Методический анализ результатов ВПР  
по учебному предмету  
ХИМИЯ

Лысьвенский городской округ

1.1. Количество участников ВПР по учебному предмету по программе 8 класса

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Участники ВПР | Пермский край чел. | | ЛГО чел. | |
|  | 2020 | 2021 | 2020 | 2021 |
| Обучающиеся текущего года | 4541 | 8449 | 250 | 235 |
|  |  | |  | |

1. Основные результаты ВПР по предмету
2. Результаты ВПР

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Пермский край | | | | ЛГО | | | |
| 2020 | | 2021 | | 2020 | | 2021 | |
| чел. | % | чел. | % | чел. | % | чел. | % |
| Получили «2» | 813 | 17,89 | 843 | 9,97 | 57 | 22,8 | 19 | 8,09 |
| Получили «3» | 1752 | 38,55 | 3074 | 36,38 | 70 | 28 | 84 | 35,74 |
| Получили «4» | 1525 | 33,55 | 3205 | 37,94 | 96 | 38,4 | 109 | 46,38 |
| Получили «5» | 455 | 10,01 | 1327 | 15,71 | 27 | 10,8 | 23 | 9,79 |

**1.2.2. Сравнение полученных отметок с отметками по журналу**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Группы участников | Кол-во участников ПК | | | | Кол-во участников ЛГО  % | | | |
| 2020 | | 2021 | | 2020 | | 2021 | |
| чел | % | чел | % | чел | % | чел | % |
| Понизили (Отметка < Отметка по журналу) % | 2004 | 44,13 | 1998 | 24,07 | 115 | 46 | 44 | 18,72 |
| Подтвердили (Отметка = Отметке по журналу) % | 2033 | 44,77 | 4506 | 54,28 | 107 | 42,8 | 148 | 62,98 |
| Повысили (Отметка > Отметка по журналу) % | 504 | 11,10 | 1797 | 21,65 | 28 | 11,2 | 43 | 18,3 |
| Всего | 4541 | 100 | 8449 | 100 | 250 | 100 | 235 | 100 |

* 1. ВЫВОДЫ о характере изменения количества участников ВПР по предмету и о характере результатов ВПР по предмету в 2021 году.

Всероссийская проверочная работа в 8 классах проводилась в регионе впервые (не учитывая мониторинг осени 2020 года, когда рассматривались так называемые «остаточные» знания 9-классников с использованием КИМ для 8 классов)

В выполнении всероссийской проверочной работы по химии по программе 8 класса весной 2020-2021 учебного года приняли участие 235 обучающихся 9 классов из 5 общеобразовательных организаций Лысьвенского городского округа.

19 из 235 школьников не смогли преодолеть минимальный барьер, набрав менее 10 первичных баллов, и получили за работу отметку «2», что составляет 8,09 % от общего числа участников; 91,91 % школьников справились с заданиями работы (35,74% - на отметку «3», 46,38% - на отметку «4», 9,79% - на отметку «5»).

Согласно статистическим результатам, 62,98% обучающихся, принявших участие в ВПР по химии, подтвердили свою отметку по журналу, 18,72 %школьников получили за работу отметку ниже, чем итоговая в журнале, 18,3% участников повысили свою отметку.

1. Анализ результатов выполнения отдельных заданий или групп заданий по предмету
2. Краткая характеристика КИМ по предмету

Назначение ВПР по учебному предмету «Химия» – оценить качество общеобразовательной подготовки обучающихся 8 классов в соответствии с требованиями ФГОС. ВПР позволяют осуществить диагностику достижения предметных и метапредметных результатов, в том числе овладение межпредметными понятиями и способность использования универсальных учебных действий (УУД) в учебной, познавательной и социальной практике.

Проверяемые элементы содержания проверочной работы сгруппированы в шесть основных разделов – «Первоначальные химические понятия», «Воздух. Кислород. Водород», «Вода. Растворы», «Важнейшие классы неорганических соединений», «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции», «Количественные отношения в химии».

Каждый вариант проверочной работы содержит 9 заданий, большинство из которых состоят из нескольких частей (от двух до пяти), таким образом, в диагностической работе можно выделить 23 подзадания.

Задания проверочной работы различаются по содержанию, проверяемым требованиям, формам предъявления ответов.

- Задания 1, 2, 7.3 основаны на изображениях конкретных объектов и процессов, требуют анализа этих изображений и применения химических знаний при решении практических задач.

-Задание 5 построено на основе справочной информации и предполагает анализ реальной жизненной ситуации.

-Задания 6-7 объединены общим контекстом.

-Задания 1, 3.1, 4, 6.2, 6.3, 8 и 9 требуют краткого ответа.

Остальные задания проверочной работы предполагают развернутый ответ.

-Задания 1, 2, 3, 5, 8, 9 проверочной работы относятся к базовому уровню сложности.

-Задания 4, 6, 7 проверочной работы относятся к повышенному уровню сложности.

Максимальный первичный балл – 36.

Время выполнения работы – 90 минут.

1. Статистический анализ выполняемости заданий и групп заданий проверочной работы в 2021 году

Согласно методическим рекомендациям ФИПИ, соответствующие элементы предметного содержания / навыки, умения, виды деятельности в КИМ ГИА (ОГЭ и ЕГЭ) по химии считаются освоенными, если средний процент выполнения заданий базового уровня составляет от 60 до 90%, а для заданий повышенного уровня - от 40 до 60%. Рассматривая в аспекте указанных рамочных критериев результаты поэлементного анализа ВПР-2021 по химии в 8 классах в ЛГО, как и в Пермском крае, можно сказать, что не менее 10 проверяемых диагностической работой требований (умений) обучающимися 8 классов не освоены. Данному утверждению соответствуют как некоторые задания базового (1.2, 2.2, 3.2, 5.1, 5.2, 8), так и повышенного уровня сложности (6.3, 6.4, 6.5, 7.1,7.3).

Следует также отметить, что в задании 5 (как в части 5.1, так и в части 5.2), относящихся, согласно спецификации работы, к заданиям базового уровня сложности, средний процент решаемости оказался ниже некоторых заданий повышенного уровня.

В таблице приведены средние региональные и муниципальные результаты выполнения заданий диагностической работы. Красным цветом в таблице выделены результаты тех заданий (или составляющих их частей), освоение которых школьниками Пермского края и ЛГО нельзя считать достаточным.

2.1.3. Достижение планируемых результатов.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Проверяемые элементы содержания/умения** | **Макс балл** | ПК | ЛГО |
|  |  | % | % |
| * 1. Первоначальные химические понятия. Тела и вещества. Чистые вещества и смеси.   • описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;  • называть соединения изученных классов неорганических веществ;  • составлять формулы неорганических соединений изученных классов;  • объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;  • осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека | 1 | 67,07 | 67,66 |
| * 1. Первоначальные химические понятия. Тела и вещества. Чистые вещества и смеси   . • описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;  • называть соединения изученных классов неорганических веществ;  • составлять формулы неорганических соединений изученных классов;  • объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;  • осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека | 3 | 55,41 | 56,17 |
| 2.1 Первоначальные химические понятия. Физические и химические явления. Химическая реакция. Признаки химических реакций.  • различать химические и физические явления;  • называть признаки и условия протекания химических реакций;  • выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;  • объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;  • осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека | 1 | 65,25 | 60 |
| 2.2 Первоначальные химические понятия. Физические и химические явления. Химическая реакция. Признаки химических реакций  • различать химические и физические явления;  • называть признаки и условия протекания химических реакций;  • выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;  • объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;  • осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека | 1 | 51,71 | 45,11 |
| 3.1 Атомы и молекулы. Химические элементы. Знаки химических элементов. Относительная атомная масса. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение. Химическая формула. Относительная молекулярная масса. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро  • вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;  • раскрывать смысл закона Авогадро;  • характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества | 3 | 69,35 | 76,31 |
| 3.2 Атомы и молекулы. Химические элементы. Знаки химических элементов. Относительная атомная масса. Простые и сложные вещества. Атомномолекулярное учение. Химическая формула. Относительная молекулярная масса. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро  • вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;  • раскрывать смысл закона Авогадро;  • характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинноследственные связи между данными характеристиками вещества | 2 | 56,62 | 59,79 |
| 4.1 Состав и строение атомов. Понятие об изотопах. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера элемента. Строение электронных оболочек атомов первых двадцати химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Химическая формула. Валентность химических элементов. Понятие об оксидах | 2 | 67,49 | 65,96 |
| 4.2 • раскрывать смысл понятий «атом», «химический элемент», «простое вещество», «валентность», используя знаковую систему химии; • называть химические элементы;  • объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в Периодической системе Д.И. Менделеева; | 2 | 67,66 | 72,55 |
| 4.3 характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; | 1 | 63,42 | 60 |
| 4.4 • составлять схемы строения атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева;  • составлять формулы бинарных соединений | 2 | 43,22 | 44,47 |
| 5.1 Роль химии в жизни человека. Вода как растворитель. Растворы. Понятие о растворимости веществ в воде. Массовая доля вещества в растворе. Роль растворов в природе и жизни человека.  • вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;  • приготовлять растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;  • грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни; | 1 | 46,46 | 41,28 |
| 5.2 • использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;  • объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;  • осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;  • понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др. | 1 | 26,9 | 21,7 |
| 6.1 Химическая формула. Массовая доля химического элемента в соединении. Расчеты по химической формуле. Расчеты массовой доли химического элемента в соединении. | 3 | 51,18 | 53,9 |
| 6.2 Кислород. Водород. Вода. Важнейшие классы неорганических соединений. Оксиды. Основания. Кислоты. Соли (средние). Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газов. | 1 | 60,52 | 63,4 |
| 6.3 • раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», используя знаковую систему химии;  • составлять формулы бинарных соединений;  • вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;  • вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;  • характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода; | 1 | 38,73 | 26,81 |
| 6.4 характеризовать физические и химические свойства воды;  • называть соединения изученных классов неорганических веществ;  • характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей; | 1 | 21,93 | 28,09 |
| 6.5 • определять принадлежность веществ к определенному классу соединений; • составлять формулы неорганических соединений изученных классов; • описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки; • объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах | 1 | 27,79 | 34,89 |
| 7.1 Химическая реакция. Химические уравнения. Закон сохранения массы веществ. Типы химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена). Кислород. Водород. Вода. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Правила безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием. Способы разделения смесей. Понятие о методах познания в химии.  • раскрывать смысл понятия «химическая реакция», используя знаковую систему химии;  • составлять уравнения химических реакций; | 2 | 30,31 | 23,19 |
| 7.2• определять тип химических реакций;  • характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;  • получать, собирать кислород и водород;  • характеризовать физические и химические свойства воды;  • характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;  • проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ; | 1 | 49,33 | 52,77 |
| 7.3 • характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;  • соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;  • пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;  • характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;  • составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов; | 2 | 40,1 | 32,77 |
| 8 Химия в системе наук. Роль химии в жизни человека  • грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;  • объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;  • осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека | 2 | 55,37 | 53,19 |
| 9 Химия в системе наук. Роль химии в жизни человека. Правила безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием. Способы разделения смесей. Понятие о методах познания в химии.  • соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;  • пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;  • оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;  • грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни | 2 | 72,26 | 66,81 |

1. ВЫВОДЫ

Анализ результатов Всероссийской проверочной работы по химии в 8 классах в Пермском крае и ЛГО показал, что статистически в среднем **можно считать достаточным** *усвоение* школьниками региона следующих *элементов содержания/умений и видов деятельности*:

- Различать химические и физические явления.

- Называть признаки и условия протекания химических реакций.

- Вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ.

- Объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в Периодической системе Д.И. Менделеева.

- Характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов.

- Определять тип химических реакций.

- Соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов; грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

Нельзя считать достаточным уровень усвоения следующих элементов содержания/умений и видов деятельности:

- Составлять формулы неорганических соединений изученных классов.

- Определять принадлежность веществ к определенному классу соединений.

- Вычислять массовую долю (химического элемента в соединении, растворенного вещества в растворе, компонента в смеси), проводить вычисления с использованием понятия «количество вещества».

- Применять следствия из закона Авогадро.

- Составлять уравнения химических реакций.

1. РЕКОМЕНДАЦИИ

Повышение образовательных результатов, диагностируемых КИМ Всероссийских проверочных работ по химии, предполагает наличие комплекса мер, в реализации которых должны быть задействованы все участники образовательного процесса – обучающиеся, педагогические работники общеобразовательных организаций, родители (законные представители) обучающихся.

Возможные рекомендации ***управленческому корпусу*** общеобразовательных организаций:

1. Необходимо организовать анализ результатов диагностической работы учеников 8 классов учителем-предметником и определить с учетом выявленных дефицитных предметных и метапредметных образовательных результатов необходимые изменения в общих направлениях деятельности ОО, рабочих учебных предметных программах и программах дополнительных учебных курсов.

2. Рекомендуется обеспечить повышение профессионального мастерства учителя химии в области формирования функциональной грамотности школьников (в первую очередь, естественнонаучной) через участие в курсовой подготовке, проблемных семинарах, работе в сетевых группах педагогов.

3. Целесообразно включать в предметные диагностические работы институционального уровня задания комплексного характера с метапредметной составляющей, оценивающие освоение не только предметных, но и общеучебных, надпредметных умений школьников.

Рекомендации ***педагогам-учителям химии***:

1. Коррекция дефицитных результатов по итогам ВПР (как предметных, так и меж– и метапредметных) должна носить планомерный и системный характер, а для этого педагогу необходимо либо внести изменения в рабочую программу предмета и закрепить их на институциональном уровне, либо разработать специальную педагогическую программу, содержащую перечень конкретных действий и/или мероприятий по коррекции дефицитов.

Изменения в поурочном планировании рабочих программ по химии могут касаться как корректировки самого предметного содержания с акцентированием на наиболее западающих темах, так и перераспределения времени с выделением резерва для повторения и закрепления наиболее значимых и сложных тем, приведения в систему знаний основных понятий и теорий химии, выделения главного, установления причинно-следственных закономерностей и взаимосвязи между составом, строением, свойствами и применением веществ. При разработке и коррекции рабочих программ также целесообразно провести анализ химических экспериментов, предполагаемых программой основного общего образования, и выделить те из них, которые реально реализовать в условиях конкретной школьной лаборатории, а впоследствии всеми силами добиваться их осуществления. Важно также подобрать качественные электронные издания, позволяющие провести в виртуальном режиме те лабораторно-практические работы, выполнение которых невозможно в школе ввиду отсутствия необходимого оборудования и реактивов или неосуществимо ввиду дистанционного обучения.

Что касается специальных корректирующих педагогических программ, разрабатываемых педагогом, то они должны носить не обобщенный, а дифференцированный или индивидуализированный характер. Для этого рекомендуется проектирование специальных программ основывать на результатах анализа ВПР, текущих диагностических работ, а также на педагогических наблюдениях.

Простейший анализ результатов ВПР по классу можно осуществить в виде сводной таблицы, содержащей ФИО обучающихся и номера заданий работы с указанием проверяемых ими требований. В соответствующих ячейках напротив ФИО каждого ученика либо выставляются «+» и «-», обозначающие выполнение или невыполнение задания, либо с помощью цифр указываются набранные в каждой части баллы. Для визуализации результатов можно ячейки таблицы с разными данными залить разными цветами. Таким образом сразу станет видно, какие задания оказались наиболее проблемными для учеников данного класса.

В случае наличия одинаковых дефицитных результатов у многих обучающихся программы коррекции могут носить г*рупповой* характер. Для каждой выделенной группы школьников необходимо создать свой комплекс мер, обеспечивающих достижение запланированных образовательных результатов, с определенными видами деятельности учителя и обучающихся, дидактикой, сроками, формами контроля результатов. Идеальным, но трудноосуществимым в реалиях современного учебного процесса, решением проблемы нивелирования дефицитных умений является *проектирование индивидуальных программ коррекции* для школьников. Основной принцип при проектировании индивидуальных программ – соотнесение их с реальными результатами педагогических наблюдений и диагностических работ.

2.С учетом сложностей при выполнении заданий, проверяющих уровень знаний обучающихся о химических явлениях и их признаках, свойствах неорганических соединений, способах их лабораторного получения, рекомендуется при реализации практической части образовательной программы по химии составлять со школьниками алгоритмы проведения эксперимента, прогнозировать возможные результаты, рассматривать формы предъявления и фиксации наблюдений и результатов опытов, формулировки выводов, что позволит учащимся извлечь максимальную информацию из проделанных химических опытов. Также желательно обсуждать со школьниками не только признаки проводимых в лаборатории химических процессов (или их описания в учебнике), но и тех, которые окружают школьников в обыденной жизни – при хранении продуктов, приготовлении пищи, использовании средств бытовой химии, коррозии металлических изделий и т.п.

3.Работая с тестами, предлагаемыми в существующих пособиях по подготовке к ВПР, учителю не следует забывать о том, что при организации обучения важно выполнять различные формы заданий, в т.ч. и не используемые в рамках данной диагностики по химии, предусматривающие различные алгоритмы решения и разнообразные виды учебной деятельности (компетентностные, метапредметные, направленные на развитие общей химической эрудиции и умения использовать предметные знания в новой, нестандартной ситуации), а также желательно разрабатывать систему объективированного оценивания заданий на основе критериального подхода и знакомить обучающихся с данным подходом практически с первых уроков изучения предмета, постепенно вырабатывая навыки выполнения контрольных заданий с учетом предъявляемых критериев. Важной частью обучения должно стать использование специальных заданий на проверку и формирование естественнонаучной функциональной грамотности, образцы которых в настоящее время разработаны на федеральном уровне ФИПИ, ИСРО РАО.

4.Для повышения образовательных результатов обучающихся педагогам целесообразно повысить профессиональную квалификацию в области следующей примерной тематической направленности:

- Технологии, методы, приемы, техники дифференцированного обучения на уроках химии.

- Методика поэтапного обучения решению расчетных задач по химии.

- Технологии оценки и формирования функциональной естественнонаучной грамотности обучающихся основной школы.

5.Для подключения мотивационного и личностно-значимого компонентов обучения можно предлагать обучающимся творческие домашние задания по созданию собственных заданий – аналогов заданий ВПР, которые могут быть затем предложены для выполнения другим школьниками в классе. Как показывает профессиональная педагогическая практика, этот прием может стать достаточно результативным для повышения уровня готовности к различным видам мониторинга качества химического образования, в том числе и ВПР.

6.Рекомендуется активнее использовать при организации урочной и внеурочной предметной деятельности возможности цифровой образовательной среды, в том числе образовательных ресурсов Веб 2.0, позволяющих повторять материал в интерактивном режиме, выполнять тренировочные упражнения с возможностью сразу видеть результат и допущенные ошибки. Помощь педагогам в планировании такой деятельности с учениками могут оказать онлайн-ресурсы Российской электронной школы, Библиотеки Московской электронной школы, сервис учебных интерактивных приложений LearningApps и аналогичные ресурсы.

***Методическим объединениям/формированиям*** педагогов с учетом результатов ВПР-2021 по химии рекомендуется запланировать серию мероприятий по обмену педагогическим опытом (в формате дискуссионных площадок, семинаров, мастер-классов, в т.ч. дистанционных – в соответствии с эпидемиологической обстановкой в регионе), посвященных вопросам формирования дефицитных предметных и надпредметных умений и способов деятельности обучающихся. Примеры тематических направлений методических мероприятий:

- Приемы/способы формирования умения обучающихся определять химические понятия.

- Организация проблемного химического эксперимента и способы фиксации его проведения обучающимися.

- Использование комплексных практико-ориентированных учебных заданий на уроках химии.

- Интерактивные ресурсы для отработки номенклатуры химических соединений.

- Математические подходы к решению расчетных задач с использованием понятия «доля».

***Для родителей учащихся*** (или их законных представителей) результаты ВПР по химии могут служить, во-первых, ориентиром для выявления проблемных предметных и общеучебных умений детей, во-вторых, основой для определения дальнейшей образовательной (в том числе профессиональной) траектории.

Поэтому родителям рекомендуется обязательно ознакомиться с анализом работы, подготовленной учителем, и по возможности контролировать участие ребенка в дополнительных образовательных мероприятиях по коррекции дефицитных результатов – как в общеобразовательной организации, так и в условиях семьи