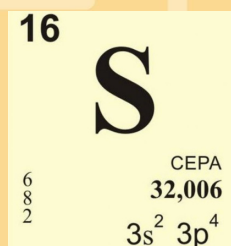


ХИМИЯ - ЭТО про



т



РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ

Химия - это

просто

УЧЕНИ_____КЛАССА_____
_____ШКОЛЫ_____



Власенко Екатерина Валерьевна, Возисова Полина Леонидовна, Денисова Анна Анатольевна, Юдина Анастасия Владимировна, студенты института биологии и биотехнологии ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», г. Киров

Нурулина Юлия Владимировна, учитель химии КОГОАУ ЛЕН, г. Киров
Фадеева Екатерина Владимировна, учитель химии КОГОАУ ЛЕН, г. Киров

Рабочая тетрадь по химии для учащихся 5 классов

«Химия – это проStO»

Рабочая тетрадь включает в себя задания по химии для обучающихся 5-х классов по курсу «Введение в естественно-научные предметы. Естествознание. Физика. Химия. 5-6 классы» Гуревича А.Е., Исаева Д.А., Понтак Л.С. с ориентацией на преподавание химии. Выборочно задания могут быть использованы учителями, работающими по пропедевтическим химическим курсам других авторов и авторских коллективов. Материал рабочей тетради поможет педагогу организовать самостоятельную познавательную деятельность учащихся на уроке, направленную на совершенствование, комплексное применение, и на проверку знаний и умений. Включены задания, выполнение которых способствует развитию естественно-научной функциональной грамотности.

Киров

2021

Дорогие ребята!

Вы начали изучать одну из самых интересных наук – химию. Вместе с биологией и физикой, химия принадлежит к числу естественных наук, которые изучают природу. Окружающий нас мир постоянно изменяется, каждую секунду происходит множество химических реакций. Некоторые химические превращения можно наблюдать непосредственно, другие протекают незаметно для нас. Для того, чтобы познать сущность происходящих процессов и научиться ими управлять, человеку и нужна химия.

Химия - наука, которая позволит, если вы того пожелаете найти ответы на многие вопросы, например: «Что будет, если к чему-нибудь прилить что-то, потом досыпать еще чего-нибудь, перемешать и поджечь?» Если вы сейчас приложите усилия к изучению основ химии, дальнейшее ее освоение будет для вас не только легким, но и увлекательным делом. Ведь химия логичная наука, в которой каждое последующее теоретическое утверждение легко выводится путем рассуждений из предыдущего.

С помощью рабочей тетради вы сумеете качественно и увлекательно подготовиться к урокам. Желаем вам успехов!





Введение

Природа. Человек—часть природы

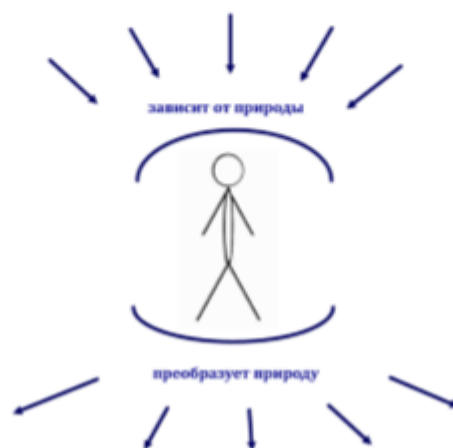
1. Разгадайте ребус.



2. Заполните свободные клетки таблицы.

Наука	Что изучает?	Значение для человека
Математика		
Химия		
Физика		
Биология		
География		

3. Поскольку человек часть природы, он зависит от нее и может преобразовывать ее. Подумайте и дополните схему, ответив на вопросы: как человек зависит от природы и как человек преобразует природу?



3. Тестовое задания

Ответом в заданиях является последовательность трех цифр, которые соответствуют номерам правильных ответов. Запишите эти цифры в порядке возрастания.

1. Общими изучаемыми понятиями химии и физики являются:

- 1) атомы
- 2) физические свойства веществ
- 3) световые волны
- 4) специфические химические свойства
- 5) план местности
- 6) изменение агрегатных состояний веществ

Ответ: _____

2. И химия и география изучает...

- 1) инфузория туфелька
- 2) химические уравнения
- 3) состав минералов
- 4) распространение минералов в земной коре
- 5) движение воздушных масс
- 6) элементный состав почв

Ответ: _____

3. Установите соответствие

Научная дисциплина	Изучаемый объект
1) физика	А) природа земной поверхности
2) химия	Б) функции организмов
3) биология	В) решение уравнений с одним неизвестным
4) география	Г) магнитное поле Земли
	Д) способы получения веществ

Ответ: 1) _____ 2) _____ 3) _____ 4) _____



Это интересно!

В организме человека достаточно железа, чтобы сделать гвоздь длиной 5 см.



Что изучает химия?



1. Посмотри вокруг себя и запиши список из шести тел:

- 1) _____ 4) _____
2) _____ 5) _____
3) _____ 6) _____

2. Из каких веществ изготовлены эти тела? Запиши названия этих веществ:

3. Какие тела из твоего списка изготовлены из одного и того же вещества?

Вещества	Тела
	1) 2) 3)
	1) 2) 3)



4. Какие вещества из твоего списка имеют сходные свойства?


Вещества	Сходные свойства



5. Опиши свойства железа (гвоздь).

6. Опиши свойства алюминия (фольга).


6. Какое слово скрывается за смайликом?

1) Химическая наука изучает  и 

2)  - это процессы превращение одних веществ в другие.

3) При  у веществ изменяются 

 - _____

 - _____

 - _____



Это интересно!

В головном мозге человека ежеминутно происходит около 100000 химических реакций

7. Выберите примеры химического явления.

- 1) Образование накипи на стенках чайника
- 2) Кипение воды
- 3) Дождь
- 4) Хранение продуктов в холодильнике
- 5) Дыхание человека
- 6) Взаимодействие соды с уксусом

8. Разгадайте ребусы

1)  ”  ”  ”  _____

2)  + В  ”  _____

Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. Лабораторное оборудование

1. Прочитайте утверждения. Подчеркни вариант ответа верно/неверно.

- 1) При выполнении эксперимента—главное результат, техника безопасности неважна. Верно/неверно
- 2) Во время эксперимента на рабочем столе необходимо поддерживать порядок. Верно/неверно
- 3) В процессе длительного эксперимента можно принимать пищу в химической лаборатории. Верно/неверно
- 4) Перед проведением эксперимента необходимо внимательно прочитать инструкцию. Верно/неверно

2. Вычеркни лишнее слово в ряду и объясни, почему оно лишнее:

- 1) стакан, блюдце, воронка, шпатель, пипетка

объяснение _____

- 2) пробирка, ступка, колба, мензурка, цилиндр

объяснение _____

3. Заполните пропуски в стихах.

Чтобы опыт был красивым,
Нам поможет великан,
Из стекла, для реактивов,
Сам химический _____

У меня сверху есть дырка,
Чтобы сыпать и вливать,
Я - стеклянная _____
Это химик должен знать

Я - фарфоровая _____
Из меня, увы, не пьют,
Для еды не варят кашу,
Во мне опыты ведут

Химик знает об одном,
Что есть _____ с круглым дном,
Также есть и непреклонная -
_____ только плоскодонная

4. Перечисли названия химической посуды и оборудования, изображенных на картинке.



5. Какое правило техники безопасности нарушил юный исследователь?

6. Прочитай рассказ и ответь на вопросы в конце текста.

Мишка – химик

В одной школе учился Мишка. Конечно, он был похож на всех своих друзей, но, все же, отличался от них – очень он химию любил, точнее опыты, которые проводила учительница. А вот домашнее задание ему делать совсем не нравилось.

И вот однажды, после очередного невыполнения домашнего задания, учительница не отпустила Мишку домой. «Вот тебе учебник, решишь десять задач, покажешь мне и если все правильно пойдешь домой» - сказала Марья Ивановна. Мишке ничего не оставалось, как достать учебник, тетрадь и приступить к выполнению задания.

Но тут учительницу позвали. Мишка встал, огляделся. «Она забыла закрыть лаборантскую!» - воскликнул он. Не раздумывая, он вошел в лаборантскую. «Ой, сколько бутылочек» - вырвалось у него. «С чего начать?». Забыв, что на нем школьная форма, он полез в шкаф с реактивами. В одной баночке находились беленькие кристаллики. «Похоже на соль, надо попробовать, тьфу, какая гадость!» - воскликнул Мишка, выплевывая неизвестное вещество. «Лучше я эту гадость яблоком закушу» - подумал Мишка. Извлекая яблоко из портфеля, его глаза выискивали уже новые объекты для опытов.

Улыбаясь от удовольствия, Мишка продолжал сливать неизвестные вещества в одну пробирку. «Странно, очень странно, почему же не идет реакция? Ну и пусть себе не идет» - рассуждал Мишка, выливая содержимое в канализацию.

Неаккуратно повернувшись, Мишка зацепил баночку, стоящую у края стола, которая непременно упала. Он принялся собирать просыпавшееся вещество руками. «Быстрее, быстрее» - думал Мишка, но тут он почувствовал неприятное жжение ладоней и пальцев. Забыв про просыпанное вещество, он кинулся мыть руки. «Да, мало приятного» - подумал он, но только боль утихла, к Мишке вернулась былая уверенность.

«Надо что-нибудь сжечь! А, вот и смесь. Красиво блестит.» - разговаривал он вслух - «Где же спички? Так, нашел, поджигаем... Ух – ты, вот фейерверк!». Смесь разгоралась все ярче, искры полетели в разные стороны, и попали на Мишкину шевелюру, запахло жжеными волосами...

Учительница, по счастью, находилась недалеко. Почувяв неладное, прибежала Марья Ивановна и перед ней была ужасная картина: рассыпанные вещества, странные запахи, грязная посуда, дым и Мишка с опаленными волосами, забившийся под стол и виновато выглядывающий оттуда.

Конечно, его долго ругали, стыдили, читали нотаций, но Мишка извлек из этого случая много полезного. Урок пошел ему на пользу.

Вопросы:

- 1) Найди в тексте и подчеркни (цветной пастой или фломастером), где ты увидел нарушения правил техники безопасности в кабинете химия.
- 2) Напиши, какой урок извлек Мишка из этого случая.

Методы исследования природы

1. Заполните таблицу в тетради.

Примеры: описание, моделирование, моделирование одежды, анализ крови, систематизация растений, органический синтез, ядерно-магнитный резонанс, гипотеза, экспериментальная работа, прогнозирование результатов футбольного матча, обобщение, наблюдение объекта, морфологический разбор слова.

Общенаучные методы (используются многими науками)	Предметные методы (используются только одной наукой)

2. Закончите предложения, наполнив их смыслом.

- а) _____ - основной метод химической науки.
- б) Эксперимент невозможен без _____
- в) Экспериментировать можно в _____ и на _____
- г) Если реальный объект изучения очень большой или наоборот очень маленький, то создают его _____
- д) Помимо химии моделированием пользуются и другие науки такие _____

3. Запишите какие общенаучные методы «работают» в следующих ситуациях:

- а) занятие в кружке «Юный натуралист» _____
- б) подведение итогов в конце уроков _____
- в) экологи изучают природные объекты _____
- г) народные целители готовят травяные сборы _____
- д) стиральный порошок «Тайд» лучше, чем другие порошки _____

4. Расположите в логической последовательности понятия:
вопрос, вывод, гипотеза, наблюдение, описание, эксперимент.

5. Ответьте на вопрос: чем научное наблюдение отличается от житейского?

6. Как насчет 2025 года? Свидетелями каких перемен мы станем в ближайшее десятилетие? Солнце станет источником энергии №1. Весь мир буде объединен в единую цифровую коммуникационную сеть. Пластик, каким мы его знаем, прекратит свое существование. Произойдет снижение побочных эффектов лекарственных средств. Какие методы исследования указаны в указаны в тексте?

7. Домашняя лаборатория.

Задание: исследуйте, останется ли температура воды со льдом постоянной до тех пор, пока весь лед в воде не растает? Составьте план проведения эксперимента. Проведите эксперимент.



- Наука** - одна из сфер человеческой деятельности, основной целью которой является познание действительности, получение объективных, т.е. рациональных знаний о мире.
- Научный факт** - факт, подтвержденный экспериментально и многократно воспроизведенный
- Научный метод познания** - последовательность действий ученого с целью построения системы научных знаний о мире
- Проблема** - четкий вопрос относительно того, что надо изучить из ранее неизвестного об объекте
- Гипотеза** - научное предположение, которое может объяснить наблюдаемые данные
- Теория** - совокупность обобщенных положений, образующих науку или ее раздел.
- Закон** - требование для исполнения неких условий, имеет исключения, закон всегда универсален



Тела и вещества

Свойства веществ

1. Классифицируйте вещества по агрегатному состоянию вещества: **поваренная соль, сахар, стекло, бензин, мел, медь, кислород, углекислый газ, ацетон**. Приведите свои примеры.

Газообразное	Жидкое	Твердое
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

2. Приведите примеры 3-х веществ, которые имеют:

а) одинаковый цвет: _____

б) обладают запахом: _____

в) одинаковое агрегатное состояние: _____

3. Опишите свойства мёда

4. Классифицируйте вещества по горючести: **бензин, вода, кремнезем, железо, спирт, углекислый газ, стекло, природный газ, пластмасса**

Горючие: _____

Негорючие: _____

5. Заполните таблицу, проводя сравнение свойств веществ

вещества	сходства	различия
Железо и древесина		
Пластмасса и вода		

6. В сосудах без этикеток содержатся **духи, растительное масло, поваренная соль, кусочки железа, мрамора**. По каким свойствам можно **определить** каждое вещество? Заполните таблицу.

Вещество	Свойство
Духи	
Растительное масло	
Поваренная соль	
Кусочки железа	
Мрамор	

7. Какие свойства алюминия позволяют использовать его в качестве посуды?

8. Исключите «лишнее» слово (вычеркните) и объясните свой выбор:

а) медь, алюминий, кислород _____

б) стекло, полиэтилен, медь _____

в) серебро, вода, бензин _____

г) сок, молоко, вода _____

и) серебро, золото, ртуть _____

9. Установите логическую связь и вставьте пропущенные слова:

а) графит - мел - _____

б) мел - сахар - _____

в) азот - водород - _____

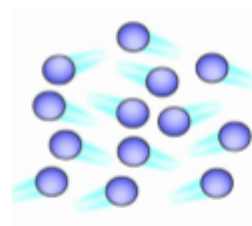
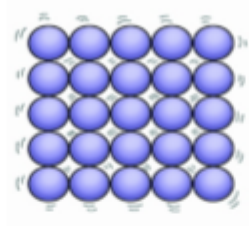
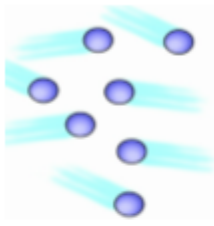
г) вода - ртуть - бензин - _____

д) вода - стекло - алмаз - _____

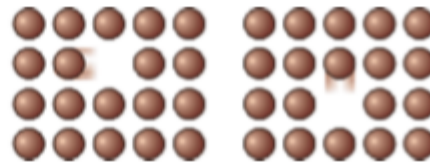
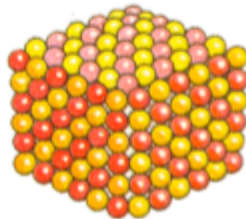
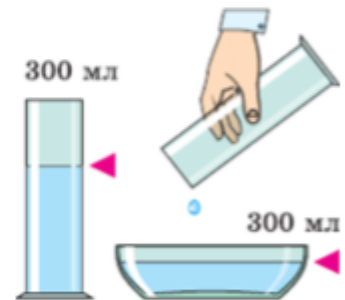
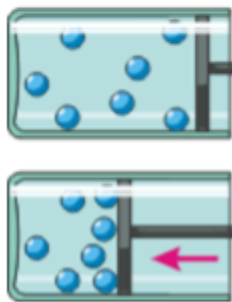
е) железо - алюминий - _____

Состояния веществ.

1. Определите состояние веществ.



2. Что изображено на картинке?



3. Вычеркни «лишнее» слово, объясни свой выбор.

1) сахар, сода, молоко, соль _____

2) кислород, уксус, вода, перекись водорода _____

3) малахит, лед, кварц, нефть _____

4. Найдите верное утверждение.

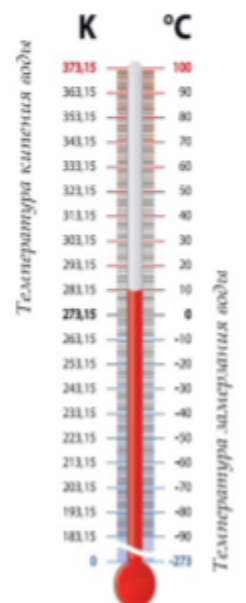
1. При охлаждении или нагревании многие вещества меняют своё агрегатное состояние, приобретая при этом совсем другие свойства.

2. Вещества при охлаждении неожиданно приобретают новые свойства.

3. Все вещества, с которыми мы встречаемся в окружающем нас мире, бывают или жидкими, или твёрдыми, или газообразными.



Конденсат Бозе — Эйнштейна представляет собой жидкость, охлажденную почти до абсолютного нуля. Вещество в таком состоянии может перемещаться без трения, ползти вверх по стенке сосуда и в конце концов само по себе выберется наружу.



Строение вещества. Молекулы, атомы, ионы

1. Нарисуйте модели : молекулы, атома, иона

Молекула	Атом	Ион

2. Переведите слова с греческого на русский язык.

«неделимый» _____

«идущий» _____

«маленькая масса» _____



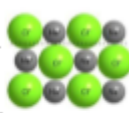
3. Определите тип логической связи и допишите отсутствующий элемент.

Рукав—пальто— атом— _____

Свет—тьма— атом— _____

Работа—отдых— катион— _____

4. Заполните таблицу примерами веществ: алмаз, вода, лёд, соль, сахар, марганцовка, крахмал, речной песок, перекись водорода, кислород, графит, гипс. И свойствами веществ: летучие, нелетучие, тугоплавкие, легкоплавкие, электропроводные, твёрдые, жидкие, газообразные.

Вещества			
Молекулярные		Атомные	
		Немолекулярные	
		Ионные	



Это интересно!

Строение вещества намного сложнее, чем кажется. Посмотрите на какую-нибудь крошечную пылинку—она ведь так мала, верно? Но даже пылинка, которую едва-едва можно разглядеть без увеличительного стекла, на самом деле состоит из бесчисленных триллионов атомов.

Движение частиц. Взаимодействие частиц.

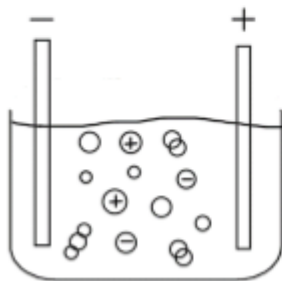
1. Вставьте по смыслу пропущенные слова.

Давным-давно люди поняли, что все вещества на свете состоят из мельчайших частиц: _____, _____, _____, и между ними имеются _____, и эти частицы постоянно и хаотично _____ . Следствием теплового движения молекул является _____ . Это распространение запахов, распыление аэрозолей, процесс кровообращения, подкормка растений, «тающие облака в синем небе», инъекции и т.д.

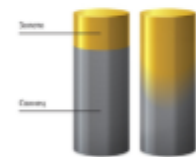
2. Как движутся частицы внутри вещества?

а) синхронно б) беспорядочно в) друг за другом

3. Стрелочками укажите направление движения частиц.



Это интересно!



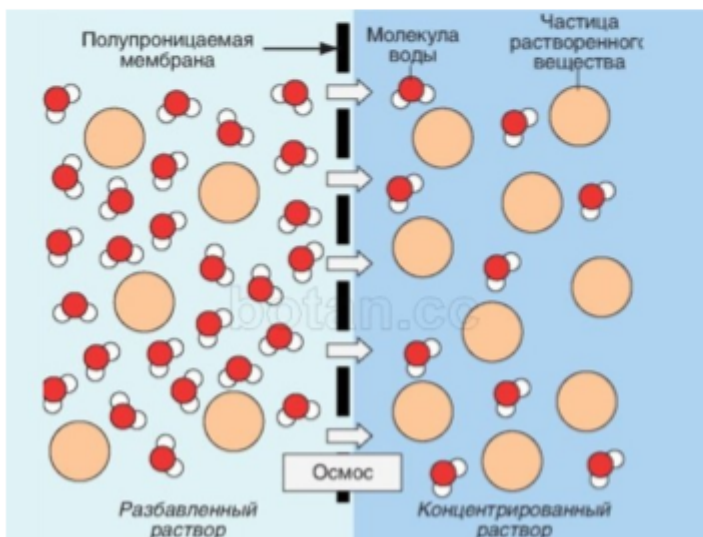
Пример диффузии твердых тел. Расположенные на расстоянии 1 метра друг от друга, при комнатной температуре в 20 С, эти вещества будут понемногу проникать друг в друга, но будет это идти медленно, подобная диффузия станет заметной не ранее чем через 4-5 лет.

4. Приведите слова синонимы для понятия «диффузия»

5. Выделите слова, которые являются ответом на вопрос: «Какие действия усиливают диффузию?»

Кристаллизация, применение магнита, нагревание, стук, освещение, перемешивание, измельчение, замораживание, фильтрование

6. Опишите процессы, происходящие на рисунке.



Химические элементы

1. Подчеркните символы химических элементов.

H, B, O, Яp, Mg, Tr, Cl, Tal, Au, Arg, uT, w, Br, Bp, Од, Ca, C.

2. Выпишите символы химических элементов, используя периодическую систему, получивших своё название:

а) в честь великих ученых _____

б) в честь географических названий _____

3. Заполните таблицу:

Русское название	Латинское название	Символ элемента	Номер в ПС
Магний	Magnesium		12
....род			
....род			
....род			
	Nitrogenium		
....ий			
....ий			
		F	
Хлор			
			16
		P	

4. Запишите символы следующих элементов:

Бор _____ магний _____ азот _____ кислород _____ фосфор _____

гелий _____ золото _____ калий _____ кремний _____ углерод _____

литий _____ алюминий _____ бром _____ медь _____ свинец _____

железо _____ натрий _____ йод _____ сера _____ стронций _____

5. Запишите русское название химических элементов:

H _____ He _____ Hg _____

B _____ Be _____ Ba _____ Br _____ Bi _____

C _____ Cl _____ Ca _____ Co _____ Cr _____ Cu _____

Mg _____ Mn _____ Mo _____

S _____ Sn _____ Sr _____ Si _____ Sc _____

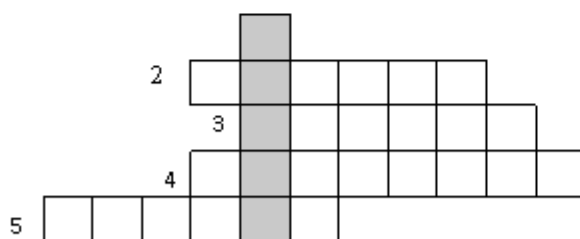
Na _____ N _____ Ni _____ Ne _____ Nb _____

6. Из первых букв русских названий химических элементов составь фамилию русского ученого:

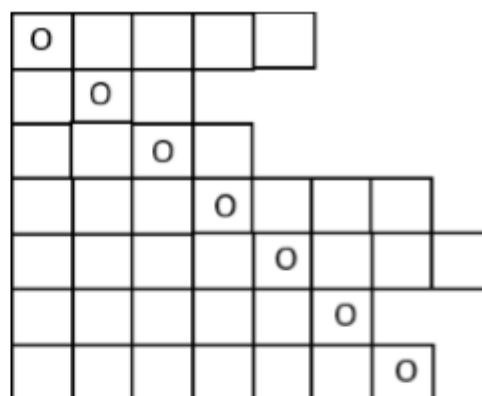
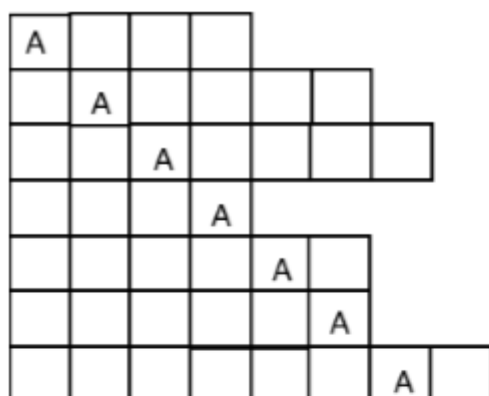
Li	Os	Cu	Sn	Na	Sn	S	Os	Bi
----	----	----	----	----	----	---	----	----

Зашифруй таким же образом свое имя и фамилию (буквы Ч, Ш, Щ, Ю, Я не шифруются):

7. Разгадайте кроссворд, составленный из названий химических элементов. По вертикали в выделенной колонке получишь название одной из естественных наук:



8. Заполните пустые клетки русскими названиями химических элементов:



Это интересно!

Впервые **водород** получил Парацельс, погружая железные опилки в серную кислоту в XVI веке. В 1671 году Роберт Бойль подробно описал реакцию между железными опилками и разбавленными кислотами, при которой выделяется газообразный **водород**.

Периодическая таблица элементов Д. И. Менделеева



1. Вставьте пропущенные слова.

_____ - горизонтальный ряд периодической системы

_____ - вертикальный ряд периодической системы

2. Заполните таблицу информацией о химических элементах:

Химический элемент	Символ элемента	Порядковый номер	Период	Группа/подгруппа
	Mg			
Железо				
		53		
			III	III
	Pb			
			II	V

3. Угадай «соседа»

Fe		Ni
----	--	----

Sr
Ba

Ar
Kr

Se
Te

Au	Hg	
----	----	--

	Np	Pu
--	----	----

Утверждения	верно	неверно
Периодическая система химических элементов - результат длительного аналитического труда Д.И. Менделеева		
Открытие периодической системы элементов состоялось благодаря периодически возникающему физиологическому процессу.		
Периодический закон — универсальный закон для всей Вселенной, проявляющийся везде, где существуют материальные структуры атомного типа.		
Круг интересов Д.И. Менделеева был весьма разнообразен. Литературное наследие огромно - полное собрание сочинений составляет 25 томов!		
По решению ООН 2019 год провозглашен Международным годом Периодической таблицы химических элементов.		

5. Выберите «лишний» элемент, объясните свой выбор.

1) O H C Ne _____

2) Li F Na N _____

3) K Ca Na Li _____

6. Прочитай стихотворение и выполни задания

Другого ничего в природе нет
ни здесь, ни там, в космических глубинах:
все — от песчинок малых до планет —
из элементов состоит единых.

Как формула, как график трудовой
строй Менделеевской системы строгой.
Вокруг тебя творится мир живой,
входи в него, вдыхай, руками трогай.

1948, Степан Щипачев, отрывок «Читая Менделеева»

Задания:

1. Выберите одно верное утверждение:

- А «Все изучаемые объекты нужно трогать руками»
- Б «В космосе распространены неизвестные элементы»
- В «Весь окружающий мир состоит из одних и тех же элементов»
- Г «Менделеевская система представляет - это график элементов»

2. Выбери из текста слова, относящиеся к химической науке. Объясни свой выбор

3. Что хотел автор стихотворения сказать читателям?

ОПЫТЪ СИСТЕМЫ ЭЛЕМЕНТОВЪ					
ОСНОВАННОЙ НА ИХЪ АТОМНОМЪ ВѢСѢ И ХИМИЧЕСКОМЪ СХОДСТВѢ					
		Ti = 50	Zr = 90	? = 180	
		V = 51	Nb = 94	Ta = 182	
		Cr = 52	Mo = 96	W = 186	
		Mn = 55	Rh = 104,4	Pt = 197,4	
		Fe = 56	Ru = 104,4	Ir = 198	
		Ni = 59	Pd = 106,6	Os = 199	
		Cu = 63,4	Ag = 108	Hg = 200	
H = 1	Be = 9,4	Mg = 24	Zn = 65,2	Cd = 112	
	B = 11	Al = 27,4	? = 68	Ur = 116	Au = 197,7
	C = 12	Si = 28	? = 70	Sn = 118	
	N = 14	P = 31	As = 75	Sb = 122	Bi = 210?
	O = 16	S = 32	Se = 79,4	Te = 128?	
	F = 19	Cl = 35,5	Br = 80	I = 127	
Li = 7	Na = 23	K = 39	Rb = 85,4	Cs = 133	Tl = 204
		Ca = 40	Sr = 87,6	Ba = 137	Pb = 207
		? = 45	Ce = 92		
		?Er = 56	La = 94		
		?Yt = 60	Di = 95		
		?In = 75,6	Th = 118?		

Д. Менделѣевъ

Простые и сложные вещества.

1. Подчеркните формулы сложных веществ:

N_2 , SO_3 , O_3 , Na_2O_2 , CH_4 , Fe , $K_2Cr_2O_7$, H_2O_2 , HNO_3 , Mg , H_2SO_3 , Au

2. Проанализируйте представленные химические формулы:

H_2 , Ag_2O , $HClO_2$, He , O_3 , H_2S , N_2 , HBr , $NaOH$, KNO_2

а) разделите указанные формулы на две группы:

1. _____

2. _____

укажите критерий классификации _____

б) на три группы:

1. _____

2. _____

3. _____

укажите критерий классификации _____

в) на четыре группы:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

укажите критерий классификации _____

3. Найдите и впишите во вторую строку слово, которое будет связано с предыдущим таким же образом, что и слова в первой строке. Опишите связи между понятиями.

а) Овца – стадо

б) Клюква – ягода

атом -

водород -

в) Клюква – черника

г) Крем - торт

водород -

индекс -

д) ученик – учащийся

химическое явление -

Ответы можно найти среди слов: кислород, молекула, сера, позитрон, электрон, периодическая таблица, химическая реакция, элемент, формула, газ, атом.

4. По данным о составе вещества составьте молекулярные формулы веществ. Учтите, что порядок написания символов элементов в формуле такой же, как в таблице.

название вещества	качественный состав		количественный состав	молекулярная формула
	символ элемента	название элемента		
сульфат калия	K		2	
	S		1	
		кислород	4	
гидроксид натрия		натрий	1	
	O		1	
		водород	1	
сульфит магния		магний	1	
		сера	1	
	O		3	
оксид алюминия		алюминий	2	
	O		3	
бромоводород	H		1	
		бром	1	
нитрит калия		калий	1	
		азот	1	
	O		2	
трихлорметан	C		1	
		водород	1	
		хлор	3	
гипофосфит натрия		натрий	1	
	H		2	
		фосфор	1	
		кислород	2	
тетрахлорид кремния		кремний	1	
	Cl		4	
ортофосфорная кислота		водород	3	
	P		1	
		кислород	4	
хромат калия		калий	2	
		хром	1	
	O		4	
нитрат натрия	Na		1	
		азот	1	
		кислород	3	

Кислород

1. Переведите с латинского на русский слово *Oxygenium* _____

2. Запишите знак химического элемента кислорода _____. Определите «координаты» положения элемента кислорода в периодической системе: период _____, группа _____, порядковый номер _____. Укажите «соседей» химического элемента кислорода в периодической системе по



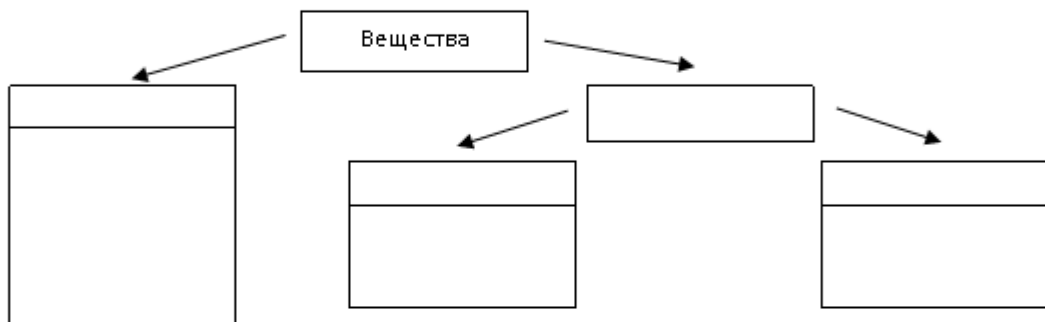
3. Из предложенного списка веществ подчеркните формулы тех, которые содержат химический элемент кислород:

O_3 , KOH , OsF_6 , H_2S , H_2SO_4 , CO_2 , $CaCO_3$, $CoCl_2$, $COCl_2$

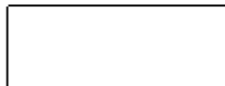
4. Запишите формулы веществ в порядке увеличения числа атомов кислорода в молекулах: P_2O_5 , SO_3 , H_2O , Cl_2O_7 , H_3PO_4 , CH_3COOH , $C_6H_{12}O_6$

5. Заполните примерами формул схему веществ

Ag , $NaCl$, CuO , S , SO_2 , H_2 , Al_2O_3 , BaF_2 , CH_4 , C , H_2O , P_2O_5 .



6. Запишите химическую формулу вещества кислорода _____ и зарисуйте модель его молекулы

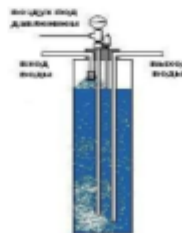
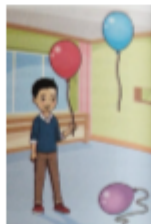


7. Свойства кислорода. Расшифруйте записи и картинки:

O_2 Г, Ц, З, H_2O

$t_{ск} = -183^\circ C$

$t_{кр} = -219^\circ C$



Это интересно!

Среди всех химических элементов, не являющихся металлами, кислород является вторым по активности, уступая лишь фтору.

8. Установите соответствие

Процесс	Потребность в кислороде	Ответ
А. Производство тепловой энергии	1. кислород применяется	А
Б. Работа в открытом космосе		Б
В. Изготовление асфальта		В
Г. Изготовление взрывчатых смесей	2. Кислород не используется	Г
Д. Резка металлов		Д
Е. Производство молока и молочной продукции		Е



9. Выберите химические вещества, из которых можно получать кислород. Выпишите их формулы.

KMnO_4 «марганцовка», NaCl поваренная соль, CaCO_3 мел, H_2O вода,
 KNO_3 калийная селитра, SiO_2 кварц (или речной песок), O_3 озон,
 Fe_3O_4 железная окалина

10. Опишите действия и явления, с помощью которых можно доказать газ кислород. Нарисуйте рисунок, подтверждающий данный опыт.

Действия	Явления (наблюдения)	Рисунок

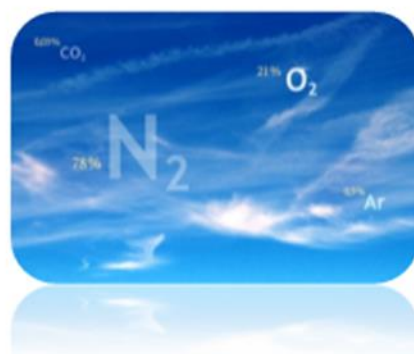
11. Оцените верность суждений

Утверждения	Верно	Неверно
1. Кислород содержится во всех продуктах питания		
2. Уровень концентрации кислорода ниже 16 % в воздухе считается опасными для человека.		
3. При повышенных значениях O_2 повышается воспламеняемость материалов и газов (более 23%)		
4. Растворимость кислорода в крови высокая.		
5. Кислород относится к классу особо опасных грузов, поэтому транспорт, используемый для перевозки кислорода, должен быть оборудован в соответствии с правилами перевозки опасных грузов		

Воздух

1. Закончи предложения.

Главные составляющие части воздуха – азот, кислород, _____. В воздухе всегда есть _____, но количество их в воздухе постоянно изменяется. В воздухе бывают различные _____, например, дым, сажа, пыль.



2. Догадайся, о каком газе идет речь и запиши его формулу.

- а) Занимает 4/5 объема воздуха. Не поддерживает горения. _____
- б) Занимает 1/5 часть объема воздуха. Поддерживает горение. Необходим для дыхания живым существам. _____
- в) В воздухе его немного. Не поддерживает горения и непригоден для дыхания

3. Какими свойствами обладает воздух? **Ненужное** зачеркни.



4. Ответь на вопросы.

1. Почему состав воздуха неодинаков в городе и в лесу?

2. Почему в тесном закрытом помещении, где скопилось много людей, через некоторое время становится трудно дышать?

3. Почему в помещениях, в которых поддерживается чистота и свежесть воздуха, люди реже болеют? _____

5. Отгадай загадки. Какие явления природы связаны с воздухом?

1. Летит без крыльев и поет, прохожих задирает. Одним проходу не дает, других он догоняет. _____

2. Без крыльев летят, без ног бегут, без паруса плывут. _____

3. Пыль с дороги захватил, а потом, набравшись сил, завертелся, закружился и столбом до неба взвился. _____

4. Что за чудо - красота: расписные ворота показались на пути, в них не въехать, не войти. _____



Это интересно!

Топ стран с самым чистым воздухом:

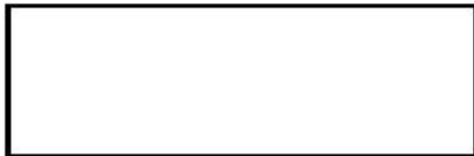
- 1. Австралия
- 2. Барбадос
- 3. Иордания
- 4. Канада
- 5. Дания



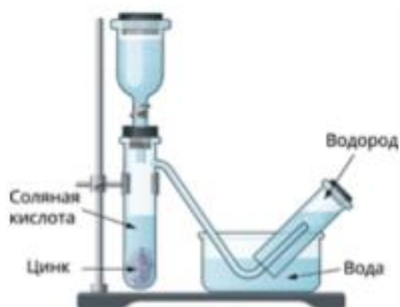
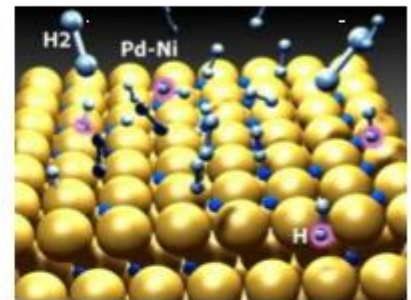
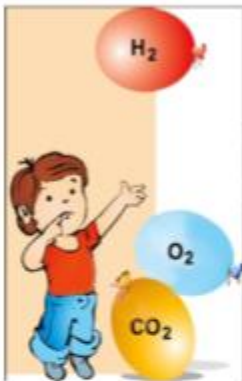
Водород

1. Переведите с латинского на русский слово *Hydrogenium* _____
 2. Запишите знак химического элемента водорода _____. Определите «координаты» положения элемента кислорода в периодической системе: период _____, группа _____, порядковый номер _____. Укажите «соседа» химического элемента кислорода в периодической системе по периоду: _____.
 3. В предложенном списке веществ подчеркните формулы тех, которые содержат химический элемент водород:
Hg, O₃, KOH, H₂S, HgSO₄, CH₃COOH, NaHCO₃, CuSO₄·5H₂O, HfO₂, NaN
 4. Запишите формулы веществ в порядке увеличения числа атомов водорода в молекулах: NH₃, C₂H₅OH, CO₂, H₂O₂, H₄P₂O₇, C₆H₁₂O₆, HCl, NH₄OH
-

5. Запишите химическую формулу вещества водорода _____ и зарисуйте модель его молекулы



6. Какие свойства водорода показаны на рисунках?



Вода

1. Нарисуйте модель молекулы воды.



Это интересно!

По данным ЮНЕСКО, самая чистая вода находится в Финляндии. Всего в исследовании воды принимало участие 122 страны. При этом 1 млрд людей по всему миру вообще не имеет доступа к чистой воде.

2. Обведи все буквы правильных ответов.

Свойствами воды являются:

ТОВ

- а) прозрачность
- б) текучесть
- в) запах
- г) бесцветность
- д) растворимость
- е) сладкий вкус

3. Выбери один правильный ответ.

Процесс очистки воды называется:

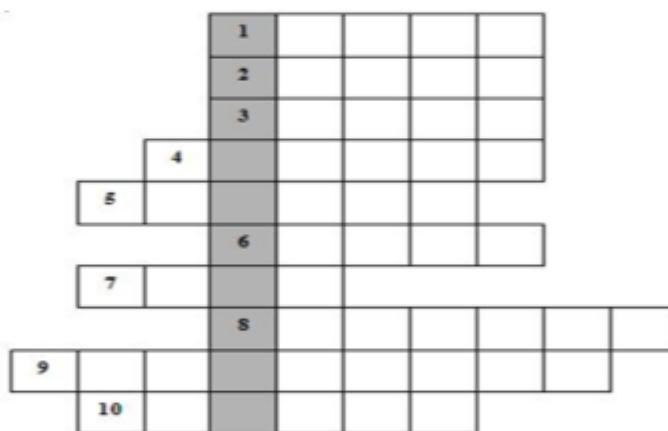
- а) нагревание
- б) фильтрация
- в) охлаждение



Это интересно!

Без воды человек может прожить очень не долго. Потребность в воде стоит на втором месте после кислорода. Без еды человек может прожить около шести недель, а без воды - пять-семь суток. За всю свою жизнь человек выпивает примерно 35 т воды.

4. Разгадай кроссворд.



Вопросы:

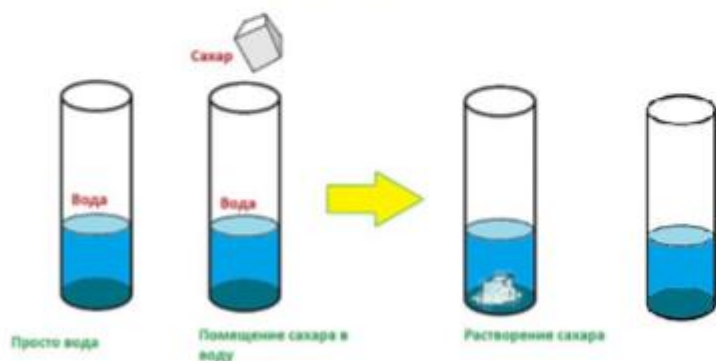
1. В тихую погоду нет нас нигде, ветер подует - бежим по воде.
2. Посреди поля лежит зеркало; стекло голубое, рама зелёная 3. Шумит он в поле и в саду, а в дом не попадёт; и никуда я не пойду, пока он не уйдёт.
4. Возле пальмы водяной нам прохладно в летний зной. 5. Только отпустит мороз во дворе; что за окошком моим зазвучит?
6. Течёт, течёт - не вытечет, бежит, бежит - не выбежит.
7. Что за плавсредство? Каприза из каприз - плывёт лишь только сверху вниз.
8. Вот так чудо! Вот так диво! Как сорвался он с обрыва, так уже который год всё никак не упадёт.
9. На речку пошла за водой сестра и вскоре приносит два полных ведра. Скажи, что ей ведра нести помогло?
10. Он в овражке притаился. Прилетит к нему жар-птица ключевой водой напиться и прохладой насладиться.

Растворы и взвеси

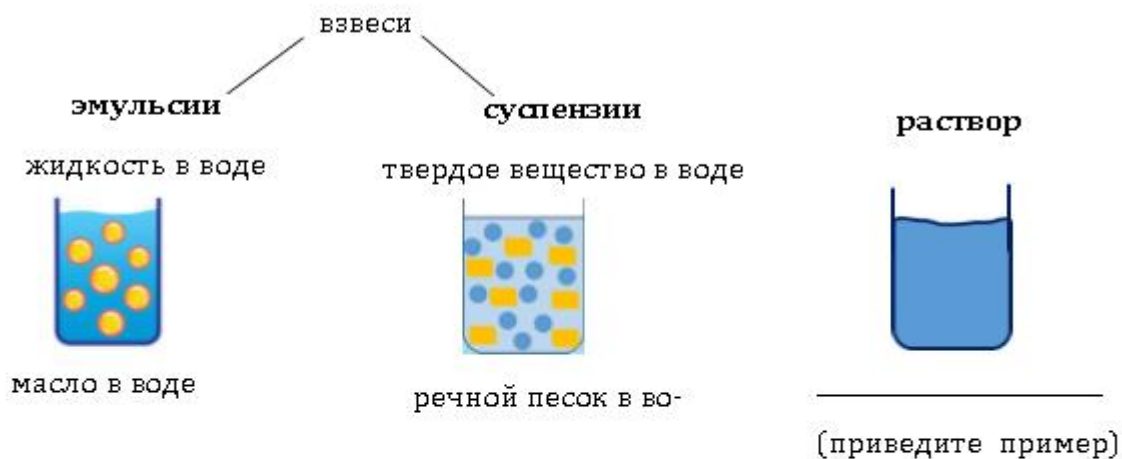
1. Что изображено на рисунке?



2. Составьте описание к рисунку.



3. Рассмотрите рисунки.



4.



Как добиться эффекта изображенного на участке 1 в схеме? _____

Что происходит на участке 2? _____

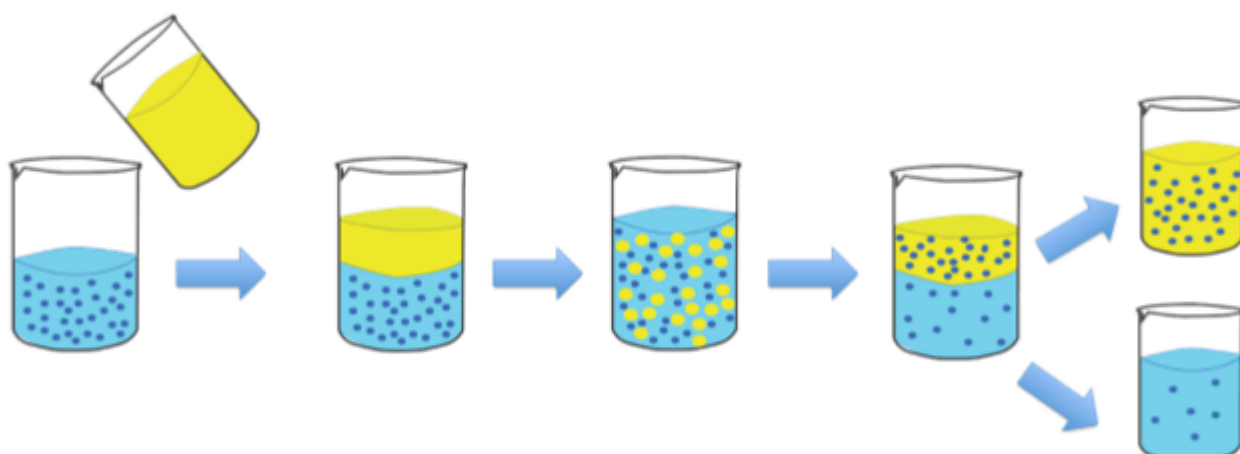
5. Определите: **раствор** или **взвесь**, используйте → или ←

Раствор		<i>Мел в воде</i>		Взвесь
		<i>Сода в воде</i>		
		<i>Морская соль в воде</i>		
		<i>Земля в воде</i>		
		<i>Цемент в воде</i>		

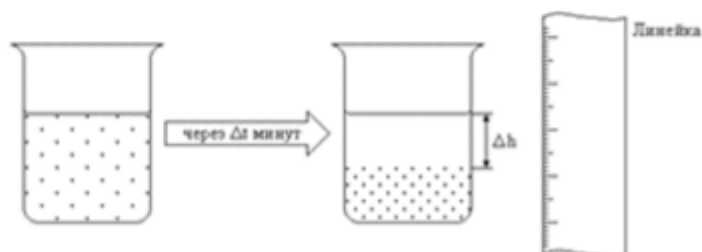
6. В необходимом порядке расположите «действия» по приготовлению раствора.

- размешайте стеклянной палочкой
- в стакан с веществом прилейте воду
- понаблюдайте, что происходит с веществом
- поместите вещество в химический стакан

7. Составьте «рассказ» по предложенной схеме.



8. Рассмотрите схему процесса.

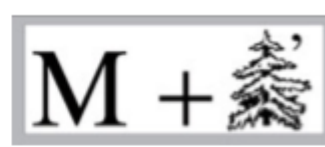


Какое исследование проводят данным способом? _____

Предложите гипотезу (предположение), на проверку которой направлено данное исследование.

Повторение по теме: «Тела и вещества»

1. Разгадайте ребусы.



2. Ответьте на вопросы. Определите вещества и процессы. (подсказки: в разгадках ребусов)



1. Твердое вещество, единичные кристаллики бесцветные, хорошо растворимое в воде, температура плавления 801°C . Если из воды Мирового океана выделить это вещество, то им можно покрыть поверхность Европы слоем толщиной около 5 км. *Что это за вещество? Какое свойство еще вы можете назвать у этого вещества?*

2. Физико-химический процесс, при котором превращение вещества сопровождается интенсивным выделением тепловой энергии в окружающую среду. В отличие от взрыва и детонации протекает с более низкими скоростями и не связано с образованием ударной волны. *Что это за процесс? Назовите способы прекращения данного процесса?*

3. Смесь газов, окружающая все объекты Земли. *Что это за смесь? Почему состав этой смеси на протяжении всей жизни на Земле остается постоянным?*

4. Переход вещества из жидкого агрегатного состояния в газообразное. *Как называется процесс? Приведите примеры наблюдений данного процесса в жизни.*

5. Газ без цвета, без вкуса, без запаха, малорастворимый в воде. *Какой это аз? Какой жизненно важный процесс обеспечивает этот газ?*

6. Вещество без цвета, без вкуса, без запаха, необходимо для растворения всех питательных веществ и переноса их по всему организму с кровью, а также для регулирования температуры тела. *Что это за вещество? Человек может прожить без неё не более _____ дней.*

7. Твердое вещество серого цвета с металлическим блеском, тепло- и электропроводник, температура плавления 1539°C . *Что это за вещество? Приведите примеры его использования в нашей жизни.*

8. Твердое вещество, единичные кристаллики бесцветные, хорошо растворимое в воде, температура плавления примерно 160°C . Вещество является важным пищевым продуктом, относится к углеводам, которые считаются ценными питательными веществами, обеспечивающими организм необходимой энергией. *Что это за вещество? Какое свойство еще вы можете назвать у этого вещества?*

9. В промышленности используют для производства извести, цемента, соды, стекла. Применяют как наполнитель для резины, пластмасс, бумаги. В сельском хозяйстве идёт для известкования почв и подкормки животных, в парфюмерии - для приготовления зубных паст и порошков, применяется в качестве дешёвого материала для грунтовки, побелки, покраски стен домов, для защиты стволов деревьев от солнечных ожогов. *Что это за вещество? Опишите физические свойства этого вещества.*

10. Одно из основных агрегатных состояний вещества наряду с газом и твердым. От газа отличается тем, что сохраняет свой объем, а от твердого тела тем, что не сохраняет форму. *Что это за состояние? Приведите примеры веществ в этом состоянии.*



Физические и химические явления

Физические явления

1. Отгадайте загадку и определите вид физического явления. Подберите изображения, соответствующие данным видам физических явлений и впишите их номера в таблицу.

Загадки	Отгадка	Вид физического явления	№ изображения
Что невозможно спрятать и запереть в коробку?			
Деревянные кони по снегу скачут, а в снег не проваливаются			
Под окошком гармонь Горяча, как огонь			
Сверкнёт, мигнёт, кого-то позовёт			
На всякий зов даёт ответ, А ни души, ни тела нет			
Этот камень не простой, Он с изюминкой одной. Может двигать он предметы И притягивать железо. Вы ребята не спешите Этот камень назовите.			

1		2	
3		4	
5		6	

2. Тестовые задания

Выберите один правильный ответ в заданиях 1-5 и обведите его

1. Изменение положения в течение некоторого времени называется...

- 1) световым явлением
- 2) электрическим явлением
- 3) механическим движением
- 4) химической реакцией

2. Плавление, кристаллизация, расширение, конденсация—это примеры...

- 1) химических процессов
- 2) световых явлений
- 3) электромагнитных излучений
- 4) тепловых процессов

3. Если тела имеют разную температуру и находятся в контакте друг с другом, то между ними начинается процесс...

- 1) плавления
- 2) горения
- 3) теплопередачи
- 4) испарения

4. Батарейки, аккумуляторы, генератор электростанции—это...

- 1) источники тока
- 2) информационные источники
- 3) источники света
- 4) источники тепла

5. При работе различных бытовых приборов (утюг, паяльник, обогреватель, то-стер) электрическая энергия превращается в ...

- 1) химическую
- 2) механическую
- 3) тепловую
- 4) экономическую

3. Установите соответствие между примерами явлений и их видами.

Вид явления	Пример
А. Световое явление	1. Ветер
Б. Тепловое явление	2. Потообразование
В. Механическое явление	3. Цветное зрение
Г. Электрические явления	4. Звуковая волна
	5. Проведение нервного импульса

Ответ: А _____ Б _____ В _____ Г _____

Плавление и отвердевание

1. Вставьте те попущенные слова

_____ – процесс перехода из твердого состояния в жидкое. Этот процесс происходит при _____ температуре.

_____ или кристаллизация – это переход вещества из жидкого состояния в твердое.

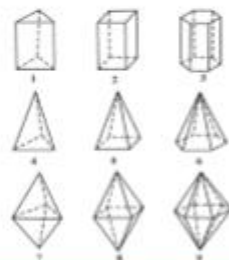
2. Назовите процесс, изображенный на картинке.



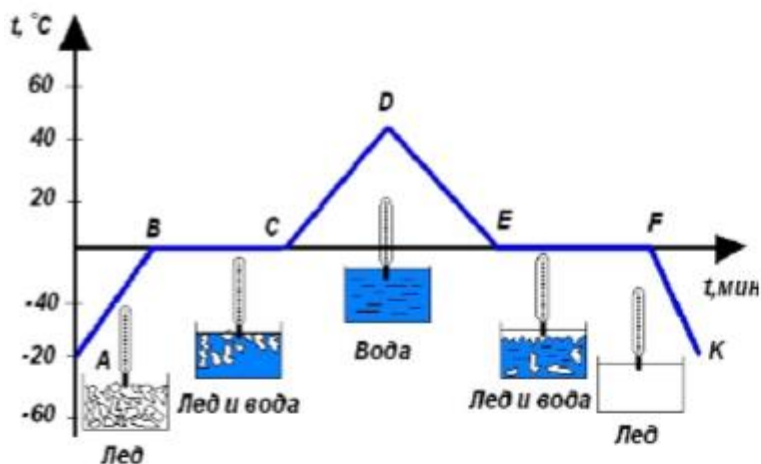


Это интересно!

кристаллография—наука о кристаллах



3. Опишите процессы на данной картинке.



4. Разгадайте ребусы.









Это интересно!

Вода при 0 °C может быть как твердым телом, так и жидкостью. Поэтому при этой температуре может быть как плавление, так и кристаллизация.

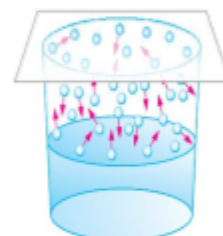
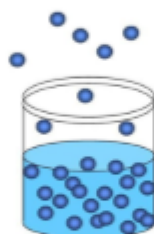
Испарение и конденсация

1. Вставьте пропущенные слова

_____ – процесс перехода вещества из жидкого состояния в газообразное.

_____ – процесс перехода вещества из газообразного состояния в жидкое.

2. Назовите процессы, изображенные на картинках.



3. Сравните процессы испарения и кипения.

Элементы сравнения	Испарение	Кипение
1. Визуализация		
2. Температурный режим		
3. Скорость процесса		
4. Примеры		

4. Приведите примеры явления конденсации в природе.

5. Разгадайте ребусы.

, 🦊, П, 🦎, 🦎, ИЕ _____

К, ☂, Д, 🦎, 🦎, 🦊, 🐶, Я _____

П, 🦎 _____



Это интересно!

За год испаряется 500 000—600 000 кубических метров воды. Этого достаточно, чтобы покрыть поверхность Земли метровым слоем воды.

Химические явления

1. Разделите предложенные явления на две группы.

Ржавление железа, таяние снега, растворение сахара в воде, горение спички, появление радуги, гром, кипение воды, позеленение медного памятника, добавление лимона в чай, обработка раны перекисью водорода.

Физические явления	Химические явления

2. Выберите из списка признаки химических явлений. Подчеркните их.

Образование осадка, изменение формы, выделение газа, изменение цвета, изменение агрегатного состояния вещества, выделение тепла, появление запаха, отделение осадка,

3. Заполните пропуски в тексте.

_____ происходит тогда, когда одни вещества превращаются в другие: у новых веществ новый _____ и новые _____

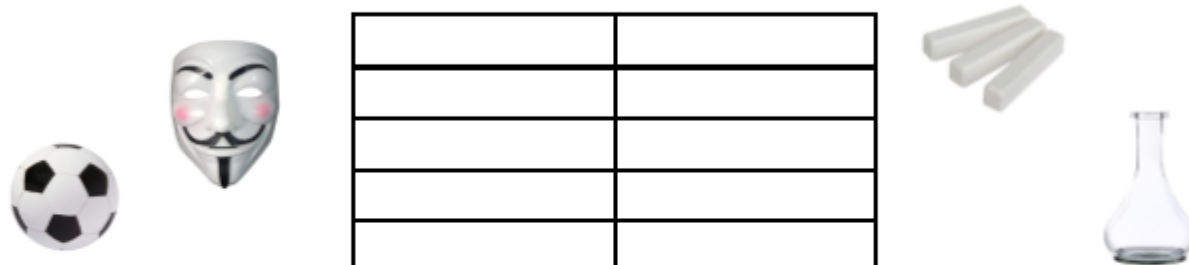
4. Заполните таблицу.

	Что изображено на картинке?	Определите <i>вид явления</i> , приведите аргументы
		
		
		
		

Итоговое повторение

Задание 1. Тела и вещества. Простые и сложные вещества.

1) Разделите предложенные слова на две группы и укажите их названия: *колба, мел, древесина, маска, лопатка, стекло, пластмасса, мяч.*



2) Среди предложенных веществ выпишите названия простых веществ: *кислород, углекислый газ, озон, глюкоза, сахароза, водород, сода, железо, азот, воздух.*

3) Среди предложенных веществ выпишите названия сложных веществ: *серная кислота, спирт, воздух, вода, кислород, гранит, азот, медь, марганцовка, перекись водорода.*

Задание 2. Заполните пустые ячейки в таблице

Пример	Химическое значение	Обозначение / запись
<i>Кислород</i>	<i>Химический элемент</i>	<i>O</i>
	<i>Простое вещество</i>	<i>O₂</i>
<i>Водород</i>		
		N ₂
	Сложное вещество	
<i>Серная кислота</i>		CO ₂

Задание 3. Вставьте пропущенные слова

- А) Запись H₂S называется _____ и показывает _____
- Б) Запись S₈ называется _____ и показывает _____
- В) Записи Cu, He, Au, H, C называются _____ и показывают _____

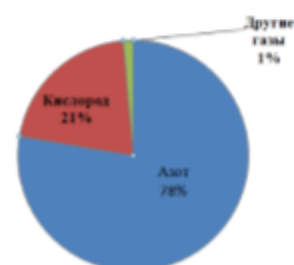
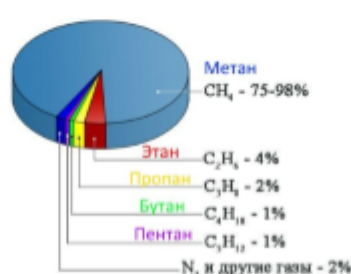
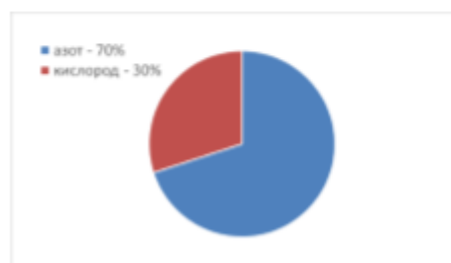
Задание 4. Переставьте слова таким образом, чтобы предложение приобрело смысл. «системе о представлена периодической информация химических Д.И. Менделеева элементах в»

Задание 5. Выпишите термины, с помощью которых можно *характеризовать смеси веществ*: невесомость, цвет, растворимость в воде, компактность, наполняемость, однородность, воздушность, агрегатное состояние, прозрачность, родственность, плотность, вкус, магнетизм, метеоризм, блеск, состав.

Задание 6. Установите соответствие

Химический процесс		Признаки реакции
А. Ржавление железа		1) выделение газа
Б. Появление веснушек на лице		2) выпадение осадка
В. Гниение мяса		3) изменение цвета
Г. Горение нефти		4) изменение цвета, выделение запаха
Д. Получение озона из кислорода		5) выделение тепла и света

Задание 7. Выберите диаграмму, указывающую состав воздуха.



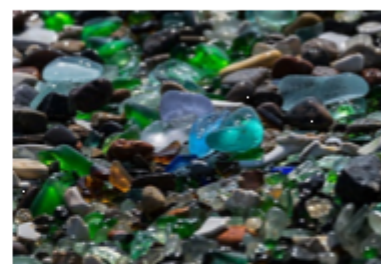
Задание 8. Составьте и запишите химические формулы веществ по их качественному и количественному описанию. Составленным формулам соответствуют **вещества**: железная руда, поваренная соль, калийная селитра, аммиак, углекислый газ, серная кислота, мел, сера.

Описание состава вещества	Формула	Вещество /название из списка
2 атома водорода, 1 атом серы и 4 атома кислорода		
1 атом азота, 3 атома водорода		
1 атом углерода, 2 атома кислорода		
2 атома железа, 3 атома кислорода		
1 атом кальция, 1 атом углерода, 3 атома кислорода		
1 атом натрия, 1 атом хлора		
8 атомов серы		
1 атом калия, 1 атом азота, 3 атома кислорода		

Приложение

Что изучает химия. Тела и вещества.

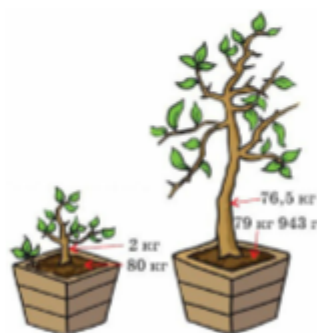
Задача 1. Галечный пляж.



На морском галечном пляже вы нашли осколок стекла. Когда вы показали этот осколок папе, он внимательно его рассмотрел и сказал: «Этот осколок попал на пляж не так уж давно, наверное, не больше чем месяц назад». Почему папа сделал такой вывод из своих наблюдений?

Что изучает химия. Превращения веществ. Задача 2. Опыты

Ксения прочитала в книге о растениях, что человека с давних времен интересовал вопрос о питании растений. Ученые ставили всевозможные опыты, пытаясь выяснить: «Чем питаются растения?» и «Из чего они строят свое тело?». Один из таких опытов проделал голландский естествоиспытатель Я.Б. Ван Гельмонт еще в начале XVII века. «В глиняный горшок с 80 кг почвы посадили саженец ивы, почва была накрыта, чтобы на ее поверхность не поступала пыль и другие частицы из воздуха. В почву Ван Гельмонт ничего не вносил, только регулярно поливал саженец ивы. Он стал расти и через 5 лет вырос в достаточно большое дерево, масса которого увеличилась на 58 кг. Ван Гельмонт взвесил почву и выяснил, что за эти годы ее масса уменьшилась всего примерно на 60 грамм»



После описания опыта в книге был поставлен вопрос: «Как вы считаете, какой вывод мог сделать ученый из проведенного опыта? За счет чего саженец превратился в дерево?» Дальше часть страниц были оторваны, и Ксения решила сделать выводы сама. Как бы вы вместе с Ксенией ответили на вопрос: «За счет чего за 5 лет настолько увеличилась масса растения?»

Характеристика тел и веществ. Задача 3. Термос.

Алеша потерял пробку от своего термоса. Вместо нее он нашел четыре других подходящих пробки одинакового размера: стеклянную, пробковую, резиновую и из пенопласта.



Алеша решил испытать все пробки. Он наполнял термос горячей водой, затыкал его пробкой, а потом через четыре часа открывал и измерял температуру воды термометром. Все это он проделал со всеми четырьмя пробками, горячая вода, когда он заливал ее в термос, каждый раз имела температуру одну и ту же 80°C .

Что может узнать Алеша в результате этого исследования?

- Какой из материалов, из которого состоит пробка, лучше проводит тепло.
- Повлияет ли материал, из которого сделана пробка, на вкус чая, налитого в термос.
- Почему четыре материала, из которых сделаны пробки, по-разному проводят тепло.
- Какая из пробок – стеклянная, пробковая, резиновая, или из пенопласта – будет более долговечной.
- С какой пробкой вода в термосе будет остывать медленнее, а с какой быстрее.



Движение частиц вещества. Задача 4. Термос

Когда Алеша идет на лыжные тренировки, он берет с собой термос с горячим чаем. В термосе почти не остывает чай даже за несколько часов в морозную погоду. На рисунке 1 показано устройство термоса.



Почему не остывает чай в термосе? Выберите один ответ.

- а. Безвоздушное пространство между стенками почти не проводит тепло.
- б. Стенки термоса подогревают чай, когда он остывает.
- в. Холодный воздух не проникает внутрь термоса.
- г. Чай не остывает, потому что пар над чаем не может выйти из термоса.

Движение частиц вещества.

Задача 5. «Как растения пьют воду?»

Лена очень интересовал вопрос: «Как растения пьют воду?». Чтобы выяснить это, она вначале решила повторить опыт английского священника Хейлза, который он провел в 1723 году. Как и Хейлз, Лена срезала три ветви одинакового диаметра с одного дерева. С одной ветки она удалила все листья, с другой только часть листьев, на третьей оставила все листья. Затем Лена поставила каждую ветку в отдельный сосуд с одинаковым количеством воды. Через несколько дней она получила результат (рисунок). Задание: какой вывод могла сделать Лена из этого опыта?



Движение частиц вещества.

Задача 6. Как «спасти» пересоленную сельдьку?

Иногда случается так, что сельдь купили пересоленную. Что же делать в таком случае?

Способ первый

Если сельдька пересолена не слишком сильно, то разделяем её на филе, нарезаем кусочками, складываем в баночку или контейнер и добавляем к ней одну-две головки репчатого лука, нарезанного полукольцами. Заливаем растительным маслом и перемешиваем. На следующий день сельдь станет менее солёной.



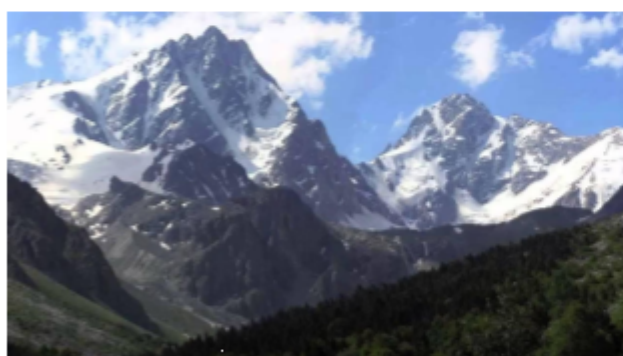
Способ второй

Если сельдька очень пересолена, то её нужно вымачивать. Рыбу потрошим, делаем небольшой надрез по спинке. Заливаем сельдьку холодной кипяченой водой на 1 час. Затем меняем воду и вымачиваем ещё 1-2 часа в зависимости от того, насколько солёная рыба.



Почему при первом способе лук и подсолнечное масло становятся солёными? Свой ответ поясните.

Взаимодействие частиц вещества. Задача 7. Воздух в горах.



Если вы бывали в горах, то знаете: чем выше вы поднимаетесь на гору, тем прохладнее становится. На уроках географии вам тоже говорили, что при увеличении высоты над уровнем моря уменьшается температура и давление воздуха (атмосферное давление). Объясните, почему так происходит.

Химические элементы. Задача 8. Ламинария.



Ламинария (от лат. Laminaria) или «морская капуста» - род морских бурых водорослей, многие виды которого употребляются в пищу, используются в косметологии и фармакологии.

Тело водоросли достигает в длину 20 метров, представляет собой слоевище в виде цельной или рассеченной пластинки. Роль корней выполняет специальная присоска, которой растения прикрепляются к грунту.

Одним из важных компонентов ламинарии является альгин, состоящий из альгината натрия и альгициновой кислоты.

Альгинат натрия используется в пищевой промышленности под кодом E401 европейской системы. Эту пищевую добавку используют в качестве загустителя для повышения вязкости веществ. Для извлечения альгината из водорослей применяют вымачивание в щелочном растворе. В дальнейшем щелочь полностью вымывается, поэтому E401 можно отнести к категории полностью натуральных добавок. Пищевая добавка E401 разрешена для производства детского и диетического питания.

Светлана старается придерживаться правильного питания и часто употребляет в пищу консервированную морскую капусту. Однако она избегает продуктов, в составе которых присутствуют любые пищевые E-добавки, включая добавку E401. Почему ей не следует опасаться добавки E401?



Ламинария сахаристая

В приведенной ниже таблице указано содержание макроэлементов и микроэлементов в морской капусте (Ламинария сахаристая) и цветной капусте.

Элемент	Содержание в морской капусте, мг на 100г сырого веса	Содержание в цветной капусте, мг на 100г сырого веса	Суточная норма для человека, мг
Калий	89	299	4000
Натрий	233	30	1300
Кальций	168	22	1200
Фосфор	43	43	800
Магний	120	15	400
Железо	2,9	0,4	18
Цинк	1,2	0,3	12
Марганец	0,2	0,2	2
Йод	0,25	0,01	0,15
Селен	0,0007	0,0006	0,05

Содержание какого элемента в 100 г морской капусты полностью покрывает его суточную потребность для человека? _____

Нехватка какого элемента лучше восполнять за счёт употребления цветной капусты, а не морской? _____

Периодическая таблица химических элементов Д.И. Менделеева.

Задача 9. Гречневая каша.

Гречневую кашу считают типичным блюдом русской кухни. Наши мамы и бабушки особо подчеркивали пользу гречки, говоря, что в ней много железа. Гречка богата магнием, медью, марганцем и фосфором, витаминами. Доказано, что употребление блюд, приготовленных из этой крупы, препятствует повышению уровня сахара в крови, а ее неперевариваемые волокна полезны для желудка и кишечника.

Поэтому гречневую кашу диетологи часто включают в рацион здорового питания. Странами - лидерами по производству гречки являются Россия, Украина, Китай, Франция, США, Япония, Бразилия, и Беларусь.

В предложении «Наши мамы и бабушки особо подчеркивали пользу гречки, говоря, что в ней много железа» говорится о железе как _____.

Выберите и впишите нужный вариант:

- 1) сложном веществе
- 2) химическом элементе
- 3) простом веществе

Ответ: _____



Сложные вещества. Задача 10. Удобрения для растений

Удобрения – сложные вещества KNO_3 NH_4NO_3 K_2SO_4
 $CO(NH_2)_2$ KCl $Ca_3(PO_4)_2$

Удобрения – вещества необходимые для питания сельскохозяйственных растений. Они представляют растениям один или несколько дефицитных химических компонентов, необходимых для их нормального роста и развития. При нехватке удобрений в почве растение начинает развиваться неправильно и может погибнуть.



Ученые исследовали влияние некоторых химических элементов и составили таблицу «Признаки дефицита питательных элементов для растений».

Симптомы на листьях	Нехватка элемента					
	Азот	Фосфор	Калий	Магний	Медь	Марганец
Пожелтение (осветление хлорофилла)						
Пожелтение (осветление) между жилками						
Края заворачиваются						
Края «сгорают»						
Потемнение						
Пятна и/или отверстия						

1. Почему в качестве объекта для оценки влияния нехватки элемента на растения учеными были выбраны листья, а не плоды?

- 1) Листьев на растении всегда больше, чем плодов.
- 2) Листья имеют больше внешних различий, чем плоды
- 3) Листья появляются на растении гораздо раньше, чем плоды.
- 4) Листья проще исследовать, чем плоды.

2. Удобрения, содержащие химический элемент азот, садоводы вносят для усиления роста растения. В какой период времени будет достигнут более сильный эффект от внесения минеральных удобрений, содержащих азот? Выберите все верные утверждения.

- 1) поздней осенью, под снег
- 2) зимой, непосредственно на выпавший свежий снег
- 3) весной перед посадкой культурного растения
- 4) во второй половине лета, после появления плодов

Кислород — простое вещество. Задача 11. Аквариум.

1. В гостях у своего товарища Никита часто наблюдал за обитателями аквариума. Его заинтересовали жители домашнего водоема. Никита взял в библиотеке книги об аквариуме, а также искал информацию в интернете. Он уже много прочитал о грунте в аквариуме, температуре воды, освещенности, но ему еще предстояло подробно изучить растения и животных искусственных водоемов. Проверим знания Никиты о неживых и живых объектах аквариума. Подумайте и ответьте на вопросы и вы. Почему частицы грунта в аквариуме не должны быть слишком мелкими, размером не меньше 1,5-3 мм? Выберите один ответ:

- а. Мелкие частицы грунта оседают на листьях аквариумных растений и препятствуют фотосинтезу.
- б. Мелкие частицы грунта могут заглатываться мальками рыбок, что приведет к их гибели.
- в. Мелкие частицы грунта лежат плотно к друг другу, и к корням растений поступает из воды мало кислорода.
- г. Мелкие частицы грунта забивают жабры рыб.



2. Никита узнал, что нельзя сразу после того, как налили холодную воду в аквариум, запускать туда рыбок. Он слышал о том, что из воды будут выделяться пузырьки кислорода и оседать на плавниках и жабрах рыб. Такой кислород ведет к их гибели. Задание: как вы считаете, откуда появляются пузырьки кислорода в воде? Выберите два верных ответа из списка.

- а. В холодной воде лучше растворяется кислород, поэтому там его больше, чем в теплой воде.
- б. В воде рыбки поглощают углекислый газ и выделяют кислород в виде пузырьков.
- в. Пузырьки кислорода появляются в воде при разрушении молекул воды на свету.
- г. При нагревании воды до комнатной температуры из воды выделяется кислород в виде пузырьков.
- д. Кислород появляется в воде в виде пузырьков из углекислого газа.

Воздух. Задача 1 2. «Чем мы дышим?»

Ваши родители, бабушки и дедушки, наверное, нередко говорят о воздухе, гуляя в парке или в лесу, они могут с наслаждением вдыхать воздух и восхищаться его свежестью. Наоборот, в городской квартире или в транспорте они могут жаловаться, что воздух какой-то тяжелый. Действительно, говоря о воздухе, часто используют разные слова, например, «свежий», «чистый», «прозрачный», «влажный», «тяжелый», «нездоровый». Что это означает?

Атмосферу Земли часто называют одним словом «воздух», но на самом деле—это смесь различных газов, содержание главных газов воздуха—азота и кислорода—на протяжении долгого времени остается в атмосфере постоянным.

Природные процессы и деятельность людей могут влиять на содержание остальных газов в воздухе. К ним относится: углекислый газ, водяной пар, водород, инертные газы—аргон и гелий, а также различные газы—загрязнители: метан (природный газ), соединения серы и азота.

Задание 1. Прочитайте текст и отметьте нужные варианты ответа.

Атмосферный воздух— это источник дыхания человека, животных и растений. В процессе дыхания происходит поступление атмосферного воздуха в живой организм и выдыхание отработанных газов и паров.

Какие газы атмосферы участвуют в дыхательных процессах в живых организмах?

Отметьте два верных варианта ответа.

- Азот
- Углекислый газ

Задание 2. Прочитайте текст и запишите свой ответ на вопрос.

Делая в классе доклад о содержании воздуха, Катя сказала, что в воздухе, выдыхаемом человеком, всегда содержится водяной пар. Однако недоверчивый Артём усомнился в этом и попросил доказать это утверждение. Какой опыт предложила провести Катя, который бы доказывал её утверждение



Задание 3. Прочитайте текст. Отметьте нужный вариант ответа, а затем объясните свой ответ.

Каждый из газов в составе воздуха обладает своими особыми свойствами. Например, газы могут быть тяжелые или легкие. Если взять все газы по 1 литру, то он будет различаться массой для разных газов. Вот как будут увеличиваться (слева направо) все массы газов. \Rightarrow Гелий \Rightarrow Водяной пар \Rightarrow Азот \Rightarrow Воздух \Rightarrow Кислород \Rightarrow Углекислый газ.

С этим свойством газов, содержащихся в воздухе, часто приходится сталкиваться в жизни. Вам, наверное, приходилось путешествовать в поезде. Если в купе отключён кондиционер и закрыта дверь, то скоро пассажиры начинают испытывать затруднение дыхания, им становится «душно».

На какой полке (верхней или нижней) в закрытом купе поезда станет трудно дышать?

- на верхней
- на нижней



Растворы и взвеси. Задача 13. Эксперимент.

Представьте, что ваш товарищ взял две одинаковые пластиковые бутылки. Одну наполнил обычной водой из-под крана, а другую – такой же водой, но в которой он предварительно развел (растворил) довольно большое количество поваренной соли. Затем обе бутылки он положил в морозильную камеру холодильника, предварительно убедившись, что температура воды в исходных бутылках одинаковая. Пока бутылки лежали в морозильнике, он каждые полчаса открывал морозильник и разглядывал бутылки. Как вы думаете, в чем состояла цель исследования, которое проводил ваш товарищ?



Вода. Задача 14.

Уникальное вещество.



Текст для чтения.

Океан, покрывающий почти всю нашу планету, — это вода. Тучи, облака, туманы — это тоже вода. Бескрайние ледяные просторы Арктики и Антарктиды, снеговые вершины гор — это тоже вода. Вода — самое удивительное вещество на свете.

Судите сами.

Все тела при нагревании расширяются, при охлаждении сжимаются. Всё, кроме воды. Бросьте твердый кусочек свинца в жидкий свинец, и он утонет, так как он плотнее жидкого, как и подавляющее большинство других веществ. А вода? Твердая вода — лед, имеет плотность меньше, поэтому льдины спокойно плывут по поверхности реки. Расширение воды при отвердевании вызывает разрушение горных пород. Затекаяя днем в трещины скал, вода ночью замерзает и отделяет куски породы.

Вода является хорошим теплоносителем, поэтому теплое течение Гольфстрим влияет на погоду в Европе.

Вода требует огромного количества теплоты для своего испарения. Вот почему там, где много воды, даже под палящими лучами солнца бывает не очень жарко. Если бы не эта особенность воды, то один за другим высохли бы мелкие водоемы, дождь испарялся бы еще в воздухе.

Недаром вода — единственное вещество, получившее от человека такое множество имен. Твердую воду именуют льдом, градом, снегом, воду в жидком состоянии — собственно водой, росой, дождем, туманом, а в газообразном — паром.



Частицы, из которых состоит вода, молекулы, расположены близко к друг другу. Между ними действуют силы притяжения и отталкивания. Именно из-за действия сил отталкивания вода является несжимаемой. Таким же свойством обладают другие жидкости.

Задания.

1. Найдите и подчеркните лишнее слово в ряду. Объясните свое решение.

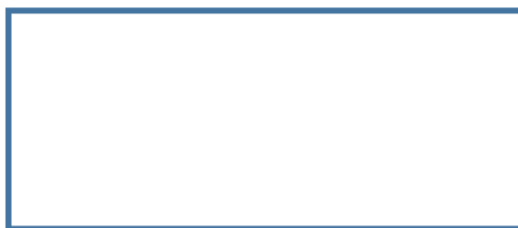
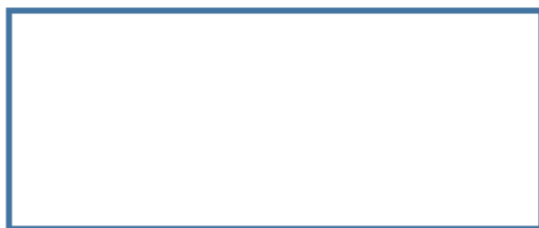
туман, иней, облако, пыль, град, водяной пар, льдинка

2. Проведите опыт по описанию: «Поведение двух капель»

Подготовьте для этого опыта стеклянную пластинку, хорошо ее вымойте мылом и теплой водой. Когда она высохнет, протрите одну сторону ваткой, смоченной в одеколоне, ничем поверхности не касайтесь, берите пластинку теперь только за края. Возьмите кусочек гладкой белой бумаги на капайте на нее стеарин со свечи, чтобы на нем получилась ровная плоская стеариновая пластинка.

Положите рядом стеариновую и стеклянную пластики. Капните из пипетки на каждую из них по маленькой капле воды. На стеариновой пластинке получится полушарие диаметром примерно три миллиметра, а на стеклянной пластинке капля растечется. Теперь возьмите стеклянную пластинку и наклоните ее, капля уже и так растеклась, а теперь она потечет дальше. Другая же капля будет кататься по стеарину при наклонах пластинки в разные стороны.

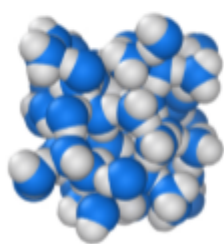
На основе увиденного сделайте два рисунка: капля на стеклянной пластинке и капля на стеариновой пластике. Объясните, чем отличаются два рисунка. Какой можно сделать вывод?



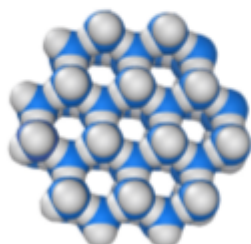
3. Выполните работу по описанию. Придумайте название для опыта. Дайте ответ на вопрос, приведенный в тексте, воспользовавшись при необходимости другими источниками информации.

Налейте до краев воды в стакан. Начните осторожно опускать в воду копейки: лучше всего, если они будут соскальзывать по стенке стакана на дно. Рано или поздно вы увидите, что вода «вылезает» из стакана и не переливается через край. Продолжайте кидать монеты. Сколько их будет всего в стакане, пока, наконец, вода не начнет перетекать через край? Какой вывод можно сделать из этого опыта?

4. Рассмотрите картинки. Какие агрегатные состояния показаны на картинке? Чем скопление молекул воды отличается от молекул воды, образующих лед?



Молекулы
воды



Молекулы
льда

Физические явления. Задача 15. Мяч.

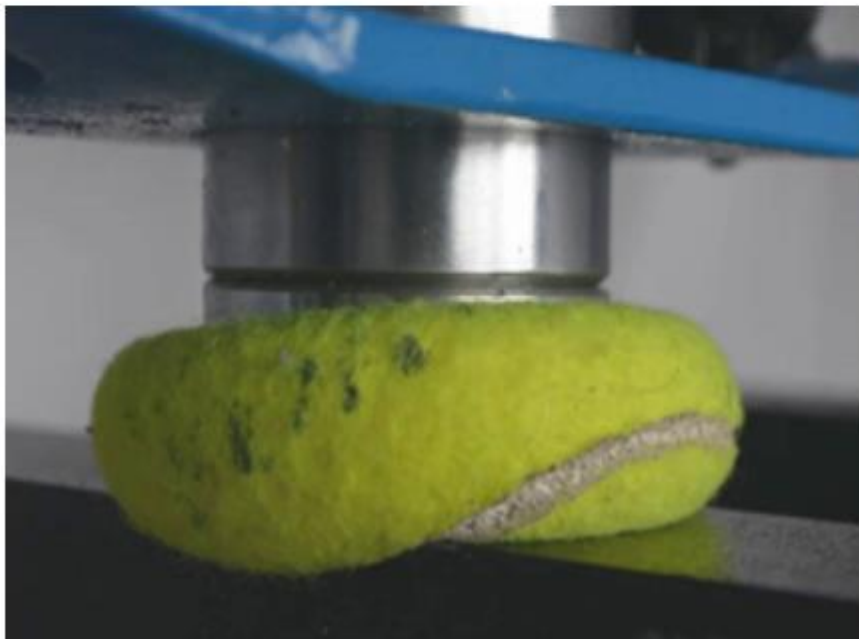
- Видимо высота отскока мяча зависит от упругости мяча, - сказал Илья.

- Смотри что ты называешь упругостью, - ответил Ваня и показал фотографию еще одного испытания, которому подвергают теннисные мячи.

В этом испытании мяч сдавливают так, чтобы он сжался на 1 см, и фиксируют, при какой нагрузке, измеряемой в ньютонах, это происходит.

Какая физическая величина, характеризующая мяч, определяется в этом испытании? Выберите один ответ.

- а. масса мяча
- б. плотность мяча
- в. жесткость мяча
- г. температура мяча



Физические явления. Задача 16. Метеорит

В тёмную безоблачную ночь можно наблюдать полет по небу метеоров (так называемых падающих звезд). Метеоры вызываются вторжением в земную атмосферу из межпланетного пространства крохотных твердых частичек, весом всего лишь в несколько миллиграммов. Влетая в атмосферу с огромной скоростью, равной в среднем около 30 километров в секунду, и сталкиваясь с молекулами воздуха, они мгновенно нагреваются до нескольких тысяч градусов и целиком превращаются в раскалённый газ, рассеивающийся в воздухе. Большинство метеоров «сгорает» в воздухе на высоте 50-80 километров, не успев достигнуть поверхности Земли.



Но вот иногда вдруг все кругом озаряется ярким светом. По небу проносится яркий огненный шар, называемый болидом, сопровождаемый хвостом и разлетающимися искрами. По пути движения болида на небе остается след в виде дымной полосы. Ночью болид освещает местность на сотни километров вокруг. Через несколько секунд после того, как болид исчезает, раздаются похожие на взрывы удары, вызываемые ударными волнами. Эти волны иногда вызывают значительное сотрясение грунта и зданий. Болидами принято называть все метеоры, которые по своей яркости превосходят самую яркую для земного наблюдателя планету Венеру. Упавший на землю остаток метеорного тела в виде камня или куска металла называется метеорит. Метеориты имеют массу от нескольких граммов до нескольких десятков тонн в год. Совокупность имеющихся данных указывают на то, что метеориты являются обломком малых планет — астероидов. Сталкиваясь между собой, они дробятся на более мелкие осколки. Эти осколки, встречаясь с Землёй, падают на ее поверхность в виде метеоритов.

ПРОЯВЛЕНИЯ ЯВЛЕНИЙ

- А) По небу проносится яркий огненный шар
- Б) Через несколько секунд раздаются похожие на взрывы удары
- В) Эти волны иногда вызывают значительное сотрясение грунта и зданий

ЯВЛЕНИЯ

- 1) электрические
- 2) световые
- 3) звуковые
- 4) механические
- 5) магнитные

Ответ:

А	Б	В

Химические явления. Задача 17. Аквариум

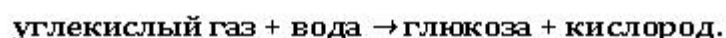
При избытке света в солнечные дни вода в аквариуме нагревается, в результате чего приобретает зеленоватый оттенок. Это явление называют «цветением» воды.

Как вы считаете, почему вода приобретает зеленый оттенок? К каким последствиям приводит «цветение» воды? Объясните свой ответ.



Химические явления. Задача 18. Фотосинтез.

Фотосинтез - это процесс синтеза зелёными растениями органических веществ из неорганических при помощи света. В общем виде схема процесса фотосинтеза выглядит так:



Евгения решила измерить скорость фотосинтеза у растения элодеи. Элодея—водное растение, поэтому Евгения поместила его в стакан с водой и закрыла элодею стеклянной воронкой. Горлышко воронки Евгения накрыла стеклянной пробиркой. В качестве источника Евгения накрыла стеклянной пробиркой. В качестве источника света Евгения использовала лампу.



Как можно измерить скорость фотосинтеза в таком эксперименте? Выберите все верные ответы.

- 1) Считать количество пузырьков кислорода, поднимающихся от элодеи.
- 2) Взвесить элодею до эксперимента и через час после него, разницу масс считать количеством наработанной глюкозы.
- 3) Измерить кислотность воды, в которой элодея находится и фотосинтезирует.
- 4) Измерить объем воздушной камеры в пробирке после эксперимента.

Содержание

<i>Предисловие</i>	3
Тема 1 Введение	
Природа. Человек – часть природы.....	4
Что изучает химия.....	6
Правила техники безопасности. Лабораторное оборудование.....	8
Методы исследования природы.....	10
Тема 2 Тела и вещества	
Вещества. Свойства вещества.....	12
Состояния веществ.....	14
Строение веществ. Молекулы, атомы, ионы.....	15
Движение частиц. Взаимодействие частиц.....	16
Химические элементы.....	17
Периодическая таблица химических элементов Д.И. Менделеева.....	19
Простые и сложные вещества.....	21
Кислород.....	23
Воздух.....	25
Водород.....	26
Вода.....	27
Растворы. Взвеси.....	28
Повторение по теме «Тела и вещества».....	30
Тема 3 Физические и химические явления	
Физические явления.....	32
Плавление и отвердевание.....	34
Испарение и конденсация.....	35
Химические явления.....	36
Итоговое повторение.....	37
<i>Приложение. Задания на развитие естественнонаучной грамотности</i>	39



ВСЁ!