксперимента, наблюдения происходящих реакций и формулировку выводов 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. 7

**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 различные задания («стоимость» каждого задания) не обязательно должен быть одинаковым.

***Примерная тематика заданий школьного и муниципального этапов***

 Задания школьного и муниципального этапов целесообразно разрабатывать для4 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.

**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.

***Принципы формирования комплектов олимпиадных заданий***

При формировании комплекта олимпиадных заданий для параллели необходимо учитывать с какими темами школьники уже ознакомились в курсе химии. Однако при этом ***комплект должен содержать задачи по всем разделам химии***. Недопустимо включение в комплект 10 или 11 класса задач только по органической химии, или каким-то другим текущим темам школьного курса. Комплект должен охватывать весь материал школьного курса, пройденный к моменту проведения этапа олимпиады. В качестве примера можно использовать распределение задач по темам на региональном этапе всероссийской олимпиады школьников по химии.

 ***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

10

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.

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 ведомость и вместе с работами передается на декодирование, а затем фиксируются в итоговой ведомости, по которой подводятся итоги олимпиады.

***Средства обучения и воспитания, используемые при проведении этапа***

Каждому участнику, в начале тура Олимпиады необходимо предоставить задание. После завершения тура задания с решениями и системой оценивания необходимо предоставить не только каждому участнику олимпиады, но и членам жюри и сопровождающим лицам.

После завершения олимпиады (подведение итогов) в открытом доступе в сети Интернет должны быть размещены условия заданий всех туров с решениями и системой оценивания и результаты олимпиады.

Каждому участнику необходимо также предоставить периодическую систему, таблицу растворимости (Приложения **1** и **2**).

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

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, 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

11

***Примеры задач с развернутыми решениями и системой оценивания***

**Задача 1**

**Условие задачи**

Известно, что в качестве разрыхлителя для теста используется пищевая сода

(бикарбонат или гидрокарбонат натрия), так как в результате термического разложения этого

соединения или при взаимодействии с кислотой образуется газ, разрыхляющий тесто.

В качестве кислоты может быть, например, мед, имеющий рН<7. Напишите уравнения упомянутых реакций. Уравнение реакции с кислотами напишите в молекулярно-ионной форме, чтобы не писать все кислоты, которые могут встречаться в продуктах питания.

Какие еще вещества могут быть использованы (используются) в качестве

разрыхлителей. Приведите пример такого вещества, обоснуйте свой выбор, напишите уравнение реакций, которые могут протекать при взаимодействии с кислотами и нагревании.

**Решение:**

2NaHCO3 Na2CO3 + H2O + CO2↑

Гидрокарбонат натрия в воде диссоциирует на ионы:

NaHCO3 + aq →Na+aq + HCO3ˉaq

С кислотами реагирует только гидрокарбонат-ион:

HCO3ˉ + H+ → H2O + CO2↑ или

HCO3ˉ + H3О+ → 2H2O + CO2↑

В качестве разрыхлителя можно предложить карбонат аммония:

**(NH4)2CO3** 2 NH3↑ + CO2↑+ H2O

(NH4)2CO3+ aq →NH4+aq + CO32ˉaqCO32ˉ + H+ → HCO3ˉ

HCO3ˉ + H+ → H2O + CO2↑

**(NH4)HCO3** NH3↑ + CO2↑+ H2O

(NH4)HCO3+ aq →NH4+aq + HCO3ˉaq

HCO3ˉ + H+ → H2O + CO2↑

***Система оценивания:***

1 Реакция термического разложения гидрокарбоната натрия 1 балл

2 Реакция гидрокарбонат-иона с протоном или гидроксонием 1 балл

3 Обоснованный выбор вещества 1 балл

4 Реакция термического разложения предложенного разрыхлителя 1 балл

5 Реакция продуктов диссоциации предложенного разрыхлителя с протоном

или гидроксонием

1 балл

ИТОГО: 5 баллов

**Задача 2**

**Условие задачи**

При пропускании паров воды через оксид кальция масса реакционной смеси увеличилась на 9,65%. Определите процентный состав полученной твердой смеси.

**Решение**

Запишем уравнения химической реакции:

СаO + H2O = Са(OH)2

Конечная смесь является твердым веществом и может состоять только из гидроксида кальция или смеси оксида с гидроксидом кальция, поэтому можно сделать вывод, что вода прореагировала полностью и прирост массы реакционной смеси равен массе прореагировавшей воды.

*Проведем расчеты:*

пусть исходное количество оксида кальция равна *х* моль, тогда:

масса прореагировавшей воды: *m*(H2O) = *M*(CaO)·*ν*(CaOисх)·ω = (40+16)·*х*·0,0965= 5,4 *х*,

количество моль прореагировавшей воды: *ν*(H2O) = 5,4 *х*/18 = 0,3 *х*

т.к. по уравнению реакции CaO и H2O реагируют в соотношении 1:1, количество реагирующих веществ равны: *ν*(СаOреаг) = *ν*(H2O) = *ν*(Са(OH)2) = 0,3 *х*

Зная количества веществ можно определить массы оставшегося CaO и образовавшегося Ca(OH)2:

m(СаOост.) = 0,7·*х*·(40+16) = 39,2*х*, m(Са(OH)2) = (40+32+2) ·0,3*х* = 22,2*х*,

при этом общая масса конечной смеси m(смеси) = 61,4*х*

ω(СаO) = 100%·39,2*х*/ 61,4*х* = 63,84%

ω(Са(OH)2) = 100%·22,2*х*/61,4*х* = 36,16%

Те же результаты можно получить, предположив, что исходная смесь содержит 1 моль оксида кальция, т.е. *х* = 1.

Ответ: ω(СаO) = 63,84% ω(Са(OH)2) = 36,16%

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Система оценивания:*** 1  | Уравнение химической реакции  | 2 балла  |
| 2  | Обоснованный вывод о том, что вода прореагировала полностью  | 1 балл  |
| 3  | Обоснованный вывод о том, что представляет собой полученная смесь  | 2 балла  |
| 4  | Расчет массы СаО в полученной смеси  | 2 балла  |
| 5  | Расчет массы Са(ОН)2 в полученной смеси  | 1 балл  |
| 6  | Расчет массы полученной смеси  | 1 балл  |
| 7  | Расчет w(СаO)  | 1 балл  |
| 8  | Расчет w(Са(OH)2)  | 1 балл  |
| ИТОГО:  | 10 баллов  |

 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.

***Список литературы, интернет-ресурсов и других источников для использования при составлении заданий муниципального этапа***

1. Чуранов С.С., Демьянович В.М. Химические олимпиады школьников. – М.: Знание, 1979.

2. Белых З.Д. Проводим химическую олимпиаду. – Пермь: Книжный мир, 2001.

3. Лунин В., Тюльков И., Архангельская О. Химия. Всероссийские олимпиады. Выпуск 1. (Пять колец) / Под ред. акад. Лунина В. В. — Просвещение Москва, 2010.

4. Лунин В., Тюльков И., Архангельская О. Химия. Всероссийские олимпиады. Выпуск 2. (Пять колец) / Под ред. акад. Лунина В. В. — Просвещение Москва, 2012.

5. Задачи Всероссийской олимпиады школьников по химии/ Под общей редакцией академика РАН, профессора В.В.Лунина / О. Архангельская, И. Тюльков, А. Жиров и др. — Экзамен Москва, 2003.

6. Вступительные экзамены и олимпиады по химии: опыт Московского университета. Учебное пособие / Н. Кузьменко, В. Теренин, О. Рыжова и др. — Издательство Московского Университета Москва, 2011.

7. "Химия в школе" - научно-методический журнал

8. Энциклопедия для детей, Аванта+, Химия, т.17, М: «Аванта+», 2003.

9. Леенсон И. Как и почему происходят химические реакции. Элементы химической термодинамики и кинетики. — ИД Интеллект Москва, 2010.

10. Хаусткрофт К., Констебл Э. Современный курс общей химии. В 2-х томах. Пер. с англ.– М.: Мир, 2002.

11. Потапов В.М., Татаринчик С.Н. «Органическая химия», М.: «Химия», 1989

12. Органическая химия / под ред. Н.А. Тюкавкиной в двух томах, М.: «Дрофа», 2008

13. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии для поступающих в вузы 16-е изд., дополненное и переработанное М. : Лаборатория знаний, 2016

14. МГУ - школе. Варианты экзаменационных и олимпиадных заданий по химии: 2015/Под редакцией проф. Н. Е.Кузьменко. М.: Химический ф-т МГУ, 2015 (ежегодное издание, см. предыдущие годы)

15. Еремин В. В. Теоретическая и математическая химия для школьников. Изд. 2-е, дополненное. М.: МЦНМО, 2014

16. Еремина Е. А., Рыжова О. Н. Химия: Справочник школьника. Учебное пособие. М.: Издательство Московского университета. 2014

17. Лисицын А.З., Зейфман А.А. Очень нестандартные задачи по химии. Под ред. профессора В.В. Ерѐмина. М.: МЦНМО, 2015

18. Вопросы и задачи по общей и неорганической химии / С. Ф. Дунаев, Г. П. Жмурко, Е. Г. Кабанова и др. — Книжный дом "Университет" Москва, 2016

19. Свитанько И.В., Кисин В.В., Чуранов С.С. Стандартные алгоритмы решения нестандартных химических задач: Учебное пособие для подготовки к олимпиадам школьников по химии. М., Химический факультет МГУ им. М. В. Ломоносова; М., Высший химический колледж РАН; М., Издательство физико-математической литературы (ФИЗМАТЛИТ). 2012 (http://www.chem.msu.su/rus/school/svitanko-2012/fulltext.pdf)

 ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

1. Методический сайт Всероссийской олимпиады школьников http://vserosolymp.rudn.ru/mm/mpp/him.php;

2. Раздел «Школьные олимпиады по химии» портала ―ChemNet‖ – http://www.chem.msu.ru/rus/olimp/;

3. Электронная библиотека учебных материалов по химии портала ―ChemNet‖ http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/;

4. Архив задач на портале «Олимпиады для школьников» – https://info.olimpiada.ru/tasks;

5. Сайт «Всероссийская олимпиада школьников в г. Москве» <http://vos.olimpiada.ru/>.

6. Сайт ХФ МГУ «Отдел химии» https://yandex.ru/images/search?text=%D1%85%D1%84%20%D0%BC%D0%B3%D1%83%20%D0%BE%D1%82%D0%B4%D0%B5%D0%BB%20%D1%85%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D0%B8%20%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B3%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D0%B0%20%D0%BA%20%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%BC%D0%BF%D0%B8%D0%B0%D0%B4%D0%B5&lr=2

7. Центр педагогического мастерства , г. Москва <https://portalobrazovaniya.ru/?yclid=5627679170956649020>

**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 образованияЦурикова С.В.ст. преподаватель кафедрыестественно - географическогообразования2016 |

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.

1. % - Процент от общего числа участников по предмету [↑](#footnote-ref-1)
2. Указывается доля обучающихся от общего числа участников по предмету. [↑](#footnote-ref-2)
3. Для политомических заданий (максимальный первичный балл за выполнение которых превышает 1 балл), средний процент выполнения задания вычисляется как сумма первичных баллов, полученных всеми участниками, выполнявшими данное задание, отнесенная к количеству этих участников. [↑](#footnote-ref-3)
4. [↑](#footnote-ref-4)