**Приложение 1: Учебный тренажер «Из чего состоит всё»**

|  |  |
| --- | --- |
| **состав операции**  **?** | **объект усвоения**  **!** |
| 1.Рассмотри образцы тел.  2. Определи форму каждого тела.  3. Нарисуй каждое тело меньшего размера.  4. Сравни между собой нарисованные мячи: что у них изменилось, а что нет?  5. Сравни между собой нарисованные линейки: что у них изменилось, а что нет?  6. Сравни между собой тела «мяч» и «линейка» и ответь на вопросы.  7. Сделай вывод: каков главный признак тела? | **МИР** – множество тел  **МЯЧ ЛИНЕЙКА**  **SL01040_ 210049_x_enl**    ………………. форма ………………  ………………. меньше ………………  ………………. еще меньше ………………   * у мячей изменился ……………… * у мячей НЕ изменилась ……………… * у линеек изменился ……………… * у линеек НЕ изменилась ……………… * могут эти тела быть одинакового размера (например, чтобы поместиться в портфель)?   ………………   * могут эти тела быть одинаковой формы?   ………………  **ТЕЛО** – всё, что имеет постоянную ………………. |
| **состав операции**  **?** | **объект усвоения**  **!** |
| 8. Закрась красным цветом лепесток, на котором слово обозначает ТЕЛО(проверь таких слов 2)  9. Объясни, почему выбраны именно эти лепестки.  10. Подумай и ответь: чем, кроме формы, отличаются тела подсистемы «кирпич» и подсистемы «человек»?  11. Приведи по пять примеров тел каждой из подсистем.  12. Подумай и ответь: из чего сделан кирпич? А из чего состоит человек?  13. Подумай и ответь одним словом: из чего сделаны или состоят всякие тела? | **живое**  **неживое**     |  |  | | --- | --- | | 1.  2.  3.  4.  5. | 1.  2.  3.  4.  5. |   **ТЕЛО** состоит из одного или нескольких …………………. |
| **состав операции**  **?** | **объект усвоения**  **!** |
| **перчатки**  **шина**  **ластик**  **шланг**  **сапоги**  **ласты**  **игрушка**  **мяч**  14. Рассмотри рисунок и ответь на вопросы:  а) из чего сделано каждое из этих тел?  б) имеет ли резина постоянную форму?  в) является ли резина ТЕЛОМ?  г) является ли резина ВЕЩЕСТВОМ?  15. Приведи пять примеров тел, в составе которых есть полиэтилен, повтори для этих примеров все шаги задания 14.  16. Сделай вывод: в чем главное отличие вещества от тела? | **ВЕЩЕСТВО** –  то, из чего состоит тело  **РЕЗИНА**   |  | | --- | | 1.  2.  3.  4.  у тела есть постоянная  ………….…………  у вещества нет постоянной  …………………….  5. | |
| **состав операции**  **?** | **объект усвоения**  **!**  **создано**  **природой**  **создано человеком** |
| 17. Закрась зелёным цветом лепесток, на котором слово обозначает ВЕЩЕСТВО (проверь таких слов 2)  18. Объясни, почему выбраны именно эти лепестки.  19. Подумай и ответь: чем отличаются вещества подсистемы «белок» и подсистемы «пищевая сода»?  20. Приведи по пять примеров веществ каждой из подсистем.  21. Подумай:  из каких веществ состоят тела, обозначенные оставшимися словами-лепестками? | |  |  | | --- | --- | | 1.  2.  3.  4.  5. | 1.  2.  3.  4.  5 |   *железо*  *алюминий*  *медь* |
| **состав операции**  **?** | **объект усвоения**  **!** |
| 22. Заполни схему-цветок, указав в пустых лепестках названия тел, которые состоят из металлов.  23. Заполни схемы-цветы, указав в сердцевине название ВЕЩЕСТВА, из которого состоят тела, указанные словами на лепестках.  24. Выполни графический диктант «Тело – не вещество»: укажи для своего варианта номера слов, обозначающих вещество. | **МЕТАЛЛЫ** –  это разновидность веществ, очень важная для человека |

|  |  |
| --- | --- |
| **состав операции**  **?** | **объект усвоения**  **!** |
| 25. Рассмотри схему и ответь на вопросы:  А) какие свойства веществ для решения задач на уроках физики вы находили в справочниках?  Б) с помощью какого прибора можно определять температуры кипения и плавления веществ?  26. Рассмотри образец вещества (поваренная соль), основываясь на наблюдении и личном опыте, ответь на вопросы:  А) каковы цвет, запах и вкус у этого вещества?  Б) с помощью каких органов чувств можно определять цвет, запах и вкус веществ? | физические свойства вещества из **СПРАВОЧНИКА**  определяются при помощи физических приборов  **температура кипения**  **температура плавления**  **плотность**  **тепло-проводность**  **электро-проводность**  физические свойства вещества  **ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ**  определяются при помощи органов чувств  **ЦВЕТ**  **РАСТВОРИМОСТЬ ЗАПАХ !**  🖑    **ВКУС !**    **АГРЕГАТНОЕ**  **СОСТОЯНИЕ** |
| **состав операции**  **?** | **объект усвоения**  **!** |
| 27.Проанализируй обе фразы и угадай, о чем идет речь.  28. Ответь на вопрос: каким бывает ЦВЕТ у вещества?  29. Ответь на вопрос: какими бывают у вещества  – ЗАПАХ?  – ВКУС?  30. Приведи по пять примеров веществ подсистем «бесцветные», «безвкусные», «без запаха».  31. Прочти правила безопасности и ответь, почему свойства «ВКУС» и «ЗАПАХ» отмечены на «диаграмме-ладошке» знаком «**!**»?  открыть ёмкость,  поднести к носу  на расстоянии  не менее 5 см,  движением ладони  на себя направлять  поток воздуха | **Каждый охотник желает знать, где сидит фазан**  **Как однажды Жан-звонарь головою сбил фонарь**  ЗАПОМНИ:  Ц без цвета  З без запаха  В без вкуса     |  |  |  | | --- | --- | --- | | 1.  2.  3.  4.  5. | 1.  2.  3.  4.  5. | 1.  2.  3.  4.  5. |   **ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ**  без указания в инструкции **НЕЛЬЗЯ**  **1. брать вещества руками**  **2. нюхать**  **3. пробовать на вкус** |
| **состав операции**  **?** | **объект усвоения**  **!** |
| 32. Напротив каждого вещества, основываясь на наблюдении и личном опыте, укажи в «шарике» его агрегатное состояние в обычных условиях, используй условные обозначения ⮛  33. Подумай и ответь на вопрос: какое вещество может существовать в природе нашей планеты одновременно в трёх агрегатных состояниях?  34. Приведи по пять примеров веществ подсистем «твердые», «жидкости», «газы»  в обычных условиях. | **АГРЕГАТНОЕ СОСТОЯНИЕ**  как воздух  ГАЗ  ПОЛИЭТИЛЕН    ⮛ Г или  МЕДЬ  как вода  ЖИДКОЕ ГЛИЦЕРИН    ⮛ Ж  КИСЛОРОД  как земля  ТВЁРДОЕ      ⮛ **Т** или  ВОДА   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 1.  2.  3.  4.  5. | 1.  2.  3.  4.  5. | 1.  2.  3.  4.  5. | |
| **состав операции**  **?** | **объект усвоения**  **!** |
| 35. Проверь опытным путем, как относятся эти вещества к воде:  **Р**астворимы?  **Р**  **Н**ерастворимы?  **Н**  **М**алорастворимы?  **М**  36. Для этого добавь к каждой порции вещества в отдельной пробирке (в пробирках находятся по 2 г сухих веществ и по 5 мл жидкостей) по 10 мл воды, тщательно размешай и наблюдай результат.  37. Внеси в таблицу условные обозначения. | **РАСТВОРИМОСТЬ**   |  |  | | --- | --- | | САХАР |  | | СОЛЬ |  | | ПИЩЕВАЯ СОДА |  | | МЕЛ |  | | МАСЛО  РАСТИТЕЛЬНОЕ |  | | УКСУСНАЯ КИСЛОТА |  | | АСКОРБИНОВАЯ КИСЛОТА |  | | ЛИМОННАЯ КИСЛОТА |  | | КРАХМАЛ |  | | ПЕСОК |  | | УГЛЕКИСЛЫЙ ГАЗ  (выдохни через трубочку) |  |   **ВОДА** |
| **состав операции**  **?** | **объект усвоения**  **!** |
| 38. Внимательно прочти названия веществ, которые есть на «бабушкиной кухне».  39. «Опознай» вещества по «ХИМОРОБОТУ» - описанию основных свойств и впиши названия в ярлычки реторт.  40. Прочти виртуальное письмо Карлсона и опознай похищенное им вещество бабушкиной кухни (Приложение 2). | AN02724_  СПИСОК «ПОДОЗРЕВАЕМЫХ»  СОЛЬ  САХАР  УКСУСНАЯ КИСЛОТА  ПИЩЕВАЯ СОДА  ЛИМОННАЯ КИСЛОТА  КРАХМАЛ  ЦЖ Р  З РЕЗКИЙ  В ЖГУЧЕ-КИСЛЫЙ  ТВЁРДОЕ  БЕЛОЕ  БЕЗ ЗАПАХА  РАСТВОРИМОЕ  СЛАДКОЕ  БЕЛОЕ  БЕЗ ЗАПАХА  Р  КИСЛОЕ  Ц БЕЛЫЙ  З  Р  В СОЛЁНЫЙ |
| **состав операции**  **?** | **объект усвоения**  **!** |
| 41. Составь «химороботы» домашних веществ, основываясь на наблюдении и личном опыте, используй условные обозначения.  42. Выполни самостоятельное экспериментальное исследование двух образцов домашних веществ и опознай их (Приложение 3, опыт 1). | **СОДА**  **КРАХМАЛ**  **ВОДА**  **МАСЛО ПОДСОЛНЕЧНОЕ**  **АСКОРБИНОВАЯ**  **КИСЛОТА**  AN02724_ |

|  |  |
| --- | --- |
| **состав операции**  **?** | **объект усвоения**  **!** |
| 43. Выполни самостоятельное экспериментальное исследование двух образцов домашних веществ и составь их «химороботы», используй условные обозначения (Приложение 3, опыт 2).  44. Сравни «химороботы» аскорбиновой и ацетилсалициловой кислоты и ответь на вопросы:  А) можно ли отличить эти вещества по их «химороботам»?  Б) достаточно ли определить лишь основные физические свойства, чтобы распознать вещества?  В) в чем опасность ошибочного распознавания веществ (объясни на примере аспирина и витамина С)?  Г) Закончи фразу …  45. Закрась один лишний лепесток, на котором ТЕЛО не состоит в наибольшей степени из стекла.  46. Подумай: почему это тело не изготавливают из стекла? | http://xn----itbabaautcfsdm9fsb1e.xn--p1ai/wp-content/uploads/2014/12/1399456908_0ae8.jpg  AN02724_  **АСКОРБИНОВАЯ**  **КИСЛОТА (витамин С)**  **АЦЕТИЛСАЛИЦИЛОВАЯ КИСЛОТА (аспирин)**  http://24farm.ru/images/preparat/askorbinovaya_kislota_glukoza_marbiofarm_381.jpg  **СВОЙСТВА ВЕЩЕСТВ НУЖНО ИЗУЧАТЬ,**  **ЧТОБЫ ИХ БЕЗОПАСНО**  ……………………… |
| **состав операции**  **?** | **объект усвоения**  **!** |
| 47. Закрась один лишний лепесток, на котором ТЕЛО не состоит в наибольшей степени из древесины.  48. Подумай: почему это тело не изготавливают из древесины?  49. Закончи фразу …  50. Подумай и ответь: какая из известных тебе школьных наук изучает свойства вещества?  51. Выполни контрольное задание, выбери уровень А или Б  (Приложение 4).  52. Домашнее задание: уровень А: составь «химоробот» трёх веществ их домашней аптечки;уровень Б: проанализируй определение науки химии, которое дал в XVIII веке Михаил Ломоносов; уровень В: выдели слова, обозначающие «тело» и «вещество» в произвольном языковом контексте. | **СВОЙСТВА ВЕЩЕСТВ НУЖНО ИЗУЧАТЬ,**  **ЧТОБЫ ИХ ПРАВИЛЬНО**  ………………………    ХИМИЯ  **это наука о свойствах и превращениях ВЕЩЕСТВА**  «Химия – наука об изменениях, происходящих в смешанном теле»  Михаил Ломоносов («Элементы математической химии», 1741 год) |

Приложение 2

Графический диктант «Тело – не вещество»

**«Химия отчуждает нас от мира, если она не подчиняется целостному рассмотрению Природы». Франс Калгрен**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | уровень А | уровень Б |
| 1 | уксусная кислота | полиэтилен |
| 2 | тетрадь | аспирин |
| 3 | капрон | капля |
| 4 | барометр | тротил |
| 5 | бензин | ареометр |
| 6 | вода | аскорбиновая кислота |
| 7 | углекислый газ | макрель |
| 8 | золото | акварель |
| 9 | песок | таблетка |
| 10 | кирпич | целлюлоза |
| 11 | пищевая сода | фаянс |
| 12 | крохаль | снежинка |
| 13 | крахмал | тонометр |
| 14 | поваренная соль | муфлон |
| 15 | ртуть | ацетон |

Приложение 3

Виртуальная задачка «Письмо от Карлсона»

Ребяты!

Ни видать вам вкуснячих булычек без этого вищиства!

И его ярлык я пирипутал!

Ха-ха-ха!

Прывет от Карлсына



Уровень А.

Угадай по «химороботу» пищевой продукт бабушкиной кухни: нарисуй на экране компьютера другой ярлычок и напиши в нем правильное название (состоит из двух слов).

Уровень Б.

Угадай по «химороботу» пищевой продукт бабушкиной кухни: нарисуй на экране компьютера другой ярлычок и напиши в нем правильное название. Назови не менее **двух веществ**, которые входят в состав этого пищевого продукта (можешь исправить орфографические ошибки в письме Карлсона: их 9 + одна стилистическая ошибка).

Приложение 4

Опыт 1. «Узнай меня». Выполни самостоятельное экспериментальное исследование двух образцов домашних веществ и опознай их.

ЛАБОРАТОРНЫЙ ЖУРНАЛ №1

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| уровень | вещество | агрегатное состояние | запах | цвет | растворимость | вкус |
| А | Образец 1 |  |  |  |  | *специфический* |
| Б | Образец 2 |  |  |  |  | *без вкуса* |

Вывод: Образец 1 – ………………………………….

Образец 2 – ………………………………….

Ответ: ЛАБОРАТОРНЫЙ ЖУРНАЛ №1

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| уровень | вещество | агрегатное состояние | запах | цвет | растворимость | вкус |
| А | Образец 1 | ⭣ | *специфи-ческий* | темно-коричневый | Р | *специфический* |
| Б | Образец 2 | ⭣ | *без запаха* | чёрный | Н | *без вкуса* |

Вывод: Образец 1 – кофеин

Образец 2 – активированный уголь

Опыт 2. «Двое из ларца – одинаковы с лица». Выполни самостоятельное экспериментальное исследование двух образцов домашних веществ и опознай их.

ЛАБОРАТОРНЫЙ ЖУРНАЛ №2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| уровень | вещество | агрегатное состояние | запах | цвет | растворимость | вкус |
| А | Образцы 1 и 2 |  |  |  |  | *кислый* |
| Б | Образцы 3 и 4 |  |  |  |  | *кислый* |

Вывод: Образцы 1 и 2 – ………………………………….

Образцы 3 и 4 – ………………………………….

Ответ: ЛАБОРАТОРНЫЙ ЖУРНАЛ №2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| уровень | вещество | агрегатное состояние | запах | цвет | растворимость | вкус |
| 1 | Образцы 1 и 2 | ⭣ | *без запаха* | белый | Р | *кислый* |
| 2 | Образцы 3 и 4 | ⭣ | *без запаха* | белый | Р | *кислый* |

Вывод: Образцы 1 и 2 – не установлены (лимонная кислота и аскорбиновая кислота)

Образцы 3 и 4 – не установлены (аспирин и витамин С)

Приложение 5

«ВОПРОСЮЛЬКА-ПОХИМЮЛЬКА»

отвечал (а) …………………………………

J0232171

Задание (уровень А).

В каждом примере напиши **НАЗВАНИЕ** **ВЕЩЕСТВА**, о котором идет речь:

|  |  |
| --- | --- |
| медная монета |  |
| железный гвоздь |  |
| хрустальный башмачок |  |
| серебряный колокольчик |  |
| золотое кольцо |  |
| оловянный солдатик |  |
| алюминиевая проволока |  |
| сахарный леденец |  |
| ледяной дворец |  |
| таблетка аспирина |  |

Задание (уровень Б).

Разгадай кроссворд: впиши **НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА**, из которого состоит тело:

AG00158_

**6**

AN00015_

**2**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  | 5 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 2 |  | 3 |  |  |  | 6 |
| 1 |  |  |  | 4 |  |  |  |
| **В** | **Е** | **Щ** | **Е** | **С** | **Т** | **В** | **О** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | HH02312_  **5** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| BS00439_  **3** |  |  |  |  |  |  |  |

HH02166_

**1**

HH00241_**4**

Домашнее задание

Уровень А: составь «химоробот» трёх веществ их домашней аптечки.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| образец | вещество | агрегатное состояние | запах | цвет | растворимость | вкус |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |

Уровень Б: проанализируй определение науки химии, которое дал в XVIII веке Михаил Васильевич Ломоносов

«Химия – наука об изменениях, происходящих в смешанном теле»

Михаил Ломоносов («Элементы математической химии», 1741 год)

|  |  |
| --- | --- |
| что верно | что ошибочно |
|  |  |

Уровень В: проанализируй названия произведений Александра Грина и выдели в каждом случае слова, обозначающие «тело» и «вещество» (если они имеются в данном языковом контексте):

1. «Алые паруса»

2. «Блистающий мир»

3. «На облачном берегу»

4. «Дорога никуда»

5. «Знаменитая книга»

6. «Позорный столб»