



ВПР-2024/25

**Основные предметные
дефициты по результатам
выполнения заданий по
ХИМИИ
для обучающихся
Московской области**

КУРО
КОРПОРАТИВНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

ХИМИЯ
8 класс

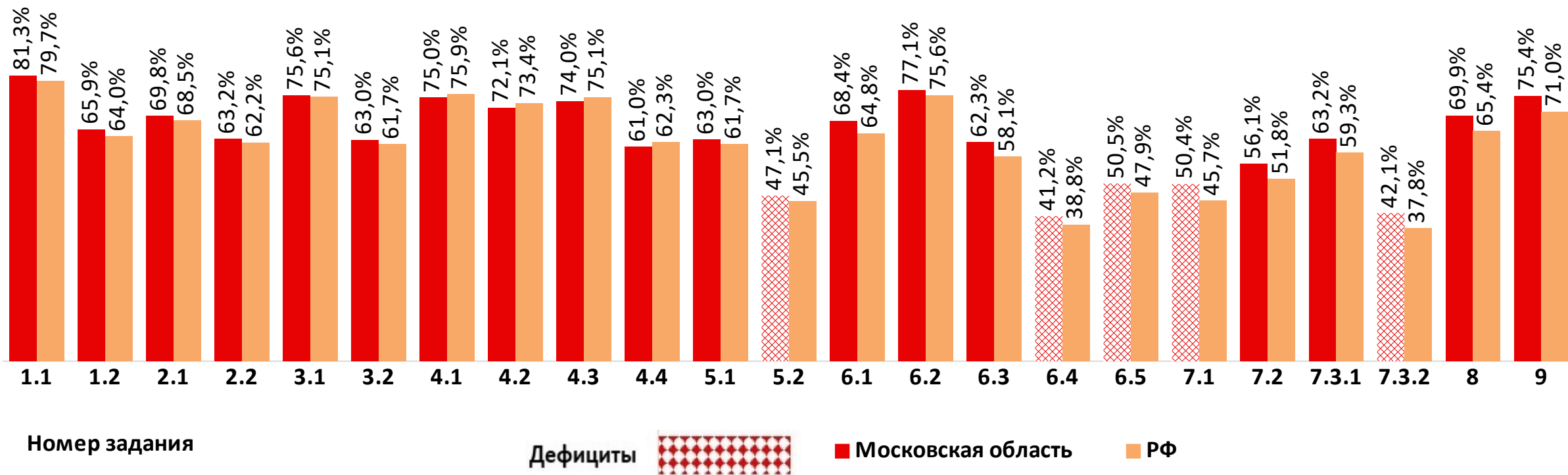
количество участников ВПР
2024-2025 учебный год

Российская Федерация 326 762

Московская область 18 578

средняя отметка 3,7

Процент выполнения заданий ВПР в Московской области



ТОП-дефициты по результатам выполнения заданий ВПР

Номер задания	Проверяемые требования (умения)	Выявленные дефициты
5.2	<p>Проверяемые требования: роль химии в жизни человека. Объективное оценивание информации о веществах и химических процессах; значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека.</p> <p>Умение раскрывать смысл основных химических понятий: «раствор», «массовая доля вещества в растворе». Иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ. Вычислять массовую долю вещества в растворе.</p> <p>Сформированность <i>метапредметных умений</i>: грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни; использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде; объективно оценивать информацию; 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.</p>	<p>Затруднения связаны с необходимостью грамотно использовать приобретенные знания при решении заданий.</p> <p>Трудности в понимании понятий важнейших классов неорганических соединений.</p> <p>Низкий уровень сформированности умений: вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения; осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека.</p>

Примеры заданий

5

Восьмиклассник Никита выпил после обеда один стакан (200 г) яблочного сока.

5.1. Используя данные приведённой ниже таблицы, определите, какую массу углеводов получил при этом организм юноши. Ответ подтвердите расчётом.

Содержание углеводов в некоторых соках

Сок	Лимонный	Яблочный	Апельсиновый	Гранатовый	Сливовый
Массовая доля углеводов, %	2,5	9,1	12,8	14,5	16,1

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Должен быть приведён расчёт и дан правильный ответ: $m(\text{углеводов}) = 200 \text{ г} \times 0,091 = 18,2 \text{ г}$	
Дан расчёт, обоснованно приведший к правильному ответу	1
Расчёт не привёл к правильному ответу. ИЛИ Расчёт отсутствует / проведён неправильно независимо от наличия правильного ответа. ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>1</i>

5.2. Какую долю суточной физиологической нормы углеводов (360 г) получил Никита, выпив стакан яблочного сока? Ответ подтвердите расчётом.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Должен быть приведён расчёт и дан правильный ответ: $\alpha = 18,2 \text{ г} / 360 \text{ г} = 0,0506$ (или 5,06 %)	
Дан расчёт, обоснованно приведший к правильному ответу	1
Расчёт не привёл к правильному ответу. ИЛИ Расчёт отсутствует / проведён неправильно независимо от наличия правильного ответа. ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>1</i>

ТОП-дефициты по результатам выполнения заданий ВПР

Номер задания	Проверяемые требования (умения)	Выявленные дефициты
6.4 6.5	<p>Проверяемые требования: Химическая формула. Массовая доля химического элемента в соединении. Расчеты по химической формуле. Расчеты массовой доли химического элемента в соединении. Важнейшие классы неорганических соединений. Оксиды. Основания. Кислоты. Соли (средние). Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газов.</p> <p>Уметь составлять формулы бинарных соединений, вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения, определять принадлежность веществ к определенному классу соединений; составлять формулы неорганических соединений изученных классов. Использовать химическую символику для составления формул веществ. Раскрывать смысл основных химических понятий: «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «количество вещества», «моль», «молярная масса», «массовая доля химического элемента в соединении». Вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения. Производить расчеты по формулам химических соединений.</p> <p>Сформированность <i>метапредметных умений</i>: выявлять и характеризовать существенные признаки объектов, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа.</p>	<p>Затруднения связаны с необходимостью грамотно использовать приобретенные знания при решении заданий.</p> <p>Трудности в понимании понятий важнейших классов неорганических соединений, количества вещества, понятиях моль, молярная масса, молярный объем газов.</p> <p>Низкий уровень сформированности умений: составлять формулы бинарных соединений; вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе; вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения; осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека; характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей; определять принадлежность веществ к определенному классу соединений.</p>

Примеры заданий

- 6 Имеется следующий перечень химических веществ: калий, хлор, алюминий, водород, хлорид калия, серная кислота, сульфат алюминия. Используя этот перечень, выполните задания 6.1–6.5.

6.1. Напишите химические формулы каждого из указанных веществ:

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) формулы простых веществ: калий – K; хлор – Cl ₂ ; алюминий – Al; водород – H ₂ ; 2) формулы сложных веществ: хлорид калия – KCl; серная кислота – H ₂ SO ₄ ; сульфат алюминия – Al ₂ (SO ₄) ₃	
<i>Запись формул простых веществ</i>	1
Правильно записаны формулы четырёх простых веществ	1
При записи формул простых веществ ошибка допущена в формуле одного вещества или более	0
<i>Запись формул сложных веществ</i>	2
Правильно записаны формулы трёх сложных веществ	2
Правильно записаны формулы только двух сложных веществ	1
Правильно записана формула только одного сложного вещества.	0
ИЛИ Ответ неправильный	
<i>Максимальный балл</i>	3

6.4. Из приведённого перечня веществ выберите ЛЮБОЕ соединение, состоящее из атомов ТРЁХ элементов. Вычислите массовую долю кислорода в этом соединении.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Вещества, состоящие из атомов трёх элементов, – серная кислота и сульфат алюминия. Если выбрана серная кислота, то $\omega(\text{O в H}_2\text{SO}_4) = (4 \times 16) / (2 \times 1 + 32 + 4 \times 16) = 0,653$ (или 65,3 %). Если выбран сульфат алюминия, то $\omega(\text{O в Al}_2(\text{SO}_4)_3) = (12 \times 16) / (2 \times 27 + 3 \times 32 + 12 \times 16) = 0,561$ (или 56,1 %)	
Правильно выбрано соединение и вычислена в нём массовая доля кислорода	1
Только правильно выбрано соединение.	0
ИЛИ Соединение не выбрано / выбрано неправильно независимо от наличия расчётов.	
ИЛИ Ответ неправильный	
<i>Максимальный балл</i>	1

6.5. Вычислите массу 0,5 моль газообразного водорода.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Должен быть приведён расчёт и дан правильный ответ: Масса водорода: $m(\text{H}_2) = 0,5 \text{ моль} \times 2 \text{ г/моль} = 1 \text{ г}$	
Дан расчёт, обоснованно приведший к правильному ответу	1
Расчёт не привёл к правильному ответу.	0
ИЛИ Расчёт отсутствует / проведён неправильно независимо от наличия правильного ответа.	
ИЛИ Ответ неправильный	
<i>Максимальный балл</i>	1

ИЛИ

6.5. Вычислите, сколько молекул содержится в 0,5 моль газообразного водорода.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Должен быть приведён расчёт и дан правильный ответ: Количество молекул: $N(\text{H}_2) = 0,5 \text{ моль} \times 6,02 \cdot 10^{23} \text{ 1/моль} = 3,01 \cdot 10^{23}$	
Дан расчёт, обоснованно приведший к правильному ответу	1
Расчёт не привёл к правильному ответу.	0
ИЛИ Расчёт отсутствует / проведён неправильно независимо от наличия правильного ответа.	
ИЛИ Ответ неправильный	
<i>Максимальный балл</i>	1

ТОП-дефициты по результатам выполнения заданий ВПР

Номер задания	Проверяемые требования (умения)	Выявленные дефициты
7.1 7.3.2	<p>Проверяемые требования: Правила безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием. Способы разделения смесей. Понятие о методах познания в химии.</p> <p>Умение раскрывать смысл понятия «химическая реакция», используя знаковую систему химии; составлять уравнения химических реакций, проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ; 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. Использовать химическую символику для составления уравнений химических реакций. Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода).</p> <p>Сформированность <i>метапредметных умений</i>: с учётом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов; применять выявление причинно-следственных связей для изучения свойств веществ и химических реакций; проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный (мысленный) эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой; самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений.</p>	<p>Трудности в понимании понятий химическая реакция, химические уравнения, закон сохранения массы веществ.</p> <p>Низкий уровень сформированности умений: раскрывать смысл понятия «химическая реакция», используя знаковую систему химии; составлять уравнения химических реакций; характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений; характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества.</p>

Примеры заданий

7

Ниже даны словесные описания двух химических превращений с участием веществ, перечень которых был приведён в задании 6:

- (1) калий + хлор → хлорид калия;
 (2) алюминий + серная кислота (разб.) → сульфат алюминия + водород.

7.1. Составьте уравнения указанных реакций, используя химические формулы веществ из п. 6.1.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Уравнения реакций: (1) $2K + Cl_2 = 2KCl$; (2) $2Al + 3H_2SO_4(разб.) = Al_2(SO_4)_3 + 3H_2$	
Правильно составлены уравнения двух реакций	2
Правильно составлено уравнение только одной любой реакции	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

7.2. В зависимости от количества и состава веществ, вступающих в химическую реакцию и образующихся в результате неё, различают реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Выберите ЛЮБУЮ из реакций (1) или (2) и укажите её тип. Объясните свой ответ.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
В правильном ответе должна быть выбрана реакция, указан её тип и приведено объяснение, например: реакция (1) – реакция соединения (из двух веществ образуется одно вещество), ИЛИ реакция (2) – реакция замещения (атомы простого вещества (алюминия) замещают атомы одного из химических элементов (водорода) в сложном веществе (серной кислоте))	
Правильно указан тип выбранной реакции, приведено объяснение	1
Реакция не выбрана. ИЛИ Тип выбранной реакции не указан / указан неправильно независимо от наличия объяснения. ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	1

7.3. Из приборов, изображённых на рисунках, выберите тот, с помощью которого можно получить и собрать газообразный водород по реакции (2).



Рис. 1



Рис. 2

Водород можно получить и собрать с помощью прибора, изображённого на рисунке:

Каким методом – вытеснения воды или вытеснения воздуха – получают водород в этом приборе?

Почему невозможно получить и собрать водород, используя прибор, изображённый на другом рисунке?

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) номер рисунка: рис. 2; 2) метод: метод вытеснения воды; 3) объяснение, например: водород не может быть получен (и собран) в приборе на рис. 1, так как, будучи легче воздуха, он улетит в атмосферу. Ёмкость, в которую собирается водород, должна быть перевернута вверх дном. (Может быть дано иное объяснение.)	
1. Указание номера рисунка и метода	1
Правильно указаны номер рисунка и метод	1
Правильно указан только номер рисунка или метод. ИЛИ Номер рисунка не указан / указан неправильно независимо от указания метода	0
2. Объяснение	1
Дано корректное объяснение	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

ХИМИЯ
10 класс

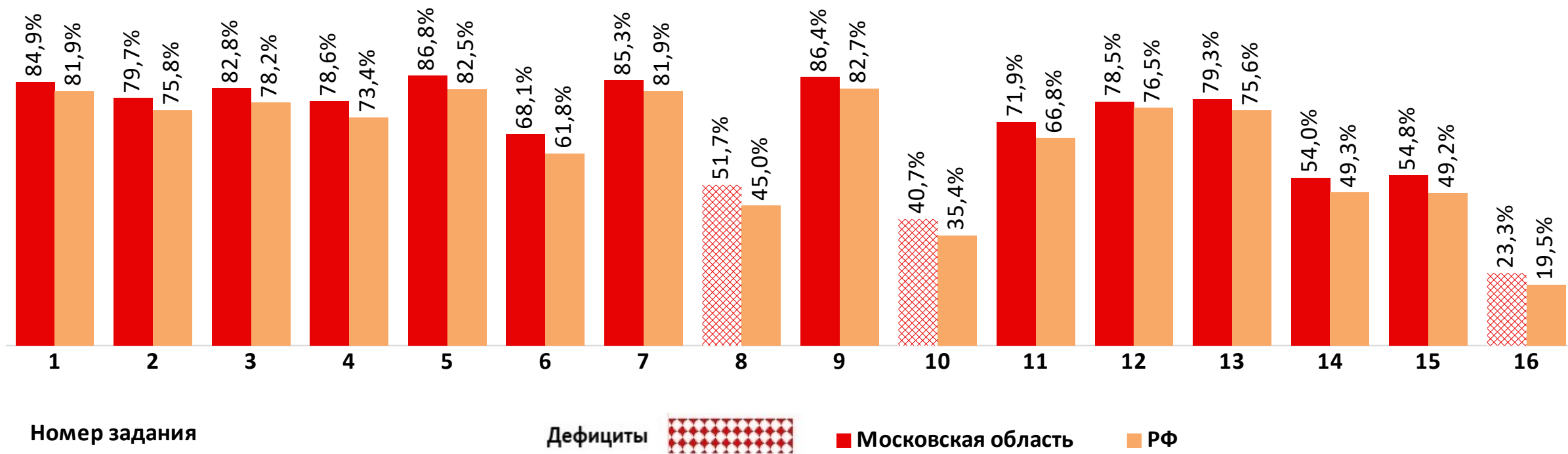
количество участников ВПР
2024-2025 учебный год

Российская Федерация 179 641

Московская область 10 283

средняя отметка 4,1

Процент выполнения заданий ВПР в Московской области



ТОП-дефициты по результатам выполнения заданий ВПР

Номер задания	Проверяемые требования (умения)	Выявленные дефициты
8	<p>Проводить вычисления по химическим уравнениям (массы, объема, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объему, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции). Прогнозировать, анализировать и оценивать информацию с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека. Умения понимать опасность антропогенного воздействия на окружающую среду, использовать понятие «предельно допустимая концентрация вещества» и проводить расчеты массы и объема продуктов реакций по уравнениям химических реакций.</p>	<p>Низкий процент выполнения заданий означает, что десятиклассники испытывают трудности в проведение расчетов количества вещества, массы или объема по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции; в умении прогнозировать, анализировать и оценивать информацию с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека.</p>

Примеры заданий

8

Сжигание автомобильного топлива – один из основных антропогенных источников углекислого газа в атмосфере. Экономичный автомобиль расходует 6 литров бензина (плотность – 750 г/л) на 100 км пробега. Примем, что формула бензина – C_8H_{18} и он полностью сгорает с образованием углекислого газа. Определите, сколько литров углекислого газа (в пересчете на н.у.) выделится за 1 км пробега автомобиля. Для этого:

- 1) запишите уравнение реакции горения бензина;
- 2) рассчитайте массу бензина, который сгорит за 1 км пробега;
- 3) рассчитайте объём выделившегося углекислого газа (н.у.).

Запишите подробное решение в поле ответа.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные способы расчёта по уравнению реакции)	Баллы
Элементы ответа: 1) уравнение реакции горения бензина: $2C_8H_{18} + 25O_2 = 16CO_2 + 18H_2O$ 2) $m(\text{бензина}) = 6 \text{ л} / 100 \text{ км} \cdot 1 \text{ км} \cdot 750 \text{ г/л} = 45 \text{ г}$ 3) расчёт по уравнению реакции: $n(\text{бензина}) = 45 \text{ г} / 114 \text{ г/моль} = 0,395 \text{ моль}$ $n(CO_2) = n(\text{бензина}) \cdot 16/2 = 0,395 \cdot 8 = 3,16 \text{ моль}$ $V(CO_2) = 3,16 \cdot 22,4 = 70,8 \text{ л}$	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	3
Правильно записаны два из названных выше элементов ответа	2
Правильно записан один из названных выше элементов ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно, или ответ отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	3

ТОП-дефициты по результатам выполнения заданий ВПР

Номер задания	Проверяемые требования (умения)	Выявленные дефициты
10	<p>Сформированность умения проводить вычисления по химическим уравнениям (массы, объема, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объему, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции)</p> <p>Проверяемые требования: расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.</p>	<p>Невысокие результаты решаемости этих заданий свидетельствуют о низком уровне сформированности умений:</p> <ul style="list-style-type: none">- проводить вычисления по химическим уравнениям (массы, объема, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объему, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции);- соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; осознавать опасность воздействия на живые организмы определенных органических веществ, понимая смысл показателя ПДК (предельно допустимой концентрации); пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека.

Примеры заданий

10

Этиловый спирт – один из важнейших продуктов химической промышленности. Основное сырьё для его получения – этилен. Сколько граммов этанола можно получить из 560 л (н.у.) этилена, если выход продукта реакции составляет 80 %?

Запишите подробное решение в поле ответа.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные способы расчёта по уравнению реакции)	Баллы
Элементы ответа: 1) уравнение или схема реакции: $C_2H_4 + H_2O = C_2H_5OH$ или $C_2H_4 \rightarrow C_2H_5OH$ 2) расчёт по уравнению или схеме реакции: $n(C_2H_4) = 560 \text{ л} / 22,4 \text{ л/моль} = 25 \text{ моль}$ $n_{\text{теор}}(C_2H_5OH) = n(C_2H_4) = 25 \text{ моль}$ $n_{\text{практ}}(C_2H_5OH) = n_{\text{теор}}(C_2H_5OH) \cdot \eta = 25 \cdot 80 \% / 100 \% = 20 \text{ моль}$ $m(C_2H_5OH) = 20 \text{ моль} \cdot 46 \text{ г/моль} = 920 \text{ г}$	
Правильно записаны все элементы ответа	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно, или ответ отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	2

ТОП-дефициты по результатам выполнения заданий ВПР

Номер задания	Проверяемые требования (умения)	Выявленные дефициты
16	<p>Проводить вычисления по химическим уравнениям (массы, объема, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объему, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции).</p> <p>Проверяемые требования: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания.</p> <p>Элементы содержания, проверяемые заданиями работы: анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях.</p> <p>Проверка сформированности метапредметных умений: с учётом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий.</p>	<p>Низкий процент выполнения заданий свидетельствуют о низком уровне сформированности умений:</p> <ul style="list-style-type: none">- проводить вычисления по химическим уравнениям (массы, объема, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объему, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции);- соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; осознавать опасность воздействия на живые организмы определенных органических веществ, понимая смысл показателя ПДК (предельно допустимой концентрации); пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека.

Примеры заданий

16

Современный легковой автомобиль содержит более 200 кг пластмасс. Так, обивку для сидений изготавливают из широко распространённого полимера X, который получают полимеризацией углеводорода Y. Установите молекулярную формулу Y, если при полном сгорании 22,4 л этого вещества образуется 67,2 л углекислого газа и 54 г воды (при н.у.). Назовите полимер X.

Запишите подробное решение в поле ответа.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) определена молекулярная формула углеводорода Y. Схема реакции горения: $C_xH_y + O_2 \rightarrow xCO_2 + (y/2)H_2O$ $n(Y) = 22,4 \text{ л} / 22,4 \text{ л/моль} = 1 \text{ моль}$ $n(CO_2) = 67,2 \text{ л} / 22,4 \text{ л/моль} = 3 \text{ моль}$ $x = 3$ $n(H_2O) = 54 \text{ г} / 18 \text{ г/моль} = 3 \text{ моль}$ $y = 2 \cdot 3 = 6$ формула углеводорода Y – C_3H_6 2) полимер X – полипропилен	
Ответ правильный и полный, содержит все указанные выше элементы	2
Ответ включает один из названных выше элементов	1
Все элементы ответа записаны неверно, или ответ отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	2



Подписывайтесь на нас!