

Инструктивные материалы для экспертов по проверке для оценивания развернутых ответов учителей по предмету «Химия»

1. Описание процедуры проверки

Экспертиза развернутых ответов учителей проводится в личном кабинете эксперта в АИС EDU-Monitoring, которые создаются федеральным координатором. Доступ к личному кабинету осуществляется по логину и паролю.

Оборудование рабочего места эксперта должно соответствовать следующим требованиям:

- компьютер (рекомендуется операционная система Windows 7, 8 или 10 (не ниже Windows XP SP3), процессор выше Core2Duo (рекомендуется Core i3, четырехъядерный), оперативная память не менее 2 Gb (рекомендуется 4 Gb), разрешение экрана 1280x1024);
- принтер с минимальным разрешением печати 150 dpi (по желанию);
- доступ к Интернету (желательно: скорость 2,5 Мбит/с, безлимитный тариф; минимальная скорость – 512 Кбит/с);
- браузер (Mozilla Firefox не ниже 62 версии или Google Chrome не ниже 69 версии);
- программа Adobe Reader для чтения файлов в формате PDF

Экспертиза работ участников апробации возможна с момента загрузки результатов выполнения работ в личный кабинет эксперта в АИС EDU-Monitoring.

Детализированное описание действий эксперта представлено в руководстве пользователя с ролью «Эксперт» и размещено в личном кабинете.

Распределение работ между экспертами осуществляется по следующему правилу:

- эксперт не проверяет работы участников апробации региона, в котором осуществляет трудовую деятельность;
- эксперт проверяет работы участников только по заявленным предметам/предметным областям.

В личном кабинете эксперта доступны следующие данные:

- количество проверенных работ;
- количество работ, доступных для проверки;
- количество работ, которое поступит на проверку (после завершения исследования всеми участниками);
- время, отведенное на проверку работ (согласно расписанию проведения исследования);
- контактные данные федерального эксперта по предмету /предметной области;

– контактные данные службы технической поддержки.

Перед началом проверки работ эксперту необходимо изучить критерии оценивания заданий, примеры выполнения заданий и ознакомиться с руководством пользователя.

Эксперт проверяет назначенные ему работы последовательно.

На проверку одной работы эксперту выделяется 60 минут.

После того как эксперт приступил к проверке работы на экране компьютера отображается отсканированный бланк ответов. При необходимости эксперт может скачать бланк ответа и распечатать его.

Результаты проверки – баллы, назначенные экспертам по критериям – проставляются в режиме проверки в соответствующие поля.

Если работу по каким-то причинам невозможно оценить (текст не читается и т.п.) эксперт вправе отказаться от проверки данной работы, направив ее в «брак» с указанием причины брака.

При необходимости эксперт может получить консультацию у федерального эксперта по телефону или по электронной почте.

После проверки всех порученных ему работ эксперт должен заполнить рефлексивный лист.

2. Описание критериев оценивания заданий

Эксперту на проверку из одной работы направляются все задания, подлежащие экспертному оцениванию. Эксперт оценивает 5 заданий:

- два задания в формате PISA – задания 11.2 и 12.2 части 1;
- три задания с развернутым ответом – задания 13, 14, 15 части 2 – методические задачи.

Полный правильный ответ на каждый из вопросов заданий 11.2 и 12.2 оценивается 2 баллами. Если ответ содержит 1 элемент ответа, задание оценивается в 1 балл; если ответ не содержит верных элементов или ответ отсутствует – 0 баллов.

Оценивание заданий осуществляется экспертами с помощью метода критериальной оценки, при котором каждому из содержательных критериев и уровням его сформированности соответствует определенный балл (таблицы 1-3).

Таблица 1. Критерии оценивания задания 13.

Критерии оценивания		Кол-во баллов
К1	Учитель предлагает три различных варианта использования педагогической технологии в рамках представленной учебной темы (раздела)	2
	Учитель предлагает один – два варианта использования педагогической технологии в рамках представленной учебной темы (раздела)	1
	Учитель предлагает варианты использования педагогической технологии, не соответствующие указанному разделу (теме). ИЛИ Варианты использования педагогической технологии не предложены	0
К2	Учитель поясняет педагогический замысел применения технологии и указывает конкретные ресурсы, необходимые для его выполнения	2
	Учитель указывает конкретные ресурсы, необходимые для реализации педагогической технологии, но без пояснения педагогического замысла. ИЛИ Учитель поясняет педагогический замысел применения технологии, но не указывает конкретные ресурсы, необходимые для его выполнения	1
	Учитель не поясняет свой педагогический замысел; ресурсы, необходимые для реализации педагогической технологии, не указаны	0
К3	Учитель определяет результат («продукт») применения педагогической технологии, который может быть подготовлен учениками с использованием указанных ресурсов; «продукт» отражает предметное содержание раздела (темы)	1
	Учитель предлагает возможный вариант «продукта» применения педагогической технологии, но он не отражает предметное содержание раздела (темы). ИЛИ Возможный «продукт» применения педагогической технологии не предложен	0
<i>Максимальный балл</i>		5

Критерии оценивания задания 13 (на примере технологии учебного проекта)

Критерии оценивания		Кол-во баллов
К1	Учитель формулирует темы трех учебных проектов в рамках представленной учебной темы (раздела)	2
	Учитель формулирует темы одного – двух учебных проектов в рамках представленной учебной темы (раздела)	1
	Учитель формулирует темы, не соответствующие указанному разделу (теме). ИЛИ Темы учебных проектов не сформулированы	0
К2	Учитель поясняет педагогический замысел проекта и указывает конкретные ресурсы, необходимые для его выполнения	2
	Учитель указывает конкретные ресурсы, необходимые для выполнения проекта, но без пояснения замысла проекта. ИЛИ Учитель поясняет педагогический замысел проекта, но не указывает конкретные ресурсы, необходимые для его выполнения	1
	Учитель не поясняет замысел проекта, конкретные ресурсы для выполнения проекта не указаны	0
К3	Учитель предлагает «продукт» проекта, который может быть подготовлен учениками с использованием указанных ресурсов; «продукт» отражает предметное содержание проекта	1
	Учитель предлагает возможный вариант «продукта», но он не отражает предметное содержание проекта. ИЛИ Возможный «продукт» проекта не предложен	0
	<i>Максимальный балл</i>	5

Таблица 2. Критерии оценивания задания 14

Критерии оценивания		Кол-во баллов
К1	Учитель демонстрирует способность использовать средства (инструменты) объективной оценки образовательных результатов обучающихся и осуществлять <i>оценивание</i> работ учеников по	3

	предложенным критериям; аргументированно <i>обосновывает</i> выставленные баллы по <i>трем</i> критериям	
	Учитель демонстрирует способность использовать средства (инструменты) объективной оценки образовательных результатов обучающихся и осуществлять <i>оценивание</i> работ учеников по предложенным критериям; аргументированно обосновывает выставленные баллы по отдельным (<i>одному – двум</i>) критериям	2
	Учитель демонстрирует способность использовать средства (инструменты) объективной оценки образовательных результатов обучающихся и осуществлять <i>оценивание</i> работ учеников по предложенным критериям, но затрудняется в аргументации выставленных баллов	1
	Учитель не способен осуществлять оценивание работ учеников по предложенным критериям (допускает существенные ошибки в оценивании). ИЛИ Задание не выполнено	0
K2	Учитель демонстрирует способность <i>диагностировать</i> достигнутые учащимся результаты обучения на основе анализа его работы (<i>достижения и трудности</i>), предлагает варианты <i>корректировки</i> и <i>индивидуализации</i> обучения с учетом выявленной «зоны ближайшего развития» ученика	3
	Учитель демонстрирует способность <i>диагностировать</i> достигнутые учащимся результаты обучения на основе анализа его работы (<i>достижения и трудности</i>), но затрудняется в определении вариантов корректировки и индивидуализации обучения. ИЛИ Учитель демонстрирует способность <i>диагностировать</i> достигнутые учащимся результаты обучения на основе анализа его работы, предлагает варианты <i>корректировки</i> и <i>индивидуализации</i> обучения, но затрудняется в обосновании целесообразности предлагаемых изменений в организации обучения с учетом «зоны ближайшего развития» ученика	2

	Учитель демонстрирует способность <i>диагностировать</i> достигнутые учащимся результаты обучения на основе анализа его работы (<i>достижения и (или) трудности</i>), но затрудняется в их использовании для определения «зоны ближайшего развития» ученика, корректировки и индивидуализации обучения	1
	Учитель не способен диагностировать достигнутые учащимся результаты обучения на основе анализа его работы. ИЛИ Задание не выполнено	0
КЗ	Учитель демонстрирует способность использовать ИКТ для создания информационной образовательной среды дальнейших занятий с учеником с целью развития мотивации и (или) достижения им более высоких образовательных результатов	1
	Учитель не смог предложить варианты использования ИКТ для создания информационной образовательной среды дальнейших занятий с учеником. ИЛИ Задание не выполнено	0
	<i>Максимальный балл</i>	7

Таблица 3. Критерии оценивания задания 15.

Критерии оценивания		Кол-во баллов
К1	Учитель определяет класс и формулирует тему урока (с учетом ФК ГОС и / или ФГОС ООО и ФГОС СОО), верно определив принадлежность представленных дидактических материалов к определенному разделу курса	2
	Учитель неверно определяет класс ИЛИ тему урока (допускает ошибку в определении принадлежности представленных дидактических материалов к определенному разделу курса)	1
	Учитель неверно определяет класс и тему урока. ИЛИ Задание не выполнено	0

К2	Учитель способен сформулировать целевую установку урока с учетом возраста учеников, места темы в решении образовательных, развивающих и воспитательных задач данного курса и изучения предмета в целом, сформулированных в ФК ГОС или ФГОС ООО или ФГОС СОО, концепции преподавания предмета	3
	Учитель способен сформулировать цель урока с опорой на ФК ГОС или ФГОС ООО или ФГОС СОО, но испытывает затруднения при определении воспитательного и (или) развивающего потенциала урока, проектировании системы планируемых результатов урока (личностных, метапредметных, предметных)	2
	Учитель способен сформулировать целевую установку урока с опорой на ФК ГОС или ФГОС ООО или ФГОС СОО, но в крайне общих формулировках, не отражающих места темы в решении задач данного курса и изучения предмета в целом, предметного содержания урока, а также без учета возрастных особенностей учеников	1
	Учитель не способен сформулировать целевую установку урока. ИЛИ В качестве целевой установки предложены суждения общего характера. ИЛИ Целевая установка сформулирована без опоры на требования ФК ГОС или ФГОС ООО или ФГОС СОО. ИЛИ Задание не выполнено	0
К3	Учитель описал методический прием / технологию, который(ую) целесообразно использовать на данном уроке при работе с комплексом представленных дидактических материалов и / или с отдельными элементами для достижения одного или нескольких планируемых результатов урока	3
	Учитель указал методический прием / технологию, который(ую) целесообразно использовать на данном уроке при работе с комплексом представленных дидактических материалов и / или с отдельными элементами для достижения одного или нескольких планируемых результатов урока, но не описал, как он будет использован. ИЛИ	2

	Учитель указал методический прием / технологию и / или с отдельными элементами описал, как он будет использован, но не указал, на достижение каких результатов урока направлена эта деятельность	
	Учитель указал методический прием / технологию, который(ую) целесообразно использовать при работе с предложенными дидактическими материалами, но не пояснил свой педагогический замысел	1
	Учитель предложил методический прием, но его использование не «работает» на достижение планируемых результатов урока. ИЛИ Задание не выполнено	0
К4	Учитель демонстрирует знание основ проведения занятий с учетом отдельных индивидуальных особенностей обучающихся (в том числе обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и другими особыми образовательными потребностями), демонстрирует готовность применять различные формы индивидуализации в организации индивидуальной и групповой учебной деятельности обучающихся, направленные прежде всего на учет особых образовательных потребностей обучающихся	1
	Учитель не демонстрирует знание основ проведения занятий с учетом отдельных индивидуальных особенностей обучающихся (в том числе обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и другими особыми образовательными потребностями)	0
К5	Учитель сформулировал домашнее задание для учащихся к данному уроку, нацеливающее их на использование ресурсов информационной среды современного общества	1
	Учитель сформулировал домашнее задание к данному уроку, но оно не нацеливает учащихся на использование ресурсов информационной среды современного общества. ИЛИ Задание не выполнено	0
	Максимальный балл	10

3. Примеры выполненных заданий

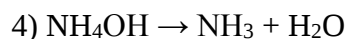
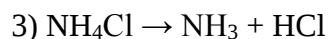
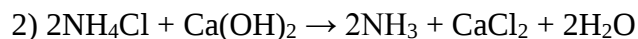
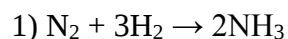
3.1 Задание 11

Содержание задания

11. Прочитайте предложенный Вам текст и выполните по нему задания.

Аммиак и его соединения

«Аммиак можно получить в результате протекания следующих реакций:



Значительные количества аммиака используются для получения удобрений, например, хлорида аммония. Хлорид аммония известен человечеству с древних времен как нашатырь. Применяется он как азотное удобрение для нейтральных и щелочных почв под культуры, слабо реагирующие на избыток хлора (сахарная свекла, рис, кукуруза). Вносится это удобрение обычно осенью. Его не рекомендуют для использования на приусадебных участках, но поскольку хлорид аммония является побочным продуктом при производстве пищевой соды, то его экономически выгодно использовать в больших агрономических хозяйствах при выращивании зерновых культур».

11.1. Какая из реакций, указанных в тексте, используется для получения аммиака в промышленности? Выберите правильный ответ.

Ответ: _____

11.2. К каким экологическим последствиям может привести чрезмерное употребление хлорида аммония в качестве удобрения? Дайте развернутый ответ, сопроводив его необходимыми химическими уравнениями.

Ответ: _____

11.3. Какую массу гидроксида металла, указанного в тексте, надо взять для получения в лаборатории аммиака, которым можно было бы заполнить цилиндр объемом 1 л для проведения опыта «Получение дыма без огня» (выход продукта считать равным 100 %)? Выберите правильный ответ.

- 1) 16,5 г
- 2) 1,65 г
- 3) 3,3 г
- 4) 33 г

Ответ: _____.

Примерный ответ, критерии оценивания и комментарии для эксперта

Верный ответ	Максимальный балл за верный ответ
11.2 – модельный ответ Хлорид аммония хорошо растворим в воде. Попадая в почву, он гидролизуется по катиону: $\text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_4\text{OH} + \text{H}^+$, т. е. является кислым удобрением, поэтому его используют на щелочных почвах. Внесение чрезмерного количества этого удобрения без учета типа почвы будет повышать ее кислотность, что негативно скажется на живых организмах. Избыточное количество азота нежелательно, так как приводит к засоленности почвы и накоплению в растениях нитратов. Нитраты под воздействием микроорганизмов почвы превращаются в нитриты, опасные для теплокровных животных, в том числе и человека. С дождями удобрения вымываются из почвы, могут попасть в водоемы и вызвать их «цветение». Усиленное развитие фитопланктона, водорослей, прибрежных зарослей, нарушение экологического баланса приводит к снижению концентрации кислорода в воде, развитию анаэробных процессов, накоплению H_2S и NH_3, в результате наблюдается гибель рыбы, вода становится непригодной для питья	2

3.2 Задание 12

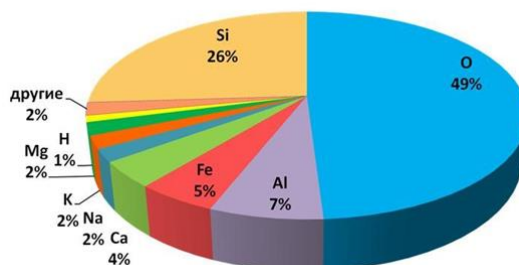
Содержание задания

12. Прочитайте следующий текст.

Химические элементы в природе

«Одни элементы встречаются в природе часто, другие – очень редко. Самый распространенный из химических элементов – это водород, составляющий большую часть вещества звезд. Следующий по распространенности – гелий, поскольку в ядре звезды водород постоянно превращается в гелий во время ядерной реакции. В земной коре больше всего кислорода и кремния. Вместе с железом, алюминием, кальцием, натрием, калием, магнием, водородом и титаном они составляют более 99 % массы всей земной оболочки. Массовое содержание элемента в земной коре называется кларковым числом, или кларком элемента».

Рассмотрите диаграмму распространенности химических элементов в земной коре и выполните задания.



12.1. Укажите самый распространенный элемент-металл земной коры. *Выберите правильный ответ.*

Железо	Кремний	Алюминий	Кальций
1	2	3	4

Ответ: _____

12.2. Назовите самые распространенные в земной коре соединения кислорода с металлами (минералы) и объясните их роль в природе и хозяйственной деятельности человека. *Дайте развернутый ответ, сопроводив его необходимыми химическими уравнениями.*

Ответ: _____.

12.3. Какой из металлов, указанных на диаграмме, может встречаться в природе в свободном виде? *Выберите правильный ответ.*

Натрий	Железо	Алюминий	Кальций
1	2	3	4

Ответ:_____.

Примерный ответ, критерии оценивания и комментарии для эксперта

Верный ответ	Максимальный балл за верный ответ
12.2 – модельный ответ Наиболее распространенные соединения кислорода с металлами – оксиды и соли. Минералы железа – магнетит (магнитный железняк), лимонит (бурый железняк), гематит (красный железняк) – содержат оксиды Fe_2O_3 и FeO (их используют для получения железа), сидерит содержит FeCO_3. Минералы кальция – мел, мрамор, известняк, кальцит содержат CaCO_3, а гипс и алебастр – CaSO_4. Практически все минералы кальция используются в строительстве, а из известняка получают негашеную известь: $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$; гипс находит применение в медицине, а алебастр используется для изготовления предметов искусства. Минералы алюминия – бокситы – содержат Al_2O_3, которые используются для получения алюминия. Соединения алюминия, железа и кальция с кислородом составляют основную массу литосферы – наружной оболочки земной коры	2

3.3 Задание 13

Содержание задания

13. Представьте, что Вам необходимо провести урок по теме «Электролитическая диссоциация» в соответствии с требованиями ФГОС ООО.

- Назовите не менее трех различных технологий проведения данного урока.
- Поясните педагогический замысел одной из предложенных Вами технологий.

Укажите основные ресурсы (информационные, материально-технические и др.), которые необходимы для ее реализации.

- Предложите возможный образовательный «продукт», который может быть подготовлен учениками после данного урока в рамках выполнения домашнего задания.

Примерный ответ, критерии оценивания и комментарии для эксперта

Элементы методической задачи	Примерный ответ на задание и комментарии для эксперта
• Назовите не менее трех различных технологий проведения данного урока	Учителю необходимо иметь представление о таких <i>общепедагогических технологиях</i>, как: проблемное обучение; развитие критического мышления через чтение и письмо; методики коллективного способа обучения; методики адаптивной системы обучения; игровые технологии; парацентрическая технология и др., а также <i>предметных технологиях</i>, востребованных при обучении химии (интегративно-контекстная технология, контрольно-корректирующая технология и др.), и <i>инновационных ИК-технологиях</i> (мобильное электронное образование, интерактивное обучение и др.). Желательно назвать по одной технологии из каждой группы
• Поясните педагогический замысел одной из предложенных Вами технологий. Укажите основные ресурсы (информационные, материально-технические и др.), которые необходимы для ее реализации	Замысел выбранной педагогической технологии должен соответствовать цели и задачам урока по указанной теме и «работать» на результаты обучения – предметные, метапредметные и личностные. Цель и процесс обучения должны быть интересны школьникам, а образовательный «продукт» иметь личностную и / или социальную значимость. Используемые ресурсы: <i>а) информационные ресурсы:</i> – учебник химии, который использует учитель, в том числе его электронная форма; – методические пособия из соответствующего учебно-методического комплекта; – общие методики обучения химии;

	– учебники и учебные пособия по методике обучения химии для студентов педагогических вузов и др.; б) электронные ресурсы удаленного доступа из сети Интернет (сайты и порталы) и другие ЦОР; в) научная и научно-популярная литература по химии и смежным наукам; г) материально-технические: оборудование и реактивы для проведения химического эксперимента; дидактические материалы (например, задания для самостоятельной работы учащихся, инструкции для проведения лабораторного эксперимента, дидактические игры и пр.), компьютер с программным обеспечением, мультимедиа проектор, электронная презентация
• Предложите возможный образовательный «продукт», который может быть подготовлен учениками после данного урока в рамках выполнения домашнего задания	В качестве образовательного «продукта» может быть: – сообщение по истории изучения растворов; – сообщение о жизни и научной деятельности С. Аррениуса; – электронная анимация «Механизм диссоциации электролита с ионной / ковалентной полярной связью»; – дидактическая игра, например, домино «Электролиты и неэлектролиты»; – система тестовых заданий для контроля знаний по теме урока и др.

3.4 Задание 14

Содержание задания

14. На одном из занятий старшеклассники выполняли задания в формате ЕГЭ.

Ознакомьтесь с заданием, критериями его оценивания и работой ученика.

Задание для ученика

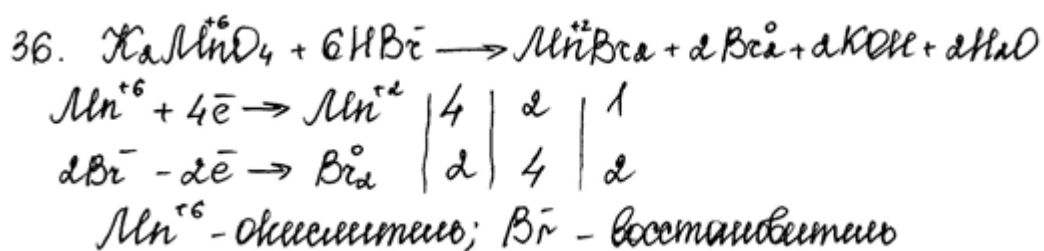
Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции:



Определите окислитель и восстановитель.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) составлен электронный баланс: $\begin{array}{l l} 1 & \text{Mn}^{+6} + 4\bar{e} \rightarrow \text{Mn}^{+2} \\ 2 & 2\text{Br}^{-1} - 2\bar{e} \rightarrow \text{Br}_2^0 \end{array}$ 2) указано, что бромоводород (за счет брома в степени окисления –1) является восстановителем, а манганат калия (за счет марганца в степени окисления +6) – окислителем; 3) определены недостающие вещества, и расставлены коэффициенты в уравнении реакции: $\text{K}_2\text{MnO}_4 + 8\text{HBr} = \text{MnBr}_2 + 2\text{Br}_2 + 4\text{H}_2\text{O} + 2\text{KBr}$	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	3
Правильно записаны только два из названных выше элементов ответа	2
Правильно записан один из названных выше элементов ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Работа ученика



- Проверьте работу ученика в соответствии с предложенными критериями и выставьте баллы в столбец 2. В столбце 3 поясните основания выставления отметок по всем критериям:

Критерии оценивания работы	Балл	Комментарий
1	2	3
K1		
K2		

КЗ		
----	--	--

- На основе работы ученика выявите его достижения и трудности в овладении химическими знаниями и умениями.
- Предложите варианты дальнейшей работы с учеником по изучению предмета и развитию мотивации к изучению химии, в том числе с использованием ИКТ.

Примерный ответ, критерии оценивания и комментарии для эксперта

Элементы методической задачи 14	Примерный ответ на задание и комментарии для эксперта		
	Критерии оценивания работы	Балл	Комментарий
• Проверьте работу ученика в соответствии с предложенными критериями и выставьте баллы в столбец 2. В столбце 3 поясните основания выставления отметок по всем критериям	1	2	3
	K1	1	Электронный баланс составлен верно
	K2	1	Окислитель и восстановитель указаны верно
	K3	1	В записи уравнения реакции допущена ошибка – гидроксид калия не может образоваться в присутствии бромоводородной кислоты
			Оценка – 2 балла
• На основе работы ученика выявите его достижения и трудности в овладении химическими знаниями и умениями	Результаты выполнения работы указывают, что ученик имеет представление об окислительно-восстановительных реакциях, выполняет все действия по алгоритму. Но при этом ученик испытывает <i>затруднения при определении недостающих компонентов реакции</i>: – допускает ошибку в определении продукта реакции, что указывает на недостаточный объем и прочность знаний школьника о свойствах веществ основных классов неорганических соединений		

Предложите варианты дальнейшей работы с учеником по изучению предмета и развитию мотивации к изучению химии, в том числе с использованием ИКТ	<i>Варианты дальнейшей работы с учеником:</i> 1) выполнение тренировочных заданий на составление уравнений окислительно-восстановительных реакций: – знание типичных окислителей и восстановителей; – прогнозирование состава потенциальных окислителей и восстановителей; – прогнозирование продуктов реакции; 2) разъяснение критериев оценивания задания 30 ЕГЭ по химии; тренировка в выполнении этого задания с учетом критериев. Выполнение тренировочных заданий из банка заданий сайта ФИПИ.
---	---

3.5 Задание 15

Содержание задания

15. Ознакомьтесь с подборкой дидактических материалов к одной из тем школьного курса химии.

Положение Э в ПСХЭ → Строение атома → Строение простых веществ → Физические и химические свойства → Получение и применение ↓ ↓ ↓ Радиус атома ЭО Состав и строение соединений					
				Минералы и горные породы	
Элемент	Содержание (16 км)	Название минерала		Формула минерала	
Фтор	0,065 % (13-е место)	Плавиновый шпат		CaF ₂	
		Фторапатит		3Ca ₃ (PO ₄) ₂ ·CaF ₂	
Хлор	0,017 %	Галит		NaCl	
		Сильвин		KCl	
		Сильвинит		NaCl·KCl	
	В воде			Cl ⁻	

Бром	$1,6 \cdot 10^{-4} \%$	Минералов нет, в морской воде, воды некоторых горьких озер	Ионы
Иод	$4 \cdot 10^{-5} \%$	Минералов нет, морская вода, подземные воды, сопутствующие залежам угля и нефти	Ионы
Астат	Около 70 мг	Ядра претерпевают очень быстрый радиоактивный распад	

Слайд электронной презентации в
программе SmarteNootebook

Общая характеристика элементов				
Элемент	Хим. знак	Атомная масса	Строение атома	Свойства элементов
Фтор	F	19	9+)) 2 7	Окислительная активность падает Металлическость усиливается
Хлор	Cl	35.5	17+))) 2 8 7	
Бром	Br	80	35+)))) 2 8 18 7	
Йод	I	127	53+))))) 2 8 18 18 7	
Астат	At	210	85+)))))) 2 8 18 32 18 7	

Слайд электронной презентации
с гиперссылками

Физические свойства простых веществ				
	Фтор	Хлор	Бром	Йод
Формула	F ₂	Cl ₂	Br ₂	I ₂
Агрегатное состояние	газ	газ	жидкость	тверд. веществ
Цвет	Бледно-желтый	Желто-зеленый	Коричневый	Фиолет.
T _{пл} , °C	-220	-101	-7	114 (при медленном нагревании возгоняется)
T _{кип} , °C	-188	-34	58	183
Впервые получен	1886 Анри Муассан	1774 Карл Шееле	1825 Антуан-Жером Балар	1811 Бернар Куртуа



Демонстрация опыта
«Возгонка иода».



- Укажите класс и тему урока химии, на котором уместно использовать предложенные дидактические материалы.
- Сформулируйте целевую установку данного урока: укажите его цель (с учетом места урока в решении задач данного курса химии и школьного химического образования в целом, возрастных и индивидуальных особенностей учащихся), обозначьте планируемые результаты, на достижение которых может быть ориентирован данный урок.
- Укажите методический прием (приемы) / технологию, который(ую) уместно использовать на данном уроке при работе с комплексом представленных дидактических материалов или с отдельными его элементами для достижения поставленных целей. Кратко опишите, как Вы планируете его использовать. Ответ оформите в виде таблицы.

Планируемый результат урока	Средство обучения	Методический прием / технология и вариант его (ее) использования на уроке

- Представьте, что среди учеников Вашего класса есть ученик, желающий участвовать в олимпиадах по химии. Что необходимо учесть при планировании данного урока? Кратко опишите вариант организации деятельности ученика со специальными потребностями в образовании на данном уроке.
- Сформулируйте домашнее задание для учащихся к данному уроку, нацеливающее их на использование ресурсов информационной среды современного общества.

Примерный ответ, критерии оценивания и комментарии для эксперта

Элементы методической задачи 15	Примерный ответ на задание и комментарии для эксперта
Укажите класс и тему урока химии, на котором уместно использовать предложенные дидактические материалы	В зависимости от того, какова структура школьного химического образования в образовательной организации, где работает учитель, осуществлен ли переход на ФГОС в старшей школе (пилотные школы), а также какой УМК по химии используется, возможны следующие варианты указания класса: – основная школа – 8 класс или 9 класс; – средняя школа – 11 класс (<i>профильный по химии</i>). <i>Возможные темы урока: «Общая характеристика подгруппы галогенов», «Галогены как химические элементы и простые вещества» и др.</i> Учитель может предложить и другие формулировки темы. Важно, чтобы тема верно отражала химическое содержание урока. Кроме того, учитель может разделить материал темы на <i>два самостоятельных урока</i>, посвятив первый урок галогенам как элементам, а второй – галогенам как простым веществам
Сформулируйте целевую установку данного урока: укажите его цель (с учетом места урока в решении задач данного курса химии и школьного химического образования в целом, возрастных и индивидуальных особенностей	Целевая установка урока будет изменяться в зависимости от <i>класса</i>, в котором учитель планирует провести урок (8, 9 или 11 класс), <i>структуры</i> курсов (линейная – тема изучается только в основной школе, или концентрическая (тема изучается дважды – в основной школе и 11-м классе), требований <i>образовательного стандарта</i> («знаниевый» или системно-деятельностный подход положен в основу; структура планируемых результатов – только предметные или предметные, личностные и метапредметные). Кроме того, в методике обучения как науке имеют место различные подходы к определению целей и задач урока. <i>Ввиду этого в тексте ответа учитель вправе не разграничивать цели и задачи урока (образовательные, развивающие, воспитательные), выделять предметные, метапредметные и личностные результаты.</i>

учащихся), обозначьте планируемые результаты, на достижение которых может быть ориентирован данный урок	Экспертам важно понять логику учителя, обратить внимание на наличие целей и задач урока, направленных не только на формирование химических знаний, но и на развитие умений (предметных и / или метапредметных), реализацию воспитательного потенциала химии и достижение личностных образовательных результатов. Возможный вариант целевой установки урока «Галогены как химические элементы и простые вещества» зависит от того, изучается эта тема до или после изучения периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Судя по предложенным дидактическим материалам, данный урок проводится на основе знаний о строении атомов химических элементов, следовательно, цель урока можно сформулировать так: дать системную характеристику галогенов как химических элементов. Планируемые результаты урока (в результате урока ученики смогут): – объяснить особенности строения атомов галогенов и изменение их окислительно-восстановительных свойств в зависимости от заряда ядра атомов; – объяснить особенности физических свойств простых веществ на основе знаний об их строении; – выявить значение галогенов в живой и неживой природе; – раскрыть причины разных форм существования галогенов в природе; – дать собственную оценку значения знаний о галогенах								
• Укажите методический прием / технологию, который(ую) уместно использовать на данном уроке при работе с комплексом	<table><tr><td>Планируемый результат урока</td><td>Средство обучения</td><td>Методический прием / технология и вариант его (ее) использования на уроке</td></tr><tr><td>– объяснить особенности строения</td><td>Слайд электронной</td><td>Заполнение таблицы «Общая</td></tr></table>			Планируемый результат урока	Средство обучения	Методический прием / технология и вариант его (ее) использования на уроке	– объяснить особенности строения	Слайд электронной	Заполнение таблицы «Общая
Планируемый результат урока	Средство обучения	Методический прием / технология и вариант его (ее) использования на уроке							
– объяснить особенности строения	Слайд электронной	Заполнение таблицы «Общая							

представленных дидактических материалов или с отдельными его элементами для достижения поставленных целей. Кратко опишите, как Вы планируете его использовать. Ответ оформите в виде таблицы	атомов галогенов и изменение их окислительно-	презентации в программе SmarteNootebook	характеристика элементов» в ходе обсуждения проблемного вопроса «В каком виде и почему встречаются
	восстановительны х свойств в зависимости от заряда ядра атомов		галогены в природе?». Учащиеся подводятся к выводу о том, что для ответа на этот вопрос необходимо обратиться к строению атомов галогенов. Можно организовать фронтальную самостоятельную работу учащихся в тетрадях или вызывать отдельных учащихся к доске для заполнения таблицы. При этом важно, что учащиеся самостоятельно применяют знания и умения по использованию Периодической системы химических

			элементов Д. И. Менделеева и формулируют свои выводы на основе анализа схем строения атомов, их сравнения и обобщения. Их выводы о невозможности существования в природе галогенов в свободном виде подкрепляются в дальнейшем изучением самых распространенных минералов, образованных галогенами, а также сведениями о формах представления галогенов в земной коре и природных водах
• Представьте, что среди учеников Вашего класса есть ученик, желающий участвовать в олимпиадах по химии. Что необходимо учесть	Планируя уроки в классе, где учится такой ученик, учитель должен предусмотреть задание повышенной трудности: например, предложить составить электронно-графические схемы строения атомов галогенов и предсказать валентные возможности атомов галогенов; ответить на вопрос «Может ли фтор проявлять валентность VII?»; вывести брутто-формулу какого-либо минерала на основе сведений о массовых долях элементов, входящих в него.		

при планировании данного урока? Кратко опишите вариант организации деятельности ученика со специальными потребностями в образовании на данном уроке	Нужно подготовить к уроку дополнительные источники информации, например, тексты из научной или научно-популярной литературы или ресурсы Интернета, связанные с историей открытия и изучения галогенов, которые ученик сможет использовать для самообразования. При проверке работ экспертам важно учитывать, что учитель может по-разному представить ответ: последовательный развернутый комментарий по видам учебной работы, описание системы заданий и упражнений, пояснительная записка к программе индивидуального сопровождения данного ученика, модель программы корректировочной работы и др. Важно, чтобы ответ учителя содержал вариант решения именно тех проблемных пунктов, которые являются ключевыми для работы именно с данной группой учащихся
• Сформулируйте домашнее задание для учащихся к данному уроку, нацеливающее их на использование ресурсов информационной среды современного общества	<i>Возможные варианты домашнего задания</i> • Обратитесь к ресурсам Интернета (научно-популярной литературе) и найдите информацию об истории открытия галогенов. • Найдите на YouTube и просмотрите видеоролики, отражающие физические и химические свойства галогенов и / или их соединений. • Подготовьте электронную презентацию в программе PowerPoint по одному из галогенов