

Государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Коми-Пермский институт повышения квалификации
работников образования»

АТТЕСТАЦИОННАЯ РАБОТА

**по теме «Карточки-задания на формирование естественно-научной
грамотности при выполнении практических и лабораторных работ по химии в
8 классе».**

Выполнил: Тиунова Людмила
Владимировна, учитель химии, МБОУ
«Гайнская СОШ», п. Гайны, Гайнский МО,
Руководитель: Демина О.Н., доцент
ГБОУ ДПО «КПИПКРО»

Понимание особенностей естественнонаучного исследования

Перспективные модели контрольных измерительных материалов по предметам естественнонаучного цикла должны учитывать современные тенденции в изменении содержания естественнонаучного образования, ориентироваться на оценку естественнонаучной грамотности, т.е. того обобщённого результата, на достижение которого рассчитаны предметные курсы основной школы. Овладение естественнонаучной грамотностью идёт через развитие способностей учащихся анализировать разнообразную естественнонаучную информацию и использовать полученные знания для объяснения явлений и процессов окружающего мира; понимать особенности использования методов естествознания для получения научных данных; проявлять самостоятельность суждений и понимать роль науки и технологических инноваций в развитии общества; осознавать важность научных исследований и их связь с нашим материальным окружением и состоянием окружающей среды.

Для естественных наук в начальной и основной школе приоритетом является изучение методов, связанных с эмпирическим уровнем научного познания: наблюдение, опыт, измерение. В процессе формирования основ научного познания можно выделить следующие универсальные учебные действия (УУД) в операционализированном виде:

	<i>Проводить исследования (наблюдения, опыты и измерения).</i>
1	Формулировать цели исследований
2	Планировать этапы исследования
3	Подбирать необходимое оборудование (измерительные приборы)
4	Предлагать подходящие способы измерения выбранных характеристик
5	Анализировать результаты проведённого исследования и делать выводы.

Такой подход показан при использовании реального лабораторного оборудования, но может использоваться и при построении оценки уровня сформированности экспериментальных умений.

Первое знакомство на уроках химии с исследованием происходит на старте изучения науки в теме «Смеси. Способы разделения смеси». Практическая работа «Очистка поваренной соли»: постановка цели практической работы, подбора необходимого оборудования, определение этапов работы и другие. Это пример задания среднего уровня сложности.

Повышенный уровень сложности: ученик 8 класса Иван раздобыл порошок алюминия для получения краски. В ходе приготовления к работе, он допустил оплошность и просыпал порошок на пол. К сожалению в помещении давно не проводилась уборка. Мальчик собрал порошок алюминия на совок с помощью веника, но вместе с алюминием собрались порошок серы, железные стружки, поваренная соль и древесные опилки. Помогите Ивану очистить алюминий от примеси. Какие способы предложите, какое оборудование, этапы работы.

Высокий уровень сложности: Вы вместе с одноклассниками приехали «на природу», но оказалось, что забыли взять с собой питьевую воду. Предложите несколько способов получения питьевой воды. Что из подручных средств вы можете использовать? Какие этапы выполнения работы?

Пример 1

Прочитай текст и выполни задания

На уроке ребята узнали, что одни вещества растворяются в воде, а другие – нет. Учительница попросила ребят дома исследовать, как поваренная соль растворяется в воде, и Катя самостоятельно проделала два опыта.

Сначала Катя решила проверить, зависит ли скорость растворения соли от количества воды в стакане. Для этого первый стакан она почти полностью наполнила подкрашенной холодной водой, а второй наполовину заполнила подкрашенной горячей водой из чайника. В оба стакана Катя положила по чайной ложке соли и следила за тем, где она растворится быстрее.



холодная
вода



горячая
вода

При проведении этого опыта Катя допустила ошибку. Что необходимо исправить, чтобы правильно поставить опыт?

- 1) В первый стакан нужно было положить одну чайную ложку соли, а в другой – две ложки.
- 2) Чтобы заметить время растворения соли в горячей воде, нужно было использовать секундомер.
- 3) Оба стакана надо было наполнить водой одинаковой температуры.
- 4) Нужно было в оба стакана налить одинаковое количество воды.

Ответ: 3.

Задание проверяет умение соотносить экспериментальную установку с гипотезой опыта и находить ошибку в выборе материалов и оборудования. Здесь на фотографии видно, что во втором стакане температура воды выше, чем в первом, хотя по условиям опыта температура воды не должна изменяться.

Пример 2

Затем Катя проделала ещё один опыт. Она взяла три одинаковых стакана, налила в них одинаковое количество подкрашенной воды, но в первый стакан она налила холодную воду из-под крана, а во второй – тёплую, а в третий – горячую воду из чайника. Затем в каждый стакан она быстро насыпала по 5 г соли. Катя наблюдала за тем, как растворялась соль в разных стаканах.



Холодная



Тёплая



Горячая

Что проверяла Катя в этом опыте?

- 1) Как зависит масса растворяемой соли от количества воды?
- 2) Как зависит масса растворяемой соли от температуры воды?
- 3) Как зависит время, в течение которого соль растворяется в воде, от массы соли?
- 4) Как зависит скорость, с которой растворяется соль в воде, от температуры воды?

Ответ: 4.

Задание проверяет умение находить гипотезу опыта по его описанию. Здесь изменяется температура воды и фиксируется скорость растворения соли. Следовательно, необходимо выбрать ответ 4.

Пример 3

Катя обнаружила, что сначала вся соль растворилась в стакане с горячей водой, затем с тёплой, и в последнюю очередь в стакане с холодной водой. Какой вывод следует сделать по результатам этого опыта?

Ответ: _____

Примерный ответ: чем выше температуры воды, тем быстрее в ней растворяется соль.

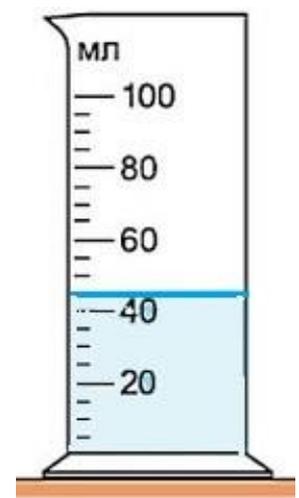
Задание проверяет умение самостоятельно формулировать вывод по описанию результатов опыта. Важно, чтобы учащиеся не повторяли текста задания («в горячей воде соль растворилась быстрее»), а обобщили результаты и отразили в выводе изменения двух величин (скорости растворения и температуры воды).

Примеры заданий на основы научного познания

Пример 4

Марине для приготовления кекса по рецепту необходимо использовать 100 мл молока. На рисунке изображён сосуд для измерения объёма жидкости, в котором налито молоко. Объём измеряется в миллилитрах – мл.

Сколько ещё молока необходимо долить в сосуд Марине, чтобы не нарушить рецепт?



- 1) 59 мл 2) 58 мл 3) 55 мл 4) 50 мл

ответ: 3

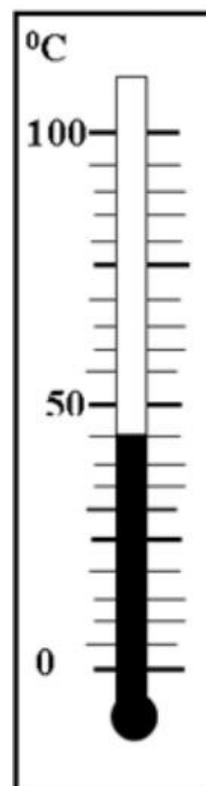
Задание проверяет умение предлагать подходящие способы измерения характеристик и владение рядом общих приёмов решения задач (проблем)

Пример 5

На рисунке изображён термометр – прибор для измерения температуры.

Какую температуру показывает термометр?

- 1) 50 °C
- 2) 49 °C
- 3) 45 °C
- 4) 40 °C



ответ: 3

Задание проверяет умение предлагать подходящие способы измерения характеристик и анализировать результаты проведённого исследования и делать выводы.

Пример 6

На уроке окружающего мира учитель продемонстрировал следующий опыт: в стакане с водой он растворил поваренную соль, затем, нагревая раствор на стеклянной пластинке, показал, что после испарения воды на пластинке остались кристаллы соли.



Какова была цель проведённого опыта?

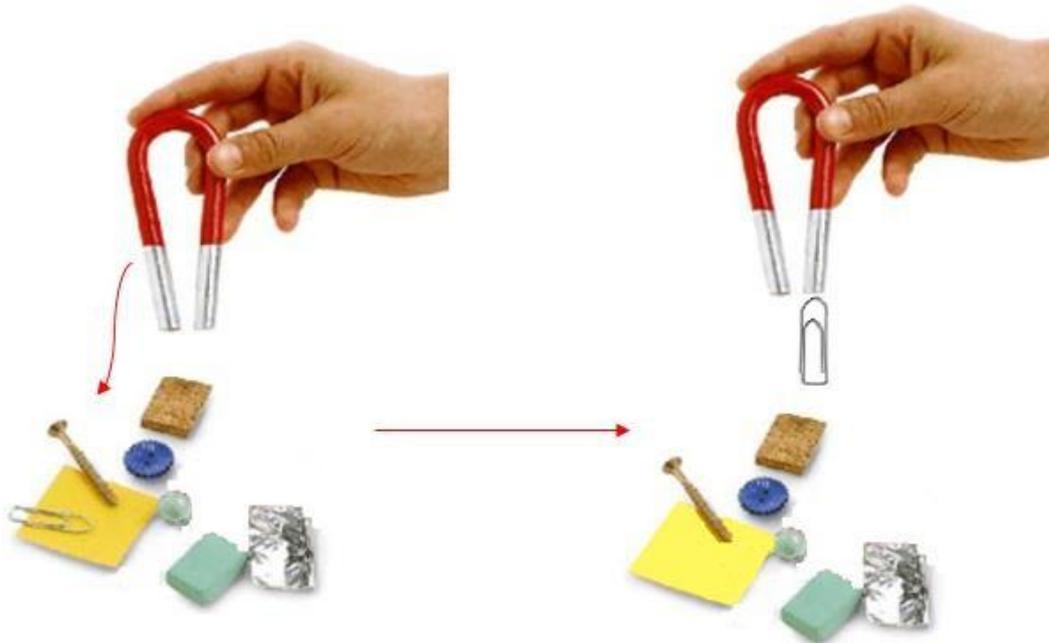
- 1) Исследовать процесс растворения поваренной соли.
- 2) Исследовать скорость испарения воды при нагревании.
- 3) Показать, что скорость испарения раствора зависит от количества помещённой в него соли.
- 4) Показать, что в процессе нагревания раствора испаряется только вода, но не соль.

ответ: 4

Задание проверяет умение формулировать цели исследований.

Пример 7

На уроке окружающего мира учитель показал следующий опыт: он взял магнит и поднёс его к телам, расположенным на столе. На столе лежали: кусочек пробки, пластиковая пуговица, стеклянный шарик, медный винт, железная скрепка, кусочек ткани, резиновый ластик и кусочек алюминиевой фольги. В результате к магниту притянулась только железная скрепка.



Какой вывод можно сделать по результатам этого опыта?

- 1) Самые разные вещества притягиваются к магниту.
- 2) Не все металлы притягиваются к магниту.
- 3) Резиновый ластик притягивается к магниту в меньшей степени, чем железная скрепка.
- 4) Все предметы тяжелее железной скрепки.

ответ: 2

Задание проверяет умение анализировать результаты проведённых исследований и делать выводы.

Пример 8

Прочитай текст и выполни задания.

Если в сосуд с водой поместить кристаллы поваренной соли или пищевой соды, то мы можем наблюдать, как количество твёрдого вещества постепенно уменьшается. При этом вода, в которую были добавлены кристаллы, приобретает новые свойства: у неё появляется солёный или горьковатый вкус, изменяется температура замерзания и т.д. Полученные жидкости называются *растворами*.

Основная часть воды на Земле – это водный раствор, содержащий соли. Даже вода рек и озёр, которую мы считаем пресной, содержит некоторое количество растворённых солей. Минеральная вода из подземных источников содержит самые разнообразные вещества, которые определяют её вкус и использование при различных заболеваниях. Поваренную соль, которую мы используем для приготовления пищи, часто извлекают из морской воды. Для этого на морском побережье строят большие, но неглубокие бассейны. Под лучами солнца вода испаряется, а соль кристаллизуется и остаётся на дне бассейна.

Иван взял стакан, налил в него 100 мл воды комнатной температуры и чайными ложками добавлял поваренную соль. После каждого добавления соли он тщательно перемешивал ложкой содержимое стакана и смотрел, все ли кристаллы растворились. Затем он налил в другой стакан горячей воды и повторил свой опыт.

Что проверял Иван в этих опытах?

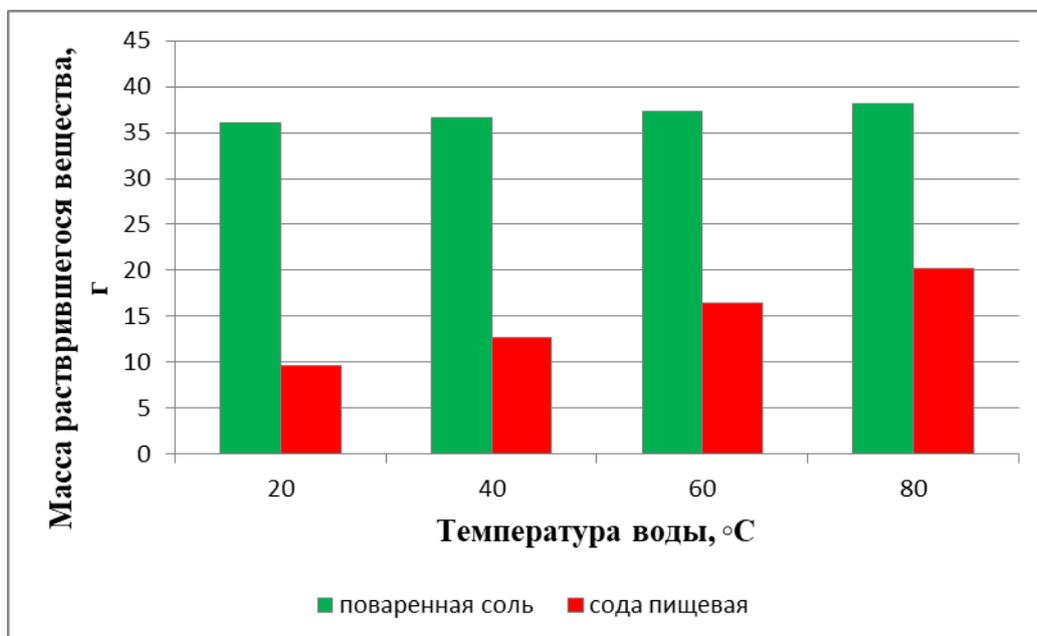
- 1) Влияет ли перемешивание на количество растворяющегося вещества?
- 2) Влияет ли температура воды на количество растворяющегося вещества?
- 3) Зависит ли количество растворяющегося вещества от объёма стакана?
- 4) Зависит ли количество растворяющегося вещества от объёма воды, налитой в стакан?

ответ: 2

Задание проверяет умение формулировать цели исследований.

Пример 9

В следующем опыте Иван исследовал, сколько чайных ложек поваренной соли и сколько ложек пищевой соды будет растворяться в воде при её нагревании. Результаты своего опыта он изобразил в виде диаграммы.



Какие выводы, которые сделал Иван по результатам этого опыта, верны?

А. При нагревании воды растворимость поваренной соли увеличивается.

Б. При 20 °C в воде поваренной соли растворится в 2 раза больше, чем пищевой соды.

- 1) только А 2) только Б 3) и А, и Б 4) ни А, ни Б

ответ: 1

Задание проверяет умение анализировать результаты проведённых исследований и делать выводы

Пример 10

Если подержать сухую холодную ложку над чашкой горячей солёной воды, то на ложке через несколько секунд появятся капли воды. Будут ли эти капли солёными на вкус? Ответ обоснуйте.

Задание проверяет умение создавать собственные тексты, применять информацию из текста при решении учебно-практических задач.

Элементы содержания верного ответа (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл)	
Капли будут несолёными (будут иметь вкус простой воды), потому что пар, который наблюдается над поверхностью горячей воды и который оседает на холодной ложке в виде капель, образуется за счет испарения воды, но не соли / частички соли не испаряются.	
Указания к оцениванию	Баллы
Дан правильный ответ и приведено его обоснование	1
Ответ неверный ИЛИ отсутствует.	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>1</i>