

**Анализ результатов
Всероссийских проверочных работ по химии 8 классов
в общеобразовательных организациях Орловской области в 2025 году**

В соответствии с

- постановлением Правительства Российской Федерации от 30.04.2024 № 556 «Об утверждении перечня мероприятий по оценке качества образования и Правил проведения мероприятий по оценке качества образования»

<http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202405150037>

- приказом Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 13 мая 2024 года № 1007 «Об утверждении состава участников, сроков и продолжительности проведения всероссийских проверочных работ в образовательных организациях, осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам среднего профессионального образования, а также перечня учебных предметов, по которым проводятся всероссийские проверочные работы в образовательных организациях, осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам среднего профессионального образования, в 2024/2025 учебном году»,

<http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202405300015>

- письмом Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 16 января 2025 г. № 02-14 «О проведении ВПР в 2024/2025 учебном году»

https://obrnadzor.gov.ru/ron_doc/o-provedenii-vpr-v-2024-2025-uchebnom-godu/

- письмом Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 20.02.2025 № 02-25/146 о направлении плана-графика и порядка проведения всероссийских проверочных работ в 2025 году

https://co42tula-r71.gosuslugi.ru/svedeniya-ob-obrazovatelnoy-organizatsii/dokumenty/dokumenty-all-52_1582.html

- приказом Департамента образования Орловской области "О проведении всероссийских проверочных работ в образовательных организациях Орловской области, осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам начального общего, основного общего, среднего общего образования в 2024/2025 учебном году»

http://www.orcoko.ru/wp-content/uploads/2025/03/413_vpr.pdf

в целях осуществления мониторинга уровня и качества подготовки обучающихся в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами и федеральными основными образовательными программами в общеобразовательных организациях Орловской области 11 апреля 2025 года для обучающихся 8-х классов были проведены всероссийские проверочные работы (ВПР) по химии.

Назначение ВПР по учебному предмету «Химия» – оценить качество общеобразовательной подготовки обучающихся 8 классов в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО) и федеральной образовательной программы основного общего образования (ФОП ООО).

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.

Образовательные организации могут использовать проверочные работы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, проводимых в рамках реализации образовательной программы.

Результаты ВПР могут быть использованы общеобразовательными организациями для совершенствования методики преподавания химии в процессе обучения предмету, муниципальными и региональными органами исполнительной власти, осуществляющими государственное управление в сфере образования, для анализа текущего состояния муниципальных и региональных систем образования и формирования программ их развития.

Содержание проверочной работы определяется на основе требований федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 05.07.2021 № 64101), и федеральной образовательной программы основного общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12.07.2023 № 74223).

Образец проверочной работы по химии, 8 класс.

https://fioco.ru/Media/Default/Documents/ВПР-2025/VPR_XI-8_DEMO_2025-1.pdf

Описание проверочной работы по химии, 8 класс.

https://fioco.ru/Media/Default/Documents/ВПР-2025/VPR_XI-8_Opisanie_2025-1.pdf

Всероссийские проверочные работы основаны на системно-деятельностном, уровневом и комплексном подходах к оценке образовательных достижений. В рамках ВПР наряду с предметными результатами освоения основной образовательной программы основного общего образования оценивается также достижение метапредметных результатов, включающих освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные).

Тексты заданий проверочных работ в целом соответствуют формулировкам, принятым в учебниках, включенных в федеральный перечень учебников, допущенных Министерством просвещения Российской Федерации к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего образования.

Структура проверочной работы

Проверочная работа состоит из двух частей и включает в себя 9 заданий.

В части 1 содержатся задания 1–5; в части 2 – задания 6–9. Задания проверяют сформированность системы знаний о химических веществах и их превращениях, а также умений применять химические знания при решении практических задач.

Задания 1, 2, 7.3 основаны на изображениях конкретных объектов и/или процессов и требуют анализа этих изображений.

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

Задания 1, 3.1, 4, 6.2, 6.3, 8 и 9 требуют краткого ответа. Остальные задания проверочной работы предполагают развернутый ответ.

Все задания проверочной работы относятся к базовому уровню сложности.

Кодификаторы проверяемых элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся

Кодификатор проверяемых элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся 8 классов по учебному предмету «Химия» сформирован с использованием Универсального кодификатора распределенных по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания по химии (базовый уровень), разработанного на основе требований ФГОС ООО и ФОП ООО.

Проверяемые элементы содержания

Код раздела	Код проверяемого элемента	Проверяемые элементы содержания
1	Первоначальные химические понятия	
	1.1	Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Химия в системе наук. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ
	1.2	Понятие о методах познания в химии. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей
	1.3	Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение
	1.4	Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении
	1.5	Количество вещества. Моль. Молярная масса. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества. Расчеты по формулам химических соединений
	1.6	Физические и химические явления. Химическая реакция и ее признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена)
	1.7	Химический эксперимент: знакомство с химической посудой, с правилами работы в лаборатории и приемами обращения с лабораторным оборудованием; изучение и описание физических свойств образцов неорганических веществ; наблюдение физических (плавление воска, таяние льда, растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды) и химических (горение свечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой) явлений; наблюдение и описание признаков протекания химических реакций (разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, разложение гидроксида меди(II) при нагревании, взаимодействие железа с раствором соли меди(II)); изучение способов разделения смесей (с помощью магнита, фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография); проведение очистки поваренной соли, наблюдение и описание результатов проведения опыта, иллюстрирующего закон сохранения массы; создание моделей молекул (шаростержневых)
2	Важнейшие представители неорганических веществ	

2.1	Воздух – смесь газов. Состав воздуха. Кислород – элемент и простое вещество. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения). Оксиды. Применение кислорода. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Круговорот кислорода в природе. Озон – аллотропная модификация кислорода
2.2	Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо- и эндотермические реакции. Топливо: уголь и метан. Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя
2.3	Водород – элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства, применение, способы получения. Кислоты и соли
2.4	Молярный объем газа. Расчеты по химическим уравнениям
2.5	Физические свойства воды. Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. Массовая доля вещества в растворе. Химические свойства воды. Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод
2.6	Классификация неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Номенклатура оксидов. Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов
2.7	Основания. Классификация оснований: щелочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований. Физические и химические свойства оснований. Получение оснований
2.8	Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот. Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н.Н. Бекетова. Получение кислот
2.9	Соли. Номенклатура солей. Физические и химические свойства солей. Получение солей
2.10	Генетическая связь между классами неорганических соединений
2.11	Химический эксперимент: качественное определение содержания кислорода в воздухе; получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода; наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения горения (пожара); ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств; получение, собирание, распознавание и изучение свойств водорода (горение); взаимодействие водорода с оксидом меди(II), наблюдение образцов веществ количеством 1 моль; исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью; приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества; взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием); определение растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов; исследование образцов неорганических веществ различных классов; наблюдение изменения окраски индикаторов в растворах кислот и щелочей; изучение взаимодействия оксида меди(II) с раствором серной кислоты, кислот с металлами, реакций нейтрализации; получение нерастворимых оснований; вытеснение одного металла другим из раствора соли; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений»
3	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции

3.1	Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды
3.2	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Короткопериодная и длиннопериодная формы
	Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента
3.3	Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых двадцати химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д.И. Менделеева
3.4	Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д.И. Менделеев – ученый и гражданин
3.5	Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь
3.6	Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители
3.7	Химический эксперимент: изучение образцов веществ металлов и неметаллов; взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей; проведение опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения)

Распределение заданий проверочной работы по позициям кодификаторов

Таблица 2

№	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые предметные результаты	Максимальный балл за выполнение задания
Часть 1			
1	Первоначальные химические понятия. Тела и вещества. Чистые вещества и смеси	Раскрывать смысл понятий «смесь (однородная и неоднородная)», «простое вещество», «сложное вещество». Иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ. Использовать химическую символику для составления формул веществ	4
2	Первоначальные химические понятия. Физические и химические явления. Химическая реакция и ее признаки. Химические уравнения	Раскрывать смысл понятия «химическая реакция». Иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений	2
3	Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение. Химическая формула.	Раскрывать смысл основных химических понятий: «атом», «молекула», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «молярная масса». Раскрывать смысл атомно-молекулярного учения, закона Авогадро.	5

	Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов	Вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ. Применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ	
4	Строение атомов. Состав атомных ядер. Электроны. Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента. Строение электронных оболочек атомов первых двадцати химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д.И. Менделеева. Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Понятие об оксидах	Раскрывать смысл основных химических понятий: «химический элемент», «ядро атома», «электронный слой атома», «атомная орбиталь», «валентность», «степень окисления». Использовать химическую символику для составления формул веществ. Описывать и характеризовать табличную форму ПСХЭ: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», «малые периоды» и «большие периоды»; раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе, соотносить обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям). Определять степень окисления элементов в бинарных соединениях	7
5	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	Раскрывать смысл основных химических понятий: «раствор», «массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе». Иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ. Вычислять массовую долю вещества в растворе	2
Часть 2			
6	Химическая формула. Массовая доля химического элемента в соединении. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества. Расчеты по формулам химических соединений. Кислород. Водород. Вода. Важнейшие классы неорганических соединений. Оксиды. Основания. Кислоты. Соли. Молярный объем газов	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», «оксид», «кислота», «основание», «соль». Определять принадлежность веществ к определенному классу соединений по формулам. Классифицировать неорганические вещества. Вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения. Иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ	7
7	Химическая реакция и ее признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена). Кислород.	Использовать химическую символику для составления уравнений химических реакций. Классифицировать химические реакции по количеству и составу участвующих в реакции веществ. Иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти	5

	<p>Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Водород. Способы получения. Вода. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Химический эксперимент: знакомство с химической посудой, с правилами работы в лаборатории и приемами обращения с лабораторным оборудованием. Химический эксперимент: качественное определение содержания кислорода в воздухе, получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода; получение, собирание, распознавание и изучение свойств водорода. Понятие о методах познания в химии. Способы разделения смесей</p>	<p>понятия при описании веществ и их превращений. Характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих 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). Применять основные естественно-научные методы познания: наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный). Применять выявление причинно-следственных связей для изучения свойств веществ и химических реакций</p>	
8	<p>Роль химии в жизни человека. Химия в системе наук. Важнейшие представители неорганических веществ. Применение кислорода. Водород: применение</p>	<p>Определять принадлежность веществ к определенному классу соединений по формулам. Прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава, возможности протекания химических превращений в различных условиях</p>	2
9	<p>Роль химии в жизни человека. Химия в системе наук. Химический эксперимент: знакомство с химической посудой, с правилами работы в лаборатории и приемами обращения с лабораторным оборудованием</p>	<p>Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов. Применять основные естественно-научные методы познания: наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный)</p>	2
Максимальный первичный балл – 36			

Работа состоит из двух частей. Часть 1 содержит задания 1–5, часть 2 содержит задания 6–9.

Система оценивания выполнения отдельных заданий и проверочной работы в целом

Правильный ответ на каждое из заданий 1.1, 6.2, 6.3 оценивается 1 баллом.

Ответ на каждое из заданий 1.2, 2, 3.2, 4, 5, 6.1, 6.4, 6.5, 7 оценивается в соответствии с критериями.

Полный правильный ответ на задание 3.1 оценивается 3 баллами.

Если в ответе допущена одна ошибка (неправильно заполнена одна клетка таблицы), выставляется 2 балла; если допущено две ошибки (неправильно заполнены две клетки таблицы), выставляется 1 балл, если все клетки таблицы заполнены неправильно – 0 баллов.

Полный правильный ответ на каждое из заданий 8 и 9 оценивается 2 баллами.

Если в ответе допущена одна ошибка (в том числе написана лишняя цифра, или не написана одна необходимая цифра), выставляется 1 балл; если допущено две или более ошибки – 0 баллов.

Баллы, полученные при выполнении частей 1 и 2 работы, суммируются.
 Максимальный первичный балл за выполнение работы – 36.

**Рекомендации по переводу первичных баллов в
 отметки по пятибалльной шкале**

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0–12	13–22	23–30	31–36

Анализ выполнения заданий ВПР

**Результаты выполнения заданий ВПР обучающимися ОО
 Орловской области и обучающимися ОО РФ в 2025 году**

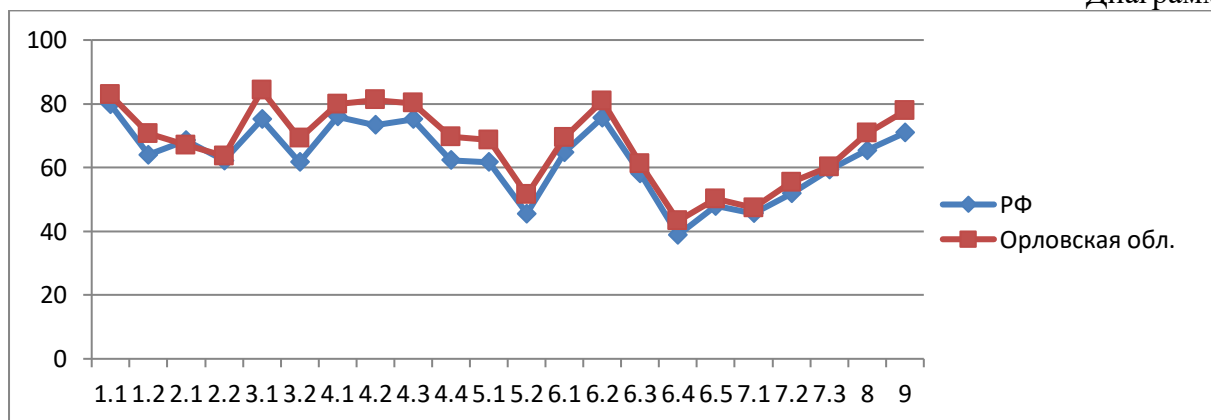
Таблица 1.

№ задания в КИМ	1		2		3		4				5		
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	
Максим балл	1	3	1	1	3	2	2	2	1	2	1	1	
РФ	326762	79,74	64	68,48	62,16	75,13	61,72	75,95	73,35	75,11	62,29	61,69	45,54
Орловская обл.	1554	82,82	70,61	66,99	63,58	84,19	69,08	79,86	81,21	80,18	69,59	68,6	51,48

№ задания в КИМ	6					7			8	9	
	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	7.1	7.2	7.3	8	9	
Максим балл	3	1	1	1	1	2	1	2	2	2	
РФ	326762	64,78	75,64	58,13	38,83	47,95	45,66	51,85	59,26	65,42	70,96
Орловская обл.	1554	69,43	80,89	61,2	43,24	50,19	47,36	55,34	60,17	70,72	77,73

**Результаты выполнения заданий ВПР обучающимися ОО
 Орловской области и обучающимися ОО РФ в 2025 году**

Диаграмма 1.



Сравнение результатов выполнения заданий ВПР обучающимися ОО РФ и ОО Орловской области показывает, что предметные результаты обучения, а также метапредметные результаты, в том числе уровень сформированности универсальных учебных действий (УУД) и овладения межпредметными понятиями у обучающихся основной школы образовательных организаций Орловской области выше, чем в среднем по РФ.

**Результаты выполнения заданий ВПР обучающимися ОО
 Орловской области в 2024 и 2025 годах**

Диаграмма 2.

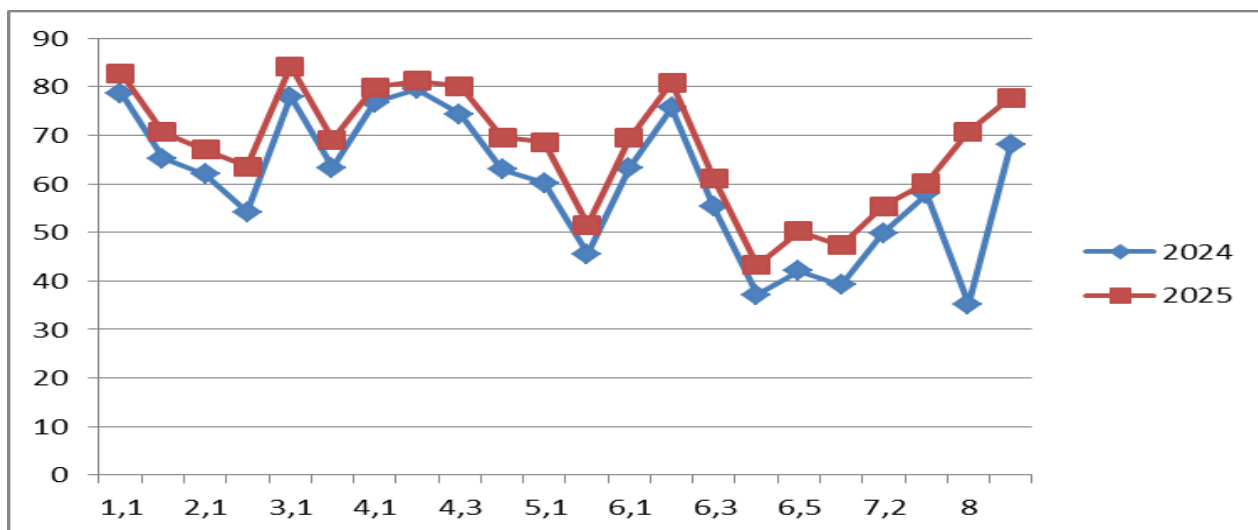


Таблица 2.

№ задания в КИМ	1		2		3		4				5		
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	
Максим балл	1	3	1	1	3	2	2	2	1	2	1	1	
2024	2295	78,74	65,2	61,96	54,2	77,94	63,36	76,71	79,56	74,38	62,94	60,22	45,49
2025	1554	82,82	70,61	66,99	63,58	84,19	69,08	79,86	81,21	80,18	69,59	68,6	51,48

№ задания в КИМ	6					7			8	9	
	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	7.1	7.2	7.3	8	9	
Максим балл	3	1	1	1	1	2	1	2	2	2	
РФ	2295	63,34	75,73	55,21	37,12	42	39,22	49,89	57,95	35,25	67,95
Орловская обл.	1554	69,43	80,89	61,2	43,24	50,19	47,36	55,34	60,17	70,72	77,73

В выполнении работы приняли участие 1554 восьмиклассников из 123 ОО (в 2024 году ВПР выполняли 2295 восьмиклассников из 156 ОО всех муниципальных объединений).

Результаты выполнения всех заданий ВПР в этом году выше результатов ВПР в 2024 году. Результат выполнения некоторых заданий выше предыдущего года до 10%.

Выше уровня усвоения (больше 50%) выполнено большинство заданий. Меньше 50% выполнения имеют задания 6.4, 7.1, 7.2, 7.4, 8. С более высокими результатами выше уровня усвоения, чем в прошедшем году, выполнены задания 5.2, 6.5, 7.2, результат выполнения которых в прошедшем году был ниже 50%.

Задание 1 состоит из двух частей. Часть 1 ориентирована на проверку понимания различия между индивидуальными (чистыми) химическими веществами и их смесями. По форме часть 1 задания 1 – это выбор одного правильного ответа из трех предложенных. Часть 2 этого задания проверяет умение выявлять индивидуальные химические вещества в составе смесей и записывать химические формулы известных химических соединений.

Анализ выполнения задания 1 (1.1, 1.2 на диаграмме) показывает, что обучающиеся (82,82%, в прошлом году - 78,74%) смогли определить по предлагаемым в задании рисункам простые и сложные вещества, но затруднились назвать предлагаемые соединения и составить их формулы (выполнение задания 70,61%, в прошлом году - только 65,16%)

Задание 2 состоит из двух частей. Первая часть нацелена на проверку того, как обучающиеся усвоили различие между химическими реакциями и физическими явлениями. Форма первой части задания 2 – выбор одного правильного ответа из трех предложенных. Вторая часть этого задания проверяет умение выявлять и называть признаки протекания химических реакций.

Анализ выполнения задания 2 (2.1, 2.2 на диаграмме) показывает, что обучающиеся (66,69% выполнения, в 2024 году - 61,96%) смогли верно различить химические и физические явления по признакам и условия протекания химических реакций, но затруднились (63,58% выполнения, в 2024 году - 54,2%) определить признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции в предлагаемом химическом опыте. Следует отметить, что задание 2.1 обучающимися Орловской области выполнено несколько хуже, чем в целом по РФ.

Задание 3 также состоит из двух частей. В первой части проверяется умение рассчитывать молярную массу газообразного вещества по его известной химической формуле. Вторая часть выясняет знание и понимание обучающимися закона Авогадро и следствий из него.

3

В таблице приведены названия и химические формулы некоторых газообразных веществ.

№ п/п	Название вещества	Формула	Молярная масса, г/моль
1	Ксенон	Xe	
2	Аммиак	NH ₃	
3	Этан	C ₂ H ₆	

3.1. Используя предложенные Вам справочные материалы, вычислите молярные массы каждого из газов и заполните пустые клетки этой таблицы.

3.2. Каким из приведённых в таблице газов следует наполнить шарик с практически невесомой оболочкой, чтобы он оказался существенно легче воздуха и смог взлететь? (Средняя молярная масса воздуха равна 29 г/моль.) Укажите номер вещества.

Ответ:

Обоснуйте свой выбор: _____

Анализ выполнения задания 3 (3.1, 3.2) показывает, что обучающиеся (84,19% выполнения, в 2024 году - около 80%) смогли верно вычислить относительную молекулярную и молярную массы всех трех предлагаемых в задании веществ. Но только 69,08% (в 2024 г - 63,4%) обучающихся смогли верно выбрать газ, соответствующий заданию, и дать объяснению своему выбору, то есть понимают смысл закона Авогадро, могут характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества. Результат выполнения задания 3.2 на 15% ниже, чем результат выполнения задания 3.1.

Задание 4 состоит из четырех частей. В первой части проверяется, как обучающиеся усвоили основные представления о составе и строении атома, а также физический смысл порядкового номера элемента. Вторая часть ориентирована на проверку умения обучающихся характеризовать положение заданных химических элементов в Периодической системе Д.И. Менделеева. Третья часть задания посвящена оценке сформированности у обучающихся умения определять металлические и неметаллические свойства простых веществ, образованных указанными химическими элементами. Четвертая часть этого задания нацелена на проверку умения составлять формулы высших оксидов для предложенных химических элементов. Ответом на задание 4 служит заполненная таблица.

4

Даны два химических элемента: **A** и **B**. Известно, что в атоме элемента **A** содержится 19 электронов, а в атоме элемента **B** – электронов на 3 меньше.

4.1. Используя Периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, определите химические элементы **A** и **B**.

4.2. Укажите номер периода и номер группы в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, в которых расположен каждый элемент.

4.3. Установите, металлом или неметаллом являются простые вещества, образованные этими химическими элементами.

4.4. Составьте формулы высших оксидов, которые образуют элементы **A** и **B**.

Ответы запишите в таблицу.

Элемент	Название химического элемента	Номер		Металл или неметалл	Формула высшего оксида
		периода	группы		
A					
B					

Анализ выполнения задания 4 (4.1, 4.2, 4.3, 4.4) показывает, что обучающиеся (79,86%, в прошлом году - 76,71%) смогли верно определить химические элементы по строению атома и назвать их (некоторые обучающиеся невнимательно прочитали задание и не указали название химических элементов, что снизило % выполнения задания), смогли верно определить положение химических элементов в Периодической системе Д.И.Менделеева (процент выполнения задания 4.2 составил 81,21, в 2024 году - 79,56%). 80,18% (в 2024 г. - 74,4%) обучающихся смогли верно установить, металлом или неметаллом являются простые вещества, образованные этими химическими элементами, но затруднились составить формулы высших оксидов, которые образуют данные химические элементы (% выполнения этой части задания 4.4 составил 69,29% (в 2024 г. - 62,94%), что выше уровня усвоения проверяемых элементов содержания).

Таким образом, большинство обучающихся продемонстрировали при выполнении этого задания умения

- 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;
- характеризовать химические элементы (первых 20 химических элементов) на основе их положения в Периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева.

Но только чуть больше половины обучающихся продемонстрировали умения составлять формулы бинарных соединений, формулы высших оксидов определенных химических элементов.

В задании 5, состоящем из двух частей, проверяется умение производить расчеты с использованием понятия «массовая доля»: например, находить массовую долю вещества в растворе и/или определять массу растворенного вещества по известной массе раствора. При решении части этого задания используются сведения, приведенные в табличной форме.

5

Учащийся Максим выпил после полдника 120 г гранатового 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

Решение: _____

Ответ: _____

5.2. Какую долю суточной физиологической нормы углеводов (360 г) получил Максим, выпив 120 г гранатового сока? Ответ подтвердите расчётом.

Решение: _____

Ответ: _____

Анализ выполнения задания 5 (5.1, 5.2) показывает, что 68,6% (в 2024 г. - 60,22%) обучающихся смогли посчитать массу чистого вещества по массе раствора с заданной массовой долей вещества, продемонстрировали умения при решении этой части задания использовать сведения, представленные в таблице. Но определить долю суточной физиологической нормы, которое составляет потреблённое учеником количество вещества, содержащегося в соке, решить обратную задачу смогли только 51,48% (в 2024 г. - 45,49%) обучающихся, что выше уровня усвоения.

Задания 6 и 7 объединены общим контекстом.

Задание 6 состоит из преамбулы и пяти частей. В преамбуле дается список химических названий нескольких простых и сложных веществ. В части 1 задания проверяется умение составлять химические формулы указанных веществ по их названиям. В части 2 оценивается знание физических свойств веществ и умение идентифицировать эти вещества по их экспериментально наблюдаемым свойствам. Часть 3 задания 6 посвящена проверке умения обучающихся классифицировать химические вещества. Часть 4 ориентирована на проверку умения производить расчеты массовой доли элемента в сложном соединении. Особенностью частей 3 и 4 задания 6 является то, что обучающимся предоставлена возможность самостоятельно выбрать из предложенного списка те соединения, которые они будут использовать при решении. Часть 5 задания 6 проверяет умение обучающихся производить расчеты, связанные с использованием понятий «моль», «молярная масса», «молярный объем», «количество вещества», «постоянная Авогадро».

6

Имеется следующий перечень химических веществ: водород, кислород, вода, хлорид кальция, карбонат натрия, карбонат кальция, хлорид натрия. Используя этот перечень, выполните задания 6.1–6.5.

6.1. Напишите химические формулы каждого из указанных веществ.

Водород – _____. Кислород – _____. Вода – _____.

Хлорид кальция – _____. Карбонат натрия – _____.

Карбонат кальция – _____. Хлорид натрия – _____.

6.2. Какое из веществ, упоминаемых в перечне, соответствует следующему описанию: «Бесцветный газ, не имеющий запаха и вкуса; в смеси с воздухом горюч и взрывоопасен»?

Ответ: _____

6.3. Из данного перечня выберите ЛЮБОЕ вещество, содержащее атомы щелочного металла. Запишите химическую формулу этого вещества и укажите, к какому классу неорганических соединений оно относится.

Вещество – _____ . Класс соединений – _____ .

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

Вещество – _____ .

Решение: _____

Ответ: _____

6.5. Вычислите массу 0,45 моль газообразного кислорода.

Решение: _____

Ответ: _____

Анализ выполнения задания 6.1 показывает, что обучающиеся (69,43% выполнения, в 2024 г. - 63,34% выполнения) смогли верно определить простые и сложные вещества из указанного списка названий веществ и составить формулы сложных веществ.

80,89% (в 2024 г. - 75,73%) обучающихся продемонстрировали знание физических свойств веществ и умение идентифицировать эти вещества по их экспериментально наблюдаемым свойствам (задание 6.2).

Более низкие результаты продемонстрировали обучающиеся при выполнении заданий 6.3, 6.4 и 6.5. 61,2% (в 2024 г. - 55,21%) обучающихся смогли верно выбрать требуемое вещество и определить принадлежность выбранного ими вещества к классу неорганических соединений (задание 6.3).

Только 43,24% (ниже уровня усвоения) (в 2024 г. - 37,12%) обучающихся смогли верно вычислить массовую долю химического элемента по формуле сложного вещества, состоящего из трех химических элементов (задание 6.4), что говорит о недостаточно сформированном навыке производить расчеты по формулам неорганических соединений.

6.5. Вычислите, сколько атомов содержится в 0,25 моль железа.

Решение: _____

Ответ: _____

Половина обучающихся (50,19%, в 2024 г. - 42%, что было ниже уровня усвоения) смогли произвести расчеты по формулам (смогли верно вычислить массу вещества по заданному его количеству или вычислить число молекул вещества в заданном его количестве), что говорит о недостаточной сформированности умений у обучающихся производить расчеты с использованием понятий «масса», «молярная масса», «количество вещества», «молярный объем», «число Авогадро».

Задание 7 состоит из преамбулы и трех составных частей. В преамбуле приведены словесные описания двух химических превращений с участием веществ, перечень которых был дан ранее в преамбуле к заданию 6.

Первая часть задания 7 проверяет умение обучающихся составлять уравнения химических реакций по словесным описаниям. Особенностью этой части является то, что необходимые формулы веществ обучающимися составлены заранее при решении первой части задания 6. В первой части задания 7 сознательно подобраны такие схемы взаимодействий, чтобы проверить, как обучающиеся умеют расставлять коэффициенты в уравнениях химических реакций.

7

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

(1) водород + кислород \rightarrow вода;

(2) хлорид кальция + карбонат натрия \rightarrow карбонат кальция + хлорид натрия.

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

□

(1) _____

(2) _____

Часть 2 задания 7 проверяет умение классифицировать химические реакции, причем уравнение реакции для выполнения этой части обучающиеся выбирают из двух предложенных самостоятельно.

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.

Реакция:

Тип – _____.

Объясните свой ответ: _____

Часть 3 задания 7 нацелена на проверку знаний о лабораторных способах получения веществ и/или способах выделения их из смесей. Вещество для третьей части задания 7 предлагается из перечня, приведенного в преамбуле к заданию 6, а схема реакции, с помощью которой необходимо получить это вещество (или от побочных продуктов которой следует заданное вещество отделить), дана в преамбуле к заданию 7. По форме третья часть задания 7 – это выбор одного ответа из двух предложенных.

7.3. Из приборов, изображённых на рисунках, выберите тот, с помощью которого можно выделить карбонат кальция из его смеси с водой.

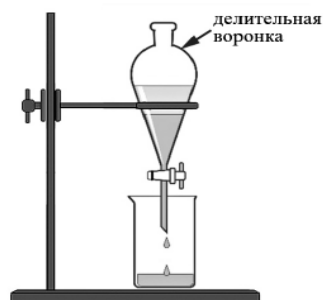


Рис. 1

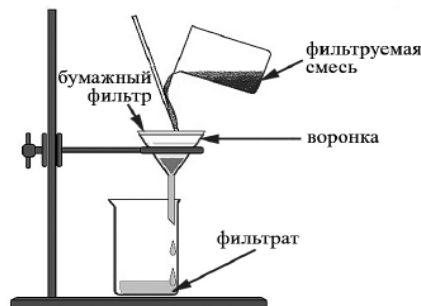


Рис. 2

Выделить карбонат кальция из его смеси с водой можно с помощью прибора, изображённого на рисунке:

Какой метод разделения веществ при этом используется?

Ответ: метод _____.

Почему прибор, изображённый на другом рисунке, не может быть использован для выделения карбоната кальция?

Объяснение: _____

Анализ выполнения задания 7.1 показывает, что только чуть меньше половины обучающихся (47,36%, в 2024 - 39,3%, треть обучающихся) смогли верно составить уравнения реакций по их словесному описанию и расставить необходимые коэффициенты. Немного больше половины обучающихся (55,34%, что выше уровня усвоения; в 2024 г. - 49,89%, что было ниже уровня усвоения) продемонстрировала умение классифицировать химические реакции (для выбранной химической реакции правильно определили ее тип).

Выполняя задание 7.3, обучающиеся должны были предложить способ лабораторного выделения определенного вещества из смеси и объяснить свой выбор. В этом году 60,17% (в 2024 г. - только 35,25%) восьмиклассников смогли верно предложить способ выделения вещества из смеси и объяснить свой выбор. При этом умение следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных работ (7.3.1.) продемонстрировали 60,17% обучающихся. Однако умение применять выявленные причинно-следственные связи для изучения свойств веществ и химических реакций (7.3.2.) продемонстрировали только 37,45%, что говорит о недостаточно хорошо сформированных метапредметных умениях.

Задание 8 проверяет знание областей применения химических веществ и предполагает установление попарного соответствия между элементами двух множеств – «Вещество» и «Применение».

8 Установите соответствие между названием химического вещества и областью его применения. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЩЕСТВО	ПРИМЕНЕНИЕ
А) иод	1) для обеззараживания воды в бассейнах
Б) хлор	2) в автомобильных аккумуляторах
В) гидроксид кальция	3) в качестве пищевой добавки в кулинарии
Г) хлорид натрия	4) в медицине как антисептик
	5) для побелки стволов деревьев

70,72% (в 2024 г. - 67,95%) обучающихся успешно справились с заданием, верно установив соответствие между названиями веществ и их применением.

Задание 9 проверяет усвоение правил поведения в химической лаборатории и безопасного обращения с химическими веществами в повседневной жизни. По форме задание 9 представляет собой выбор нескольких правильных суждений из четырех предложенных. Особенностью данного задания является отсутствие указания на количество правильных ответов.

9 Из приведённого списка выберите верные суждения о правилах поведения в химической лаборатории и обращения с химическими веществами. В ответе запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) Повышенное содержание в помещении оксида углерода(II) опасно для жизни и здоровья человека.
- 2) Неиспользованные реактивы можно вылить (высыпать) в склянки, в которых они хранились ранее.
- 3) Перед применением любого препарата бытовой химии необходимо внимательно изучить инструкцию.
- 4) Делительная воронка используется для разделения смеси двух твёрдых веществ.

□ Ответ: _____

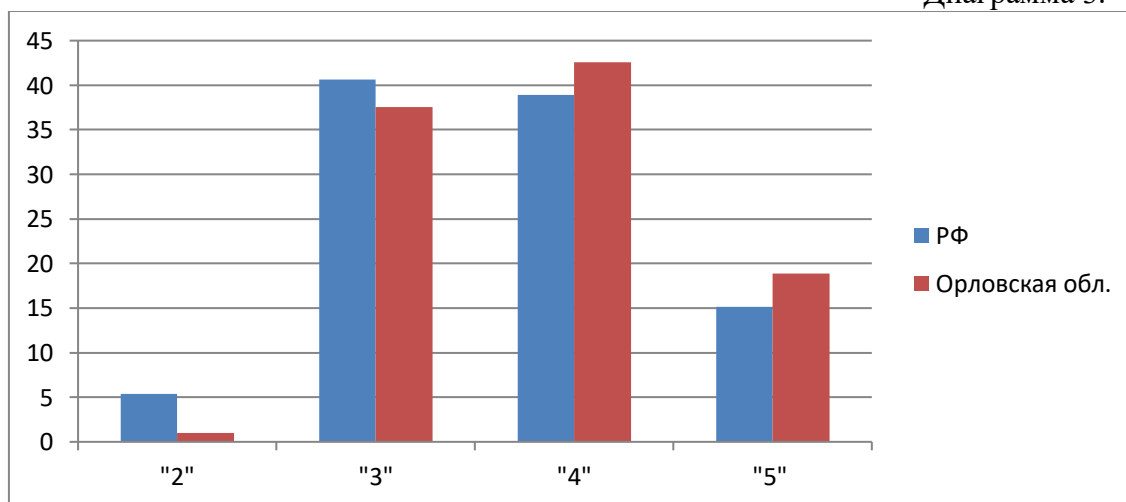
77,73% (в 2024 г. - 67,95%) восьмиклассников правильно выбрали из приведённого списка верные суждения о правилах поведения в химической лаборатории и обращения с химическими веществами, тем самым продемонстрировав знания о правилах безопасной работы при проведении опытов; умения верно оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека, грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

Статистика по отметкам

Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»
Баллы	0–12	13–22	23–30	31–36

% обучающихся, получивших отметки за выполнение работы

Диаграмма 3.

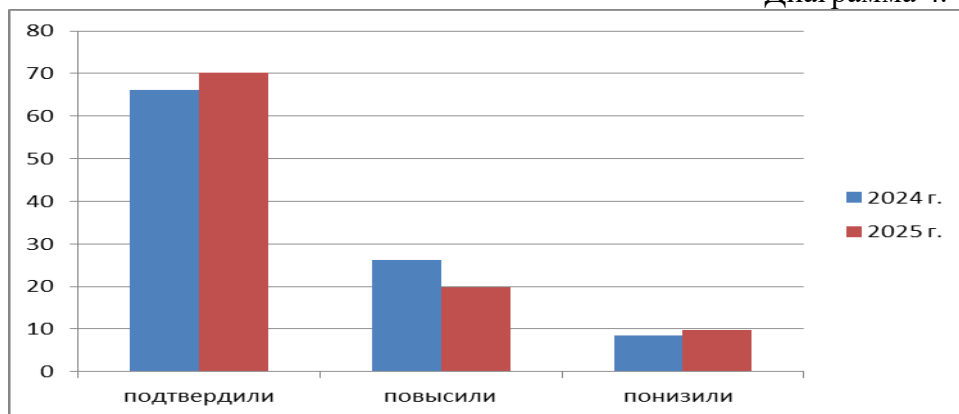


	"2"	"3"	"4"	"5"
РФ	5,35	40,62	38,9	15,13
Орловская область	1,03	37,58	42,54	18,85

Большее количество обучающихся ОО нашего региона из числа выполнявших работу получили отметку «5» (на 3,72% больше, чем в среднем по РФ) и отметку «4» (на 3,64% больше, чем в среднем по РФ), меньшее количество девятиклассников получили отметки «3» (на 3,04% меньше) и «2» (на 4,32% меньше), чем в среднем по России.

При этом 1089 (70,21%, в 2024 г. - 66,2%) восьмиклассника подтвердили свои отметки, 309 (19,92%, в 2024 г. - 26,29%) – повысили, показали более высокие результаты. И только 153 человека (9,96%, в 2024 г. - 8,52%) не подтвердили свои текущие результаты, т.е. понизили свои отметки.

Диаграмма 4.



В сравнении с 2024 годом в текущем году большее число обучающихся подтвердили свои текущие отметки

Статистика по отметкам и по муниципальным объединениям

Группы участников	Количество ОО	Количество участников	Количество участников, получивших оценку			
			«2»	«3»	«4»	«5»
Вся выборка (РФ)	17415	326762				
Орловская область	123	1554	1,03	35	42,54	18,85
Болховский муниципальный район	3	8	0	50	12,5	37,5
Верховский муниципальный район	4	62	0	38,7	41,9	19,4
Глазуновский муниципальный район	2	23	0	34,8	56,5	8,7
Дмитровский муниципальный район	3	17	11,8	41,2	47,1	0
Должанский муниципальный район	2	7	0	42,9	57,1	0
Залогощенский муниципальный район	1	2	0	0	100	0
Знаменский муниципальный район	2	15	0	66,7	20	13,3
Колпнянский муниципальный район	2	7	0	42,8	28,6	28,6
Корсаковский муниципальный район	1	2	0	50	50	0
Краснозоренский муниципальный район	3	10	0	70	20	10
Кромской муниципальный район	7	46	0	39,1	50	10,9
Ливенский муниципальный район	12	84	0	45,2	40,5	14,3
Малоархангельский муниципальный район	1	3	0	33,3	66,7	0
Мценский муниципальный район	4	21	0	33,3	47,6	19,0
Новосильский муниципальный район	2	24	0	58,3	25	16,7
Новодеревеньковский муниципальный район	2	16	0	56,3	43,8	0
Орловский муниципальный округ	10	104	0	37,5	49	13,5

Покровский муниципальный округ	3	8	0	37,5	50	12,5
Свердловский муниципальный район	5	58	0	31	56,9	12,1
Сосковский муниципальный район	1	2	0	50	50	0
Троснянский муниципальный район	2	18	0	66,7	33,3	0
Урицкий муниципальный район	2	30	0	46,7	46,7	6,6
Хотынецкий муниципальный район	2	5	0	60	20	20
Шаблыкинский муниципальный район	1	12	8,3	58,3	33,3	0
Город Мценск	4	89	2,2	40,4	44,9	12,4
Город Ливны	7	151	0,7	50,3	35,1	13,9
Город Орел	31	680	1,0	30,1	43,2	25,6
Орловская область (региональное подчинение)	4	50	6	32	32	30

Обучающиеся ОО большинства муниципальных образований области выполнили работу без «двоек». Двойки получили обучающиеся ОО Дмитровского, Шаблыкинского, городов Орла, Мценска, Ливны. Больше число неуспевающих в ОО Дмитровского (11,8%) и Шаблыкинского (8,3%) районов.

С более высокими результатами выполнили проверочную работу восьмиклассники образовательных организаций Болховского района (37,5% обучающихся, выполнявших ВПР получили отметки «5»), Колпнянского района (28,6% обучающихся, выполнявших ВПР получили отметки «5»); Мценского района (каждый пятый восьмиклассник из числа выполнявших ВПР получили отметки «5»); г.Орла (25,6% обучающихся получили отметку «5», то есть каждый четвертый выполнявший ВПР). При этом следует отметить, что число восьмиклассников, выполнявших ВПР в ОО Болховского, Колпнянского, Мценского районов, небольшое, то число восьмиклассников, выполнявших ВПР в ОО г.Орла большое (680 человек), и почти 70% обучающихся получили отметки «4» и «5», что говорит о хорошем уровне подготовки обучающихся.

Более высокие результаты продемонстрировали при выполнении ВПР обучающиеся лица №18, СОШ №52, обучающиеся которых получили при выполнении ВПР только отметки «4» и «5»; Только по одной отметке «3» получили обучающиеся лица №28 (из 19 обучающихся, выполнявших ВПР, 18 получили «4» и «5»), гимназии №34 (из 21 обучающихся, выполнявших ВПР, 20 получили «4» и «5»), СОШ №27 (из 23 обучающихся, выполнявших ВПР, 22 получили «4» и «5»).

ВПР позволяют получить объективную оценку уровня учебных достижений обучающихся, проверить объем и качество знаний по учебному предмету, выявить проблемы в усвоении основной образовательной программы в 8-м классе по химии, формировать индивидуальные образовательные траектории обучающихся, повысить ответственность школьников к обучению в школе, дать обучающимся хорошую психологическую подготовку к экзаменам в 9 и 11 классах.

ВПР также нужны для самооценки образовательных организаций, помощи учителям и родителям в организации работы с каждым школьником, корректировки программ развития, совершенствования методики преподавания учебной дисциплины.

С целью повышения качества обученности школьников учителям химии необходимо:

- руководствоваться в организации образовательного процесса по химии требованиями ФГОС к метапредметным и предметным результатам освоения основной образовательной программы ОО;
- использовать в своей работе современные педагогические технологии, методы, формы и средства обучения, которые направлены на достижение метапредметных результатов

- обучения, в частности, на формирование межпредметных понятий и универсальных учебных действий (регулятивных, познавательных, коммуникативных);
- отрабатывать формы работы с текстовой и графической информацией;
 - формировать представление о значении химии в системе наук, роли химии в жизни человека;
 - учить 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;
 - обучать школьников приемам работы с различными типами контролирующих заданий, аналогичных заданиям контрольных измерительных материалов ВПР, учить их внимательно читать инструкции, соблюдать последовательность действий при выполнении заданий.

Использовать официальные материалы сайтов ФИПИ – www.fipi.ru,
ОРЦОКО – <http://www.orcoko.ru/>, ФИОКО – <https://fioco.ru/>.

Методист отдела естественнонаучных дисциплин
БУ ОО ДПО «Институт развития образования»

Шевякова Г. В.

