Григорьева Л.П., учитель химии МБОУ «Лицей № 1»

Критерии оценивания сформированности универсальных учебных действий на уроках химии

1.Оценивание личностных результатов.

Личностный результат освоения программы по химии достигается через **формирование и развитие личностных универсальных учебных действий (УУД),** средствами формирования УУД: профессиональное самоопределения, смыслообразования, нравственно-этического оценивания являются: 1) предметное содержание, 2) образовательные технологии деятельностного типа, 3) система продуктивных заданий.

Достижение личностных результатов при изучении химии на примере тематического содержания и специальных заданий

Личностные УУД	**Предметное содержание**	**Пример задания** **(элементы используемых технологий)**
Профессиональное ***самоопределение***	Производство серной кислоты: технологические особенности, «химизм» процесса, экологические аспекты	Опишите производство серной кислоты с позиции инженера, специалиста-химика, эколога, менеджера (экономиста). Какая «профессиональная» позиция Вам ближе? Подумайте, с какими «рисками» может столкнуться каждый специалист? **(ролевая игра)**
Смыслообразование	Основные классы неорганических соединений: соли	Как Вы думаете, важны ли соединения класса солей для нашей жизнедеятельности? Может ли знание физических и химических свойств ряда оксидов спасти Вам жизнь в экстремальной ситуации? Прежде чем мы приступим к изучению темы, предложите *«дерево целей»* ее изучения. **(технология задачной формы организации учебной деятельности)**
Нравственно-этического *оценивания* усваиваемого содержания, обеспечивающее личностный моральный выбор	Ионная химическая связь: механизм образования ионной связи	Выполните задания. Выделите механизм образования ионной связи. Обсудите Ваш ответ в группе и презентуйте его. **(технология задачной формы организации учебной деятельности)**
Проявление гражданской позиции	Открытие периодического закона	Почему Д.И. Менделеева называют ученым-энциклопедистом? Как вы думаете, почему из всех отечественных химиков 19 века, он один из самых известных за рубежом? **(метод проектов)**
Жизненное ***самоопределение***	Вода. Растворы	Рассчитайте, сколько литров воды нерационально расходуется, если … (данные приводятся…). Почему необходимо экономить воду. Предложите пути решения проблемы вторичного использования сточных вод. Что такое личная ответственность и зачем она химику? **(технология проблемного диалога, задачи, метод проектов)**

Личностные результаты (ценностные ориентации, убеждения, личностные характеристики) **нельзя оценить количественно!**

Однако **некоторые инструменты** позволяют качественно оценить степень формирования и развития, личностных УУД в рамках урока (нескольких уроков), а также являются функциональными и информативными для дальнейшего планирования педагогом совместной деятельности с обучающимися.

Пример 1.

В ходе работы над темой «Галогены» обучающиеся в паре (группе) получают задания:

1) *«Оцените опасность химического оружия. Если бы Вы были в составе командной группы, смогли бы Вы взять на себя ответственность по применению хлора, как отравляющего боевого газа».*

2) *«Оцените вклад отечественных ученых в изобретение противогаза. Готовы ли Вы в экстренных ситуациях к мобилизации Ваших сил …?»*

3) *«В каких областях человеческой деятельности используется хлор и его соединения? С какими соединениями хлора люди каких профессий могут сталкиваться чаще всего?».*

Оценивание (карта наблюдения учителя) [1]

Группа учеников			
Показатели сформированности ценностно-смысловых установок, позволяющих делать правильный моральный выбор и гражданскую позицию (педагог оценивает качественно)			
Критерий	**Уровень 1**	**Уровень 2**	**Уровень 3**
Ценностно-смысловые установки …	Безответственная позиция, эгоистическая трактовка ситуации (выбор в свою пользу)	Колеблющаяся позиция (неуверенность в правильности своих решений, но готовность к компромиссу)	Чувство ответственности за принятые решения, готовность помочь окружающим (даже пожертвовать собой)
Гражданская позиция	Конформистская (потребительская), пассивно-равнодушная	Протестная гражданская позиция или противоречивая (неопределенная)	Созидательная гражданская позиция (ответственная)

Пример 2.

Наводящие вопросы для **дневника самонаблюдения**, который ведут обучающиеся по предмету химия (по завершению больших тем учитель анализирует информацию) [2- 3].

Оценивание (наводящие вопросы дневника)

Используя приведенные ниже наводящие вопросы, попросите учеников обдумать в дневниках новые знания и свои мыслительные процессы. Проанализируйте записи, чтобы составить отзыв, разъяснить непонятный материал, снять личностные затруднения, провести индивидуальные занятия в случае необходимости (или обратиться к помощи классного руководителя, психолога).

1. На этой неделе я узнал ... (например, можно попросить учеников создать карту знаний)

2. Насколько хорошо вы работали в группе? Какую роль вы выполняли и как она Вам удавалась?

3. Что вам сейчас помогает или мешает в обучении?

4. Осмыслите свое продвижение в рамках изучаемой темы, ваши усилия, ваши сильные и слабые стороны и приведите конкретные примеры...

5. В каких областях вам удалось достичь наибольших успехов за последнюю неделю?

6. Что вызывает затруднения именно сейчас? Почему? Как вы думаете это преодолеть?

7. Запишите три вопроса, которые еще остались невыясненными, два открытия и одно предложение по улучшению работы.

8. Что вы думаете о… Почему вы так считаете?

9. Свяжите то, что самое важное вы узнали по химии за последние две недели … Есть ли у этих знаний практическая составляющая?

10. Какие навыки мышления вы использовали сегодня?

11. Что вы узнали о себе, работая над этой темой?

12. Что вы по-прежнему хотите узнать? Как вы собираетесь узнать об этом?

13. Помогает ли изучаемый материал Вам принимать полезные жизненные решения? Каким образом?

14. Какие рекомендации учителю химии Вы бы хотели оставить …

Пример 3.

В ходе работы над темой «Теория электролитической диссоциации» обучающиеся несколько уроков работают в группах постоянного состава (длительность групповой работы − 5-7 минут в рамках одного урока). Учащимся предлагаются творческие задания (как теоретические, так и практические). По итогам серии уроков участники группы коллективно (посовещавшись друг с другом) заполняет **оценочный лист**.

Оценочный лист группы

Критерий	Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3
Активность работы группы	Низкая	Средняя	Высокая
Достижение результата	Практически не достигнут	Частично достигнут	Полностью достигнут
Решение конфликтных вопросов	Было много конфликтов, сложно их решали	Конфликты были, пытались решать, иногда успешно	Все сложные вопросы были решены без проблем. Получили позитивный опыт преодоления трудностей.
Настрой участников группы после выполнения всех зада-	Выполняли задания для получения отметки	Задания были интересные, но скорее всего изученный материал не приго-	Полезный материал, хочется продолжить изучение химии, возможно, связать полученные зна-

ний		дится нам в жизни	ния с будущей профессией (карьерой)
Рейтинг участников команды			
Самый знающий	**Самый находчивый**	**Самый ответственный**	**Самый практичный**
1 место	1 место	1 место	1 место
2 место	2 место	2 место	2 место
3 место	3 место	3 место	3 место
Если Вы считаете, что 1 место по праву никто из участников команды не может занять, укажите причины.			

2. Оценивание метапредметных результатов

Метапредметный результат освоения программы по химии достигается через **формирование и развитие регулятивных, коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий (УУД).** Средствами формирования всех типов УУД на уроке, прежде всего, являются: 1) предметное содержание, 2) образовательные технологии деятельностного типа, 3) система продуктивных заданий.

Достижение метапредметных результатов обучающимися при изучении химии на примере тематического содержания и специальных заданий

Достижения метапредметных результатов обучающимися
и формируемые УУД

УУД	**Предметное содержание**	**Пример задания** **(элементы используемых технологий)**
Регулятивные УУД (планирование)	Сера и её соединения	Составьте план изучения темы «Сера и её соединения», пользуясь материалом учебника и опираясь на анализ своих сложностей.
Регулятивные УУД (оценка, коррекция, саморегуляция)	Теория электролитической диссоциации. Основания»	Опираясь на достижение предыдущего урока, выберите уровень выполнения заданий по теме «Основания». Оцените свою успешность на промежуточном этапе, если необходимо, выберите другой уровень сложности или обратитесь за помощью к учителю. **(технология дифференцированного обучения)**
Примечание: очень часто задание, которое направлено на формирование регулятивных УУД, подразумевает работы по всем их типам (целеполагание, планирование и т.д.)		
Познавательные УУД (***общеучебные***, в частности самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели)	Основные классы неорганических соединений. Кислоты	Прочитайте текст: *«В нашей жизни мы постоянно сталкивается с этим вкусом – хрустящие яблоки, кефир, квашеная капуста, кусочек лимона! Но, почему то не всегда задумываемся, а что за вещества его могут обуславливать? Есть ли между ними что-то общее? Когда эти вещества опасны? Как решить проблему повышенной кислотности желудка …»* Подумайте, какова цель сегодняшнего урока, как построить работу, чтобы ответить на поставленные вопросы. **(технология проблемного диалога)**

Познавательные УУД (*логические* – выбор критериев для классификации …)	Основные классы неорганических соединений. Генетическая связь	При извержении вулкана в атмосферу могут выделяться такие вещества как H_2S, SO_2, NH_3, HCl, H_2O, NO. *Предложите классификацию для этих веществ. Какова основа для этой классификации. А можно ли предложить классификации с другой основой?* **(технология проблемного диалога)**
Познавательные УУД (*постановка и решение проблем* – самостоятельное создание использование способов решения проблем творческого и поискового характера	Галогены	Решение расчетных задач, одна из которых вызовет затруднение. Реакция двух газов, смешанных в мольном соотношении 1:2 в замкнутом объеме приводит к образованию плавиковой кислоты с массовой доле 69%. Что это за газы? **(технология задачной формы организации учебной деятельности)**
Примечание: практически при работе с любыми традиционными заданиями по химии (решение задач, написание уравнений химических реакций, заполнении таблиц и др) у обучающихся под руководством учителя в процессе продуктивной деятельности формируются познавательные УУД и частично регулятивные УУД.		
Коммуникативные УУД (умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мыслив соответствии с задачами и условиями коммуникации)	Теория электролитической диссоциации.	1. *(Задание ученику).* Опишите механизм электролитической диссоциации, составьте план устного ответа, озвучьте Ваш ответ, пользуясь плакатом. 2.*(Задание классу).* Подготовьте вопросы ученику, отвечающему у доски. Классифицируйте Ваши вопросы на а) основные и б) уточняющие.
Коммуникативные УУД (разрешение конфликтов – выявление, идентификация проблемы, пути преодоления …)	Круговорот углерода в природе	Каждая группа получает задание по теме, но чтобы его выполнить необходимо: а) распределить роли участников команды; б) назначить капитана; в) выбрать коллективную форму отчета команды.

Методика использования **ситуационных, контекстных, творческих и мини-проектных заданий** [4 -7].

Пример **ситуационного задания.**

Текст задания

Оказывается, ряд медицинских препаратов, таких как *алмагель, гастал, маалокс*, объединяет два вещества основной природы. Данные средства являются *антацидами* и при некоторых заболеваниях их выписывают больному для применения вовнутрь.

Вопросы к заданию

1. Какие вещества можно отнести к антацидам?

2. Какие вещества объединяют указанные препараты и какова природа их физиологического действия?

3. Может ли излишнее применение указанных препаратов быть опасным? Какие еще лекарства можно также отнести к данной группе препаратов.

4. Предложите опыт, который в лабораторных условиях позволит доказать качественный состав указанных препаратов (план проведения мини-исследования).

При выполнении данного задания учащиеся проявляют следующие УУД: умение целеполагания, планирование путей достижения цели, использование различных способов поиска информации, применение адекватных языковых

средств для представления информации и ряд других коммуникативных УУД (если предполагается работа в команде).

Пример **контекстного задания.**

Текст задания

С серной кислотой люди познакомились примерно в X веке. Честь ее открытия приписывается персидскому химику Абубекеру-аль-Рези. Но это установлено не совсем точно. По крайней мере, серную кислоту человек знает около тысячи лет.

Гораздо раньше люди научились использовать ее соли. В красильном производстве издавна применялись *квасцы* – вещества, состоящие из сульфата калия и сульфата алюминия.

Без предварительной обработки ткани в растворе квасцов многие красители вообще не впитывались тканью, как, например, вода не впитывается куском жира. Квасцы были дорогими, ввозились в Европу из Африки. Потому химики исследовали их состав, чтобы попытаться получить их искусственно. При исследовании квасцов удалось выделить *квасцовый спирт* – так назвали тогда серную кислоту. Позднее ее выделили из купоросов, например из железного купороса и назвали *купоросным маслом*.

Именно под таким названием серная кислота была известна в России, данное тривиальное название можно встретить и сегодня.

Вопросы к заданию

1. О каких химических соединениях говориться в тексте, напишите их молекулярные формулы.

2. Почему серную кислоту называют купоросным маслом? Почему именно «маслом»?

3. Что послужило предпосылкой открытию серной кислоты?

4. Как вы думаете, какие химические свойства серной кислоты позволяют ей быть и сегодня незаменимым веществом для многих производств?

5. Вспомните правила техники безопасности при работе с серной кислотой!

Пример **контекстные задачи**.

Текст задачи

Опять такой различный углерод…

Являющийся основой всего живого элемент углерод по распространённости в земной коре (0,087 масс. %) занимает 13 место среди элементов Периодической Системы. В природе углерод представлен двумя стабильными изотопами ^{12}C и ^{13}C и одним радиоактивным ^{14}C, образующимся в верхних слоях атмосферы под действием нейтронов космического излучения на изотоп ^{14}N. Радиоактивный изотоп ^{14}C (его содержание 10^{-12} % от общей массы углерода) является β-излучателем с периодом полураспада 5700 лет.

Углерод в форме простого вещества известен ещё с доисторических времён. Очень рано люди познакомились с такими его ископаемыми минералами, как исключительно твёрдый**А** и горючий **Б**. С момента овладения огнём человечество узнало о тончайшем чёрном порошке **В** (до сих пор использующемся в

качестве пигмента), а также об остающихся на кострище чёрных кусочках **Г**, которые, однако, сгорают при повторном разведении костра на том же месте.

Основная часть углерода находится на нашей планете Земля в окисленном виде, в частности, такие его минералы, как кальцит и доломит слагают целые горные хребты. Есть он и в атмосфере, примерно 0,046 масс % которой составляет углекислый газ. В атмосферном CO_2, масса которого оценивается в $2{,}4 \cdot 10^{12}$ т, содержится 0,0027 масс. % от всего углерода на нашей планете.

Тем не менее, признание углерода как элемента состоялось лишь в XVIII веке после проведения целого ряда экспериментов, часть из которых мы представляем Вашему вниманию.

В 1752–1757 гг. шотландский учёный Джозеф Блэк обнаружил, что нагревание белой магнезии или действие на неё разбавленных кислот приводит к образованию газа, который он назвал «фиксируемый воздух», поскольку газ поглощался («фиксировался») известковой водой. Тогда же он показал, что тот же газ образуется при горении **Г** и при дыхании человека и животных.

Английский химик СмитсонТеннант в 1791 г первым получил свободный углерод химическим способом, пропуская пары фосфора над разогретым мелом, в результате чего образовалась смесь углерода с фосфатом кальция. Несколько позже (1796–1797 гг.), окисляя калиевой селитрой одинаковые количества**А, Г** и графита, Теннант установил, что они дают одинаковые количества продуктов и, следовательно, имеют одинаковую химическую природу.

Вопросы к задаче

1. Для описанных в задаче форм углерода **А–Г** приведите их собственные названия, а для минералов кальцита и доломита напишите химические формулы, отражающие их состав.

2. Воспользовавшись приведёнными в задаче данными, оцените массу всего углерода на нашей планете, массу земной коры, а также массу земной атмосферы.

3. Напишите уравнения ядерных реакций образования изотопа ^{14}C в атмосфере и его радиоактивного распада. Во сколько раз уменьшается содержание ^{14}C в изолированном образце горной породы за 28500 лет?

4. Напишите уравнения реакций, проведённых Блэком и Теннантом. Предложите способ выделения углерода из его смеси с фосфатом кальция.

Как видно, при решении контекстных задач учащиеся в большей мере должны уметь использовать имеющиеся у них знания в незнакомой ситуации и делать определенные умозаключения, так как предоставляемой информации может быть недостаточной.

Инструменты, позволяющие **оценивать достижение метапредметных результатов** (регулятивные, коммуникативные и познавательные УУД) на уроках химии [3, 8 -9]

Пример.

Использование концептуальных карт

В начале работы над темой «Галогены» обучающиеся в паре получаю задание составить кластерную карту «Знакомый незнакомый хлор».

Эти карты являются полезным средством, при помощи которого ученики могут собрать и обсудить идеи в ходе мозгового штурма и показать их взаимосвязь. Они могут быть использованы в качестве начальной точки в большом проекте или как предварительный набросок перед началом создания текстового документа. Графическое представление помогает ученикам видеть идеи на бумаге и затем использовать их при написании эссе, докладов или презентаций.



Кластер по теме «Хлор и его соединения»

По итогам составления карты оцениваю регулятивные и коммуникативные УУД.

Пример.

Использование таблиц типа «Знаю – Интересуюсь – Умею» (ЗИУ)

Таблицы Знаю-Интересуюсь-Умею (З-И-У) – это наиболее распространенный графический планировщик первичных знаний учеников. Таблица состоит из трех колонок: первая озаглавлена – «Знаю», вторая – «Интересуюсь» и третья – «Умею». Эта простая таблица позволяет активизировать первичные знания учеников, заставляя их задуматься о том, что они уже знают по данному предмету и помогает установить взаимосвязь с материалами, которые предстоит изучить.

Таблицы З-И-У могут использоваться на различных этапах процесса обучения учениками любого уровня. Они могут быть полезны в начале работы над проектом и к ним можно обращаться в ходе всего проекта. Ученики могут записывать свои идеи и вопросы в таблицы, не боясь, что их будут оценивать.

Таблица «Знаю – Интересуюсь – Умею»

Знаю	Интересуюсь	Умею
В начале изучения темы		
В конце изучения темы		

Пример.

Схемы классификаций, различные инструменты «визуализации процесса мышления» как одного ученика, так и команды.

Диаграммы Венна используются в рамках учебной дисциплины на разных уровнях для сравнения информации. Диаграмма Венна состоит из двух или более пересекающихся кругов. Сходство тем указывается в области пересечения двух (нескольких) кругов. Различия указываются в оставшихся областях. От простых диаграмм из двух кругов ученики переходят к более сложным диаграммам из четырех кругов.

При этом всякий раз они используют диаграммы для представления своего учебного процесса. Эти диаграммы используются как составная часть презентаций, отчетов, эссе, для поддержки устных выступлений.



Диаграмма Венна по теме «Периодический закон Д.И. Менделеева»

Пример.

Листы самооценивания (индивидуально или в группе)

В ходе работы над темой «Теория электролитической диссоциации» обучающиеся несколько уроков работают в группах постоянного состава (длительность групповой работы − 5-10 минут в рамках одного урока). Обучающимся предлагаются творческие задания (как теоретические, так и практические). По итогам серии уроков участники группы коллективно (посовещавшись друг с другом) заполняет **оценочный лист** [10 -11].

Оценочный лист группы

Критерий	Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3
Активность работы группы	Низкая	Средняя	Высокая
Достижение результата	Практически не достигнут	Частично достигнут	Полностью достигнут
Решение конфликтных вопросов	Было много конфликтов, сложно их решали	Конфликты были, пытались решать, иногда успешно	Все сложные вопросы были решены без проблем. Получили позитивный опыт преодоления трудностей.

Настрой участников группы после выполнения всех заданий	Выполняли задания для получения отметки	Задания были интересные, но скорее всего изученный материал не пригодится нам в жизни	Полезный материал, хочется продолжить изучение химии, возможно, связать полученные знания с будущей профессией (карьерой)

Пример.

Дневники самонаблюдения и оценивания

Используя приведенные ниже наводящие вопросы, прошу учеников обдумать в своих дневниках новые знания и свои мыслительные процессы, проанализировать записи в конце работы над проектом, чтобы оценить не только понимание материала, но и достижение метапредметных результатов (рефлексия, планирование) [12].

Вопросы	Ученик (оценивание)	Учитель (оценивание)
1. Насколько хорошо вы работали в группе? Какую роль вы выполняли и как она Вам удавалась? _____		
2. Что вам сейчас помогает или мешает в обучении? _____		
3. Запишите три вопроса, которые еще остались невыясненными, два открытия и одно предложение по улучшению работы. _____		
Какие навыки мышления вы использовали сегодня? _____		
Что вы по-прежнему хотите узнать? Как вы собираетесь узнать об этом? _____		

Пример.

Система оценивания работы обучающихся в группе

Критерии оценки взаимодействия обучающихся в группе (от 4 до 1 балла).

Оценивание работы обучающихся в группе [11]

4	3	2	1
Содержание доклада: Введение			
Я начинаю свой доклад с введения, чтобы сообщить о теме презентации и заинтересовать аудиторию.	Когда я делаю доклад, я начинаю с введения в тему.	Я стараюсь начать свой доклад с введения, однако для аудитории нередко остается непонятной тема моей презентации.	В моем докладе введение отсутствует.
Содержание доклада: Основная часть			
Когда я делаю доклад, я	Я представляю всю не-	Я представляю инфор-	Я не представляю ин-

4	3	2	1
представляю всю необходимую информацию, чтобы объяснить основные идеи и конкретизировать мысли, концепции и мнения.	обходимую информацию, чтобы объяснить основные идеи.	мацию, которая позволяет объяснить некоторые из основных идей.	формацию, которая позволяет объяснить основные идеи.
Содержание доклада: Заключение			
Я делаю запоминающееся заключение, чтобы закрепить тему презентации.	Я делаю заключение, чтобы закрепить тему презентации.	Я делаю заключение общего характера.	В моем докладе заключение отсутствует.
Выступление: Голос и подача материала			
Когда я делаю доклад, я говорю естественно, четко, с паузами, с воодушевлением и достаточно громко. Я эффективно использую такие невербальные сигналы, как мимика, жесты, позы и близость к аудитории.	Когда я делаю доклад, я говорю ясно, четко и громко, избегая неловких пауз и междометий, поддерживая зрительный контакт с аудиторией и используя мимику и жесты.	Иногда, когда я делаю доклад, я говорю так тихо, что слушателям сложно меня понять. Я использую междометия, такие как «ээ» и «мм», затрудняюсь поддерживать зрительный контакт с аудиторией.	Когда я делаю доклад, я говорю неслышно и невнятно, неправильно произношу слова, отвлекаю аудиторию междометиями «ээ» и «мм». Я делаю неловкие паузы, часто смотрю вниз, избегаю контакта глазами с аудиторией .

Пример.
Проверочный лист творческого мышления обучающегося

Оценивание уровня творческого мышления обучающегося [11]

Критерий	Всегда	Иногда	Редко	Заметки учителя
Ученик использует стратегии обдумывания целей				
Ученику нравится выполнять новые задания				
Ученик предлагает интересные идеи				
Ученик может находить скрытые проблемы в задании				
Ученик может разрешать противоречие в задании, пользуясь полученными знаниями в модифицированной ситуации				

Пример.
Проверочный лист критического мышления обучающегося

Оценивание уровня критического мышления обучающегося [11]

Критерий	Всегда	Иногда	Редко	Заметки учителя
Ученик умеет выделять наиболее важное в теоретическом и практическом материале				
Ученик применяет учебный материал и личный опыт для того,				

чтобы делать умозаключения				
Ученик использует различные стратегии оценки надежности используемых источников информации				
Ученик объясняет свою точку зрения четко и осмысленно				
Ученик прилагает усилия, чтобы узнать о новых идеях и концепциях.				
Ученик владеет различными стратегиями чтения текста.				

3. Оценивание предметных результатов по химии

Объектом оценки предметных результатов является освоение учащимися предметных знаний и способов действия для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач. В качестве содержательной и критериальной базы оценки выступают планируемые предметные результаты.

Оценка достижения предметных результатов ведётся как в ходе текущего и промежуточного оценивания, так и в ходе выполнения итоговых проверочных работ.

Пример.

Выполните следующие задания (8 класс).

1. Какая из формул изображает большее число а) атомов; б) молекул: 1) O_2иH_2O; 2) $3H_2$ и $5CO_2$; 3) CaO и $C_6H_{12}O_6$?

2. Дайте определение понятиям «атом», «молекула», «химическая формула вещества», «валентность».

3. Приведите примеры, подтверждающие следующие утверждения:

а) В некоторых бинарных соединениях валентность кислорода и его степень окисления могут не совпадать;

б) Атомы некоторых химических элементов имеют постоянную валентность, атомы других – переменную валентность.

4. Придумайте в группе (4 человека) три тестовых задания по теме, разработайте к ним подсказки (шпаргалки) для ваших одноклассников.

5. Укажите свои затруднения по данной теме, составьте «дерево преодоления затруднений». Представьте стратегии преодоления Ваших затруднений классу.

6. Изобразите с помощью химических формул не менее 5 веществ, с которыми мы постоянно сталкиваемся в повседневной жизнь.

Задания 1-3 и 6 нацелены, в первую очередь на достижение предметного результата: раскрытие смысла основных химических понятий «атом», «молекула» и т.д.; изображение состава простейших веществ с помощью химических формул и т.д. Однако в процессе решения задач идет и формирование регулятивных и познавательных УУД, направленных на достижение метапредметного результата освоения программы курса «Химия. 8 класс».

Задание 4 помогает продолжить формирование коммуникативных УУД, но в любом случае не исключает работы школьников по освоению (повторению) материала по теме урока.

Задание 5 нацелено на формирование личностныхУУД и развитие рефлексивного мышления обучающихся.

Задание 6 помимо освоения предметного содержания, позволяет «отрабатывать» такие группы познавательных УУД, как логические и отработка и решение проблемы.

Пример.

Выполните следующие задания (9 класс).

Серебро с давних пор используется в медицине для лечения различных болезней. В наши дни в медицинской практике применяют главным образом нитрат серебра, что обусловлено его антимикробным действием. Чаще всего нитрат серебра используют в виде 2%-ного водного раствора и применяют наружно при лечении глазных и кожных заболеваний.

Вопросы: 1) предложите способ приготовления данного раствора из расчета, что вам необходимо 100 г данного раствора; 2) почему раствор нитрата серебра рекомендуют использовать сазу после приготовления?; 3) каким образом с помощью качественных реакций можно распознать раствор нитрата серебра?

Если рассматривать **достижение предметного результата** по итогам выполнения указанного задания, то можно выделить следующие элементы:

- составлять формулы веществ по их названиям;
- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ:
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю вещества в растворе;
- доказывать с помощью качественных реакций состав вещества и т.д.

Но помимо предметного результата, работа над заданием позволяет продолжить формирование личностныхУУД (достижение личностного результата) и познавательных, коммуникативных, регулятивных УУД (достижение метапредметного результата).

Предложенное задание предполагает работу с текстом, извлечение необходимой информации, построение алгоритма решения, проведение расчетов, анализ дополнительных источников информации для подготовки ответа на всю систему вопросов к заданию.

Литература

1. ШалашоваМ.М., АбрамкинаЛ.М. Как оценить личностные результаты учащихся // Химия в школе. – 2013. - №3. – С. 9-15.
2. ПинскаяМ.А. и др. Портфолио в образовании. М.: Просвещение, 2012. – 96с.
3. Нечитайлова Е.В. Мониторинг предметных и метапредметных достижений учащихся. // Химия в школе. – 2012. - №5 – с. 14-21.
4. ОржековскийП.А. Творчество учащихся на практических занятиях по химии: книга для учителя. М.: АРКТИ, 1999. – 152 с.
5. Ахметов М.А. Индивидуально ориентированное обучение химии в общеобразовательной школе [Текст]: монография / М.А. Ахметов. – Ульяновск: УИПКПРО, 2009. – 260 с.
6. Горбенко Н.В. Из опыта формирования и развития универсальных учебных действий // Химия в школе.– 2014. − №7. – С. 16-19
7. ОржековскийП.А. О психолого-педагогических требованиях к творческой задаче по химии // Химия в школе.– 1997. - №6. – С. 11-17
8. Лебединцев В.Б., РассохинаТ.Г. Индивидуальные маршруты на коллективных учебных занятиях. // Химия в школе. – 2012. − №5 – с. 21-33.
9. Иванова О.А., Якунина И.И. Личностно-ориентированное обучение: развитие общеучебных умений и навыков. // Химия в школе. – 2011. - №2 – с. 16-20.
10. Предметные рубрики: Методы обучения и организация учебного процесса Учебники для вузов ... Intel. Обучение для будущего (при поддержке Microsoft) : учебное пособие. Выходные данные : М.: Федерация Интертет образования, 2002
11. Леонтович А.В. Тренинг по подготовке руководителей исследовательских работ школьников: Сборник анкет с комментариями. М.: Журнал «Исследовательская работа школьников», 2006.
12. АранскаяО.С., Бурая И.В. Проектная деятельность школьников в процессе обучения химии.. Методическое пособие. М.: Вентана-Граф, 2005 – 288 с.