

БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

**Анализ результатов Всероссийских проверочных работ
по профильному учебному предмету «ХИМИЯ» обучающихся первых
курсов по очной форме обучения по образовательным программам
среднего профессионального образования на базе основного общего
образования в Орловской области в 2024 году**

В соответствии с

- 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»,
- письмом Министерства просвещения Российской Федерации от 22 апреля 2024 года № 05-1348 «О проведении всероссийских проверочных работ для обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования в 2024 году»
- письмом Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 16 апреля 2024 года № 02-114 «О проведении всероссийских проверочных работ для обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования в 2024 году»,
- приказом Департамента образования Орловской области от 16 сентября 2024 года № 1562 «О проведении всероссийских проверочных работ в образовательных организациях Орловской области, осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам среднего профессионального образования, в 2024/2025 учебном году»

в целях определения уровня общеобразовательной подготовки обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования на территории Орловской области 16 сентября 2024 года были проведена Всероссийская проверочная работа (ВПР) по химии в образовательных организациях Орловской области, осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам среднего профессионального образования (далее – ВПР СПО) для обучающихся 1 курса завершивших в предыдущем учебном году освоение основных образовательных программ основного общего образования в очной форме обучения.

При формировании вариантов ВПР СПО используются открытые задания основного государственного экзамена и всероссийских проверочных работ по химии.

Целью ВПР в 2024, как и в предыдущие годы, стало обеспечение единства образовательного пространства в Российской Федерации, совершенствование оценки качества образования и поддержки ФГОС за счет предоставления образовательным организациям единых проверочных материалов и единых критериев оценивания учебных достижений обучающихся. Кроме того, Всероссийская проверочная работа была предназначена для итоговой оценки уровня общеобразовательной подготовки выпускников средней школы, изучавших химию на базовом уровне.

Разработка ВПР для обучающихся первых курсов по очной форме обучения по образовательным программам среднего профессионального образования на базе основного общего образования по химии была осуществлена с учетом следующих общих положений:

- ВПР ориентирована на проверку усвоения системы знаний и умений, которая рассматривается в качестве инвариантного ядра содержания действующих программ по химии для средней школы. В Федеральном компоненте Государственного стандарта среднего общего образования эта система знаний и умений представлена в виде требований к уровню подготовки выпускников по химии (базовый уровень);
- учебный материал, проверяемый заданиями ВПР, отбирается с учетом его общекультурной значимости для общеобразовательной подготовки выпускников основной школы.

Содержание и уровень заданий ВПР для обучающихся 1 курса класса учитывают то обстоятельство, что выполнять эти работы предстоит выпускникам, которые изучают химию на базовом уровне, не выбирают данный предмет для прохождения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования в форме ЕГЭ. В связи с этим в задания ВПР включены для проверки наиболее значимые элементы по химии, важные для общего развития выпускника и его жизни в обществе, в том числе необходимые каждому гражданину представления о здоровом и безопасном образе жизни, представления о природных процессах и явлениях.

Всероссийская проверочная работа по профильному учебному предмету «ХИМИЯ» для обучающихся первых курсов по очной форме обучения по образовательным программам среднего профессионального образования на базе основного общего образования содержит 16 заданий различных типов и уровней сложности. Задания также имеют различия по требуемой форме записи ответа, который может быть представлен в виде: последовательности цифр, символов; формулы вещества; уравнения реакции.

В работе содержится 10 заданий базового уровня сложности с кратким ответом. Их порядковые номера 1–3, 5, 6, 9, 11, 12, 14, 15.

В работе содержится 5 заданий на установление соответствия между двумя предложенными множествами. Их порядковые номера: 4, 7, 8, 10, 13. Работе

предложено 1 задание с развернутым ответом, задача с расчетом по уравнению реакции, с массовой долей растворенного вещества в растворе (задание 16).

Эти задания более сложные, так как их выполнение предполагает комплексное применение следующих умений:

- *составлять* уравнения реакций, подтверждающих свойства веществ и/или взаимосвязь веществ различных классов, электронный баланс окислительно-восстановительной реакции;
- *объяснять* обусловленность свойств и способов получения веществ их составом и строением;
- *моделировать* химический эксперимент на основании его описания.

Система оценивания проверочной работы

Правильный ответ на каждое из заданий 1–3, 5, 6, 9, 11, 12, 14, 15 оценивается 1 баллом.

Полный правильный ответ на каждое из заданий 4, 7, 8, 10 и 13 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.

Задания, включённые в проверочную работу, проверяют овладение обучающимися 1 курса определёнными умениями и способами действий, которые отвечают требованиям к уровню подготовки выпускников основной школы. Задания, включённые в проверочную работу, соответствуют заданиям КИМ ОГЭ по химии.

Задания с кратким ответом проверяют на базовом уровне усвоение большинства элементов содержания, изучаемых в рамках основных тем курса химии основной школы.

Задания с развёрнутым ответом проверяют умения: составлять уравнения реакций, подтверждающих свойства веществ и/или взаимосвязь различных классов веществ; объяснять обусловленность свойств и способов получения веществ их составом и строением; вычислять массу или объём веществ, участвующих в реакции.

Полученные обучающимися 1 курса баллы за выполнение всех заданий суммируются и итоговая отметка определяется по 5-балльной шкале.

Максимальный балл за выполнение работы – **23**.

Перевод первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале:

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0 – 6	7 – 13	14 – 18	19 – 23

Результаты выполнения заданий диагностической работы

Таблица 1.

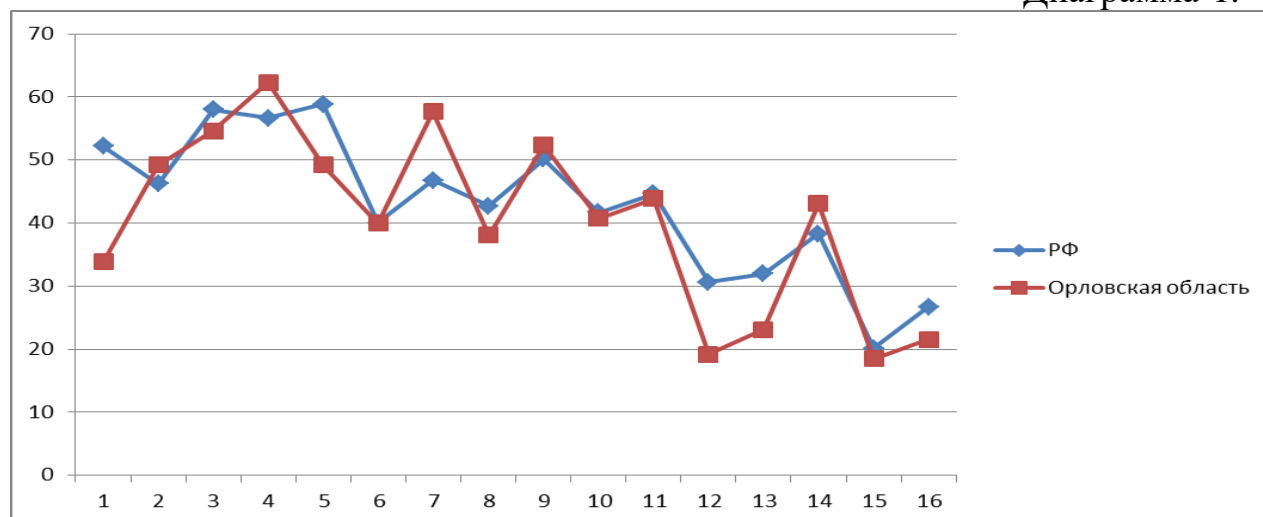
№ задания	Проверяемые предметные требования к результатам освоения образовательной программы	Макс балл	Средний % выполнения	
			по РФ	по региону

Число участников			30153	130
1	Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний , которая включает важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, вещество, простое и сложное вещество, однородная и неоднородная смесь, предельно допустимая концентрация (ПДК), коррозия металлов, сплавы	1	52,2	33,85
2	Умение объяснять связь положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов), распределением электронов по энергетическим уровням атомов первых трёх периодов, калия и кальция; умение использовать модели для объяснения строения атомов и молекул	1	46,23	49,23
3	Представление о периодической зависимости свойств химических элементов (радиус атома, электроотрицательность), простых и сложных веществ от положения элементов в ПСХЭ (в малых периодах и главных подгруппах) и электронного строения атома	1	57,99	54,62
4	Умение определять валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона	2	56,68	62,31
5	Умение определять вид химической связи в соединениях	1	58,82	49,23
6	Умение характеризовать физические и химические свойства простых веществ (кислород, озон, водород, графит, алмаз, кремний, азот, фосфор, сера, хлор, натрий, калий, магний, кальций, алюминий, железо); сложных веществ, в том числе их водных растворов (вода, аммиак, хлороводород, сероводород, оксиды и гидроксиды металлов I–IIA групп, алюминия, меди(II), цинка, железа(II и III); оксиды неметаллов: углерода(II и IV), кремния(IV), азота и фосфора(III и V), серы(IV и VI), сернистая, серная, азотистая, азотная, фосфорная, угольная, кремниевая кислота и их соли)	1	40,06	40
7	Умение характеризовать физические и химические свойства простых веществ (кислород, озон, водород, графит, алмаз, кремний, азот, фосфор, сера, хлор, натрий, калий, магний, кальций, алюминий, железо); сложных веществ, в том числе их водных растворов (вода, аммиак, хлороводород, сероводород, оксиды и гидроксиды металлов I–IIA групп, алюминия, меди(II), цинка, железа(II и III); оксиды неметаллов: углерода(II и IV), кремния(IV), азота и фосфора(III и V), серы(IV и VI), сернистая, серная, азотистая, азотная, фосфорная, угольная, кремниевая кислота и их соли); прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях	2	46,82	57,69
8	Умение характеризовать физические и химические свойства , прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях	2	42,71	38,08
9	Умение классифицировать химические реакции	1	50,18	52,31
10	Наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: изучение и описание физических свойств веществ; ознакомление с физическими и химическими явлениями; опыты, иллюстрирующие признаки протекания химических реакций	2	41,67	40,77
11	Владение системой химических знаний и умение применять	1	44,66	43,85

	систему химических знаний, которая включает теорию электролитической диссоциации			
12	Владение / знание основ: безопасной работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием; правил безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правил поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимание вреда (опасности) воздействия на живые организмы определённых веществ; способов уменьшения и предотвращения их вредного воздействия; наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: изучение способов разделения смесей	1	30,61	19,23
13	Наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов: применение индикаторов (лакмуса, метилоранжа и фенолфталеина) для определения характера среды в растворах кислот и щелочей; химические эксперименты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена; качественные реакции на присутствующие в водных растворах ионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, фосфат-, карбонат-, силикат-анионы, гидроксид-ионы, катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+) и железа (3+), меди (2+), цинка	2	32	23,08
14	Владение основами химической грамотности, включающей: умение вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента в соединении	1	38,28	43,08
15	владение основами химической грамотности, включающей умение объективно оценивать информацию о веществах, их превращениях и практическом применении и умение использовать её для решения учебно-познавательных задач; умение представлять результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков и таблиц и выявлять эмпирические закономерности	1	20,14	18,46
16	Умение вычислять / проводить расчёты массовой доли вещества в растворе; по уравнениям химических реакций находить количество вещества, объём и массу реагентов или продуктов реакции	3	26,71	21,54

Сравнение результатов выполнения заданий обучающимися 1 курса РФ и Орловской области в 2024 году (в % от числа участников)

Диаграмма 1.



Диагностическую работу ВПР выполняли в 2024 году 130 обучающихся 1 курсов из 4 образовательных организаций 2 муниципальных объединений г. Орла и г. Ливны).

Анализ таблицы 1 и диаграммы 1 показывает, что обучающиеся первого курса СПО ОО Орловской области показали результаты выше, чем, в целом, по РФ, только при выполнении 3 заданий:

- задания 4, проверяющего умения вычислить по формуле вещества степень окисления химического элемента (выше на 3,5%);
- задания 7, проверяющего знания о химических свойствах неорганических соединений, относящихся к различным классам, умения характеризовать их (выше на 11%);
- задания 14, проверяющего умения вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента в соединении (выше на 4,8%).

Задания 2, 3, 6, 8, 9, 10, 11, 15 (восемь заданий) обучающимися 1 курса СПО ОО Орловского региона выполнены примерно с тем же результатом, что и обучающиеся ОО РФ, то есть продемонстрировали примерно одинаковый уровень знаний и умений.

Обучающиеся в одинаковой степени

- умеют **объяснять** связь положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов), распределением электронов по энергетическим уровням атомов первых трёх периодов, калия и кальция;
- умеют **использовать** модели атомов, ядер атомов химических элементов для объяснения строения атомов и молекул;
- умеют **характеризовать** периодическую зависимость свойств химических элементов (радиус атома, электроотрицательность), простых и сложных веществ от положения элементов в ПСХЭ (в малых периодах и главных подгруппах) и электронного строения атома;
- умеют **характеризовать физические и химические свойства**, прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях;
- умеют **классифицировать** химические реакции;
- имеют **практические навыки планирования и осуществления следующих химических экспериментов**: изучение и описание физических свойств веществ; ознакомление с физическими и химическими явлениями; опыты, иллюстрирующие признаки протекания химических реакций;
- владеют **системой химических знаний и умеют применять систему химических знаний по** теории электролитической диссоциации, умеют определять электролиты и неэлектролиты.

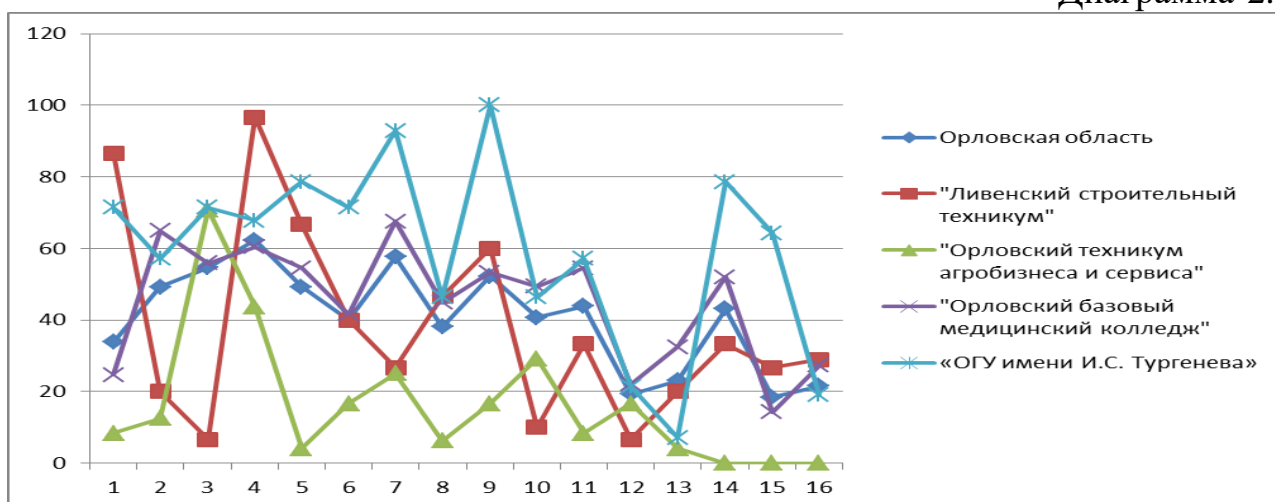
Более низкие результаты показали обучающиеся 1 курса Орловской области, чем, в целом, по стране, при выполнении пяти заданий:

- задания 16 (результат выполнения задания ниже на 5%), проверяющего умения вычислять / проводить расчёты массовой доли вещества в растворе; по уравнениям химических реакций находить количество вещества, объём и массу реагентов или продуктов реакции;
- задания 5 (результат выполнения задания ниже на 10%), проверяющего умения определять вид химической связи в соединениях;
- задания 13 (результат выполнения задания ниже на 10%), проверяющего наличие практических навыков планирования и осуществления химических экспериментов: применение индикаторов (лакмуса, метилоранжа и фенолфталеина) для определения характера среды в растворах кислот и щелочей; химические эксперименты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена; качественные реакции, определяющие присутствие в водных растворах различных ионов;
- задания 1 (результат выполнения задания ниже более, чем на 18%), проверяющего умение применять систему химических знаний для определения суждений, которые характеризуют понятия: химический элемент, простое вещество;
- задания 12 (результат выполнения задания ниже более чем на 20%), проверяющего знания основ: безопасной работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием; правил безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правил поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды.

Диагностическую работу выполняли обучающиеся бюджетного профессионального образовательного учреждения Орловской области «Ливенский строительный техникум», БПОУ ОО «Орловский техникум агробизнеса и сервиса», БПОУ ОО «Орловский базовый медицинский колледж», федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «ОГУ имени И.С. Тургенева».

Сравнение результатов выполнения заданий обучающимися 1 курса разных образовательных учреждений Орловской области в 2024 году (в % от числа участников)

Диаграмма 2.



Сравнительный анализ диаграммы 2 показывает, что наиболее низкие результаты выполнения заданий диагностической работы показали обучающиеся (большинство заданий выполнены с результатом ниже уровня усвоения учебного материала) Орловского техникума агробизнеса и сервиса, это дает основания говорить об уровне знаний выпускников девятых классов, которые были приняты для обучения в данное образовательное учреждение. Никто из обучающихся техникума, выполнявших данную работу, не приступал к решению или не смог решить ни одной расчетной задачи (задания 14, 15, 16). Обучающиеся не владеют понятием «массовая доля», не умеют вычислять массовую долю химических элементов в предложенных соединениях, не умеют рассчитывать массу веществ по массовой доле химического элемента, не умеют составлять уравнения химических реакций и производить по ним необходимые расчеты. Единственное задание выполнено с результатом выше уровня освоения – задание 3, что продемонстрировало то, что обучающиеся имеют представление о периодической зависимости свойств химических элементов (радиус атома, электроотрицательность), простых и сложных веществ от положения элементов в ПСХЭ (в малых периодах и главных подгруппах) и электронного строения атома.

Более высокие знания и умения по проверяемым заданиям показали обучающиеся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «ОГУ имени И.С. Тургенева». Большинство заданий диагностической работы обучающиеся выполнили с результатом выше уровня усвоения. Низкие знания и умения продемонстрировали обучающиеся данного ОУ при выполнении заданий 12, 13, 16.

Низкие результаты выполнения задания 13, в целом по области, («Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-, фосфат-, гидроксид-ионы; ионы аммония, бария, серебра, кальция, меди и железа). Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак)») показывает, что во многих общеобразовательных организациях региона не уделяется должное внимание проведению реального химического эксперимента, позволяющего

- сформировать у обучающихся знания о качественных реакциях на наличие в растворах различных ионов, веществ,
- сформировать практические навыки планирования и осуществления химических экспериментов, умения выбирать реагент для распознавания предлагаемых в задании пар неорганических соединений.

	Кол-во участников	«2»	«3»	«4»	«5»
РФ	30153	35,97	34,62	22,14	7,27
Орловская область	130	35,38	46,92	15,38	2,31

Анализ сравнения отметок по пятибальной шкале, полученных обучающимися за выполнение ВПР, показал, что в сравнении с обучающимися РФ меньшее число орловских обучающихся получили отметки «4» и «5», но большее число – отметку «3». Число обучающихся, не сумевших справиться с диагностической работой, одинаково, как в ОО региона, так и в ОО РФ (чуть больше трети от числа выполнявших работу).

Выводы об итогах анализа выполнения заданий ВПР

Анализируя уровень выполнения заданий ВПР обучающимися 1 курса ОО СПО региона в 2024 году, следует отметить, что уровень знаний и умений по проверяемым элементам содержания по химии, видам познавательной деятельности достаточно низкий. Треть обучающихся 1 курсов не имеют необходимых знаний и умений по учебному предмету «Химия», их знания и умения не соответствуют проверяемым предметным требованиям к результатам освоения образовательной программы ОО.

Рекомендации преподавателям химии

1. Преподавателям химии следует разобрать типичные ошибки с обучающимися, провести коррекцию и закрепление понятий, умений и навыков обучающихся. Особое внимание следует уделить таким разделам химии, как «Химический элемент. Простое вещество», «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева»; «Проведение расчётов количества вещества, массы или объёма по количеству вещества, массе или объёму одного из реагентов или продуктов реакции»; «Взаимосвязь между основными классами органических веществ».

2. На занятиях следует уделять внимание не только решению простейших заданий, но и выполнению более сложных заданий, требующих умения обобщать и систематизировать учебный материал. Следует больше внимания уделять работе с тестами, в том числе, содержащими одновременно несколько видов тестирования по предмету, развивая умение учащихся рационально использовать время при работе с тестовыми заданиями и с большим объёмом заданий.

Необходимо выработать умения осмысленного чтения задания и написания учащимися верного требуемого ответа.

При обучении учащихся приёмам работ с различными типами контролируемых заданий (с кратким ответом и развёрнутым ответом), необходимо добиваться понимания того, что успешное выполнения любого задания невозможно без тщательного анализа его условия и выбора адекватной последовательности действий.

3. Одним из направлений, способствующих повышению качества химических знаний, является обучение обучающихся работе с текстовой информацией. В качестве материала для отработки умений можно использовать текст учебника или специально подготовленный текст химического содержания с предлагаемыми вопросами, на которые нужно найти ответ.

4. Необходимо организовывать работу по повторению, систематизации и обобщению учебного материала, прогнозированию кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств веществ. Эта работа должна быть направлена не столько на воспроизведение полученных знаний, сколько на проверку умений эти знания применять.

5. В ходе текущего контроля использовать задания, направленные на поиск решения в новой ситуации, требующие творческого подхода с опорой на имеющиеся знания основных химических закономерностей. В ходе текущего контроля знаний использовать задания из ВПР предыдущих лет. Во время повторения, систематизации и обобщении нового материала особое внимание обращать как на различные способы передачи информации в заданиях: схемы, таблицы, текст, иллюстрации и др., – так и на различия в вариантах ответа: например, ответ можно выбрать из уже имеющихся вариантов, ответом может быть последовательность цифр, слова, уравнения реакций, формулы. Особое внимание следует уделить получению учащимися информации из таблиц, схем, диаграмм, графиков.

6. Ориентировать обучающихся на изучение материала практико-ориентированной направленности, а также элементов содержания, имеющих непосредственное отношение к применению полученных химических знаний в быту, к вопросам природоохранного значения, роли химии в повседневной жизни человека;

7. Уделять больше внимания правилам техники безопасности при обращении с химическими веществами, лабораторным оборудованием, признакам протекающих химических реакций при выполнении химического учебного эксперимента, учить самостоятельно планировать действия при решении экспериментальных задач, фиксировать результаты опытов и формулировать выводы.

8. На основе проведенного анализа результатов ВПР преподавателям ОУ разработать индивидуальные маршруты для учащихся с низкими результатами выполнения ВПР, вести учет выявленных пробелов для адресной помощи в ликвидации пробелов в изучении учебных тем у обучающихся.

Методист отдела
естественнонаучных дисциплин:

Г.В.Шевякова