

Т.Е. Наборщикова

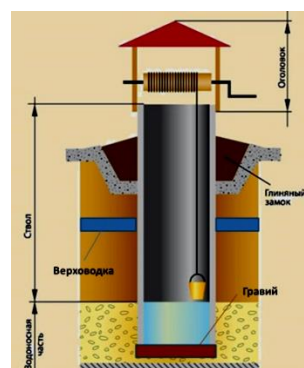
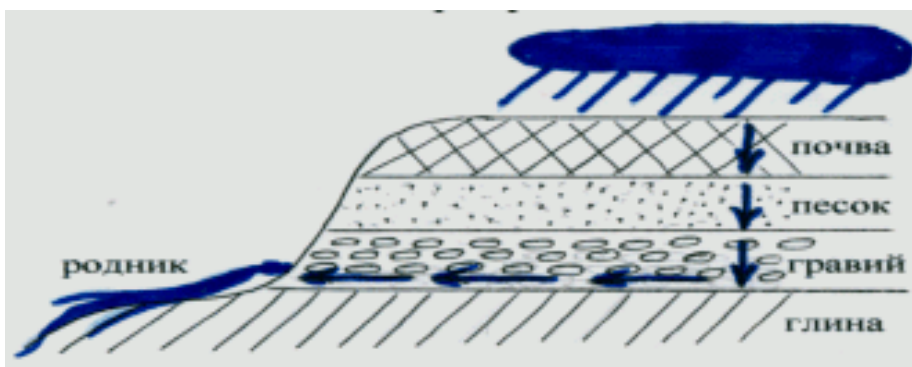


Моя ЭКОЛОГИЯ

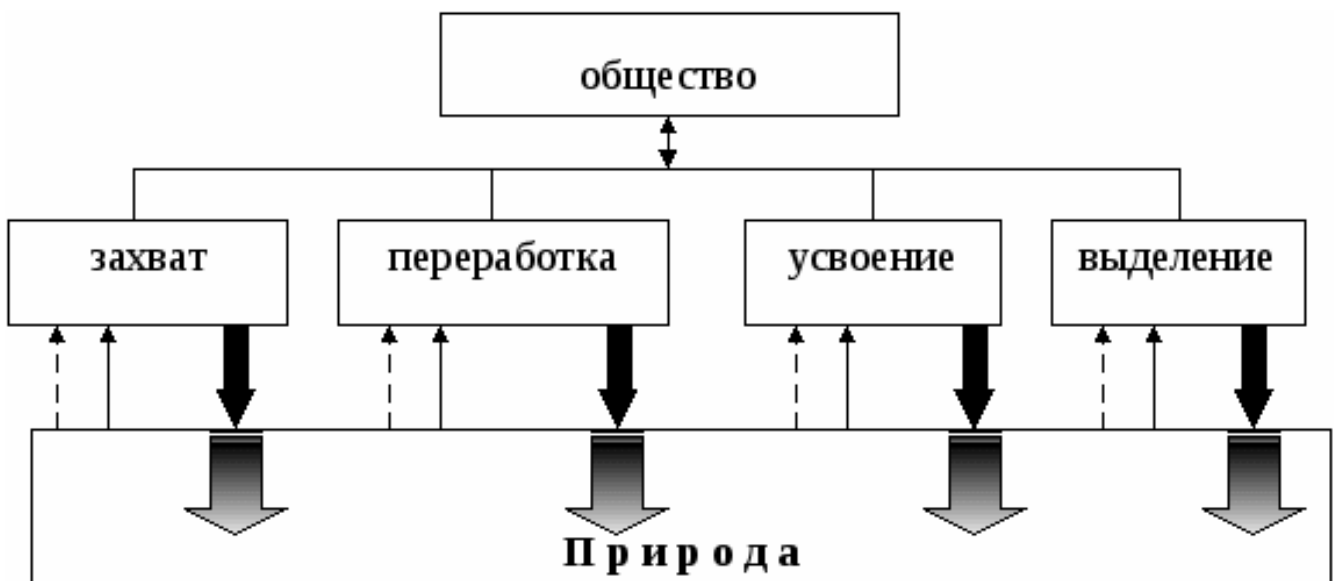
учебная тетрадь для 6 класса

Наборщикова Т.Е. **Моя экология. Учебная тетрадь для 6 класса** : учебное пособие / Т.Е. Наборщикова. – Новая Ляля: МАОУ ДО НГО «ДДТ «Радуга», 2023. – 34 с., илл.

Добро пожаловать в экологию



Человек – часть природы



Расы людей

Раса – это группа людей (популяция), которая имеет общее происхождение и характеризуется сходством определенных наследственных признаков, которые сформировались в качестве приспособления к условиям окружающей среды в течение многих поколений.

Европеоиды – люди, как правило, с прямыми или волнистыми, часто светлыми волосами, со светлой кожей. Борода и усы у них обычно сильно растут, лицо узкое, с выступающим носом (т.е. профилированное), ширина носа невелика, ноздри параллельны друг другу. Глаза расположены горизонтально, складка верхнего века отсутствует или развита слабо, челюстная часть лица не выступает вперед (ортогнатный череп), губы обычно тонкие. Сейчас европеоиды обитают на всех материках, но сформировались они в Европе и Передней Азии.

Монголоиды имеют чаще всего жесткие, прямые и темные волосы. Кожа у них темнее, с желтоватым оттенком, борода и усы растут слабее, чем у европеоидов. Лицо широкое, уплощенное, скулы сильно выступают, нос, наоборот, уплощен, ноздри расположены под углом друг к другу. Очень характерны глаза: они часто узкие, внешний угол глаз чуть выше внутреннего (раскосость). Верхнее веко у типичных закрыто кожной складкой, порой до самых ресниц, имеется эпикантус (складка во внутреннем крае глаза, прикрывающая слезный бугорок). Губы средние по толщине. Эта раса преобладает в Азии.

Негроиды – люди с курчавыми черными волосами, с очень темной кожей и карими глазами. Борода и усы, как и у монголоидов, растут слабо. Лицо узкое и низкое, нос широкий. Глаза широко открытые, складка верхнего века развита слабо, эпикантус у взрослых обычно отсутствует. Характерно также выступание челюстной части лица (прогнатный череп). Губы обычно толстые, нередко вздутые. Классические негроиды живут в Африке. Схожие люди встречаются по всему экваториальному поясу Старого Света.

Однако не все группы человечества можно разделить по 3-м основным стволам. В первую очередь выпадают американские индейцы. По традиции их часто относят к монголоидам. Но эпикантус у взрослых индейцев редок, а лицо, с орлиным выступающим носом, профилировано так же, как у европеоидов. Вот почему выделяют отдельную расу америндов.

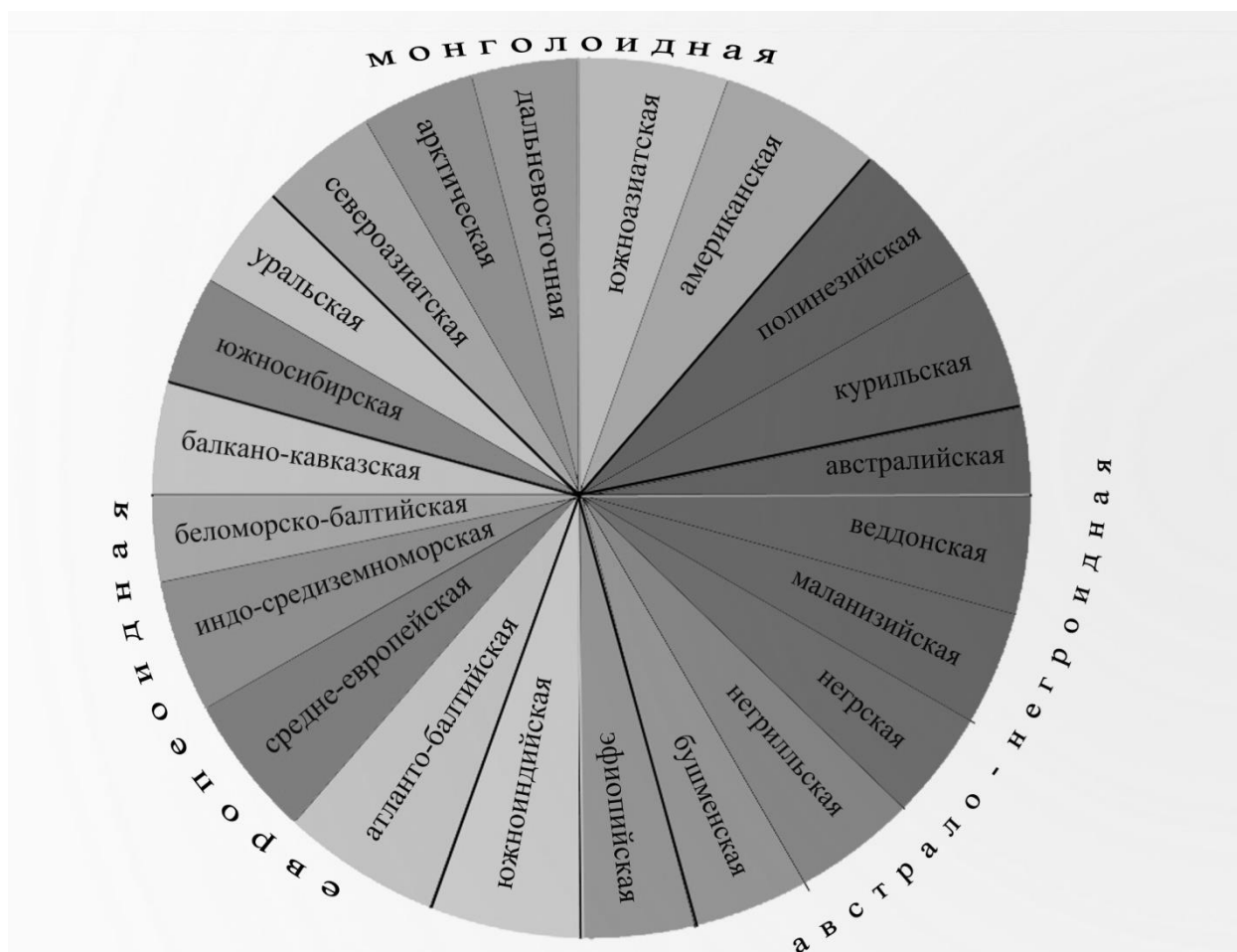
То же можно сказать об обитателях Австралии и близлежащих островов. Они темнокожи, но волосы у типичных австралийских аборигенов не курчавые, а волнистые, борода и усы растут обильно, а по строению зубов, составу крови, пальцевым узорам они оказываются ближе к монголоидам.

Т.о. следует выделять не три, а пять основных рас. Кроме того, каждый из стволов можно разделить на много группировок. Известно, что Южане, жители Южной Европы чаще всего брюнеты, среднего роста. А на Севере Европы обитают высокие, светловолосые и голубоглазые люди. Разнородны и монголоиды, даже если исключить америндов. Внешность, например, вьетнамца отличается от внешности бурята, а китайца от киргиза. Негроиды также отличаются друг от друга. Среди них известны самые маленькие люди нашей Земли – пигмеи бассейна р. Конго (141 см в сред-

нем у взрослых мужчин) и самые высокие, живущие у озера Чад (182 см). Австралоиды не менее разнообразны: иногда у них бывают курчавые волосы, цвет кожи, профилированность лица и другие признаки варьируют не менее сильно.

В результате антропологи выделяют несколько десятков человеческих рас – так называемых рас второго и третьего порядка. Существуют контактные группы (45 млн. населения нашей страны относится к переходному европеоидно-монголоидному типу).

Можно сказать, что сейчас, в эпоху интенсивных контактов между народами и отмирания расовых предрассудков, практически нет “чистых” рас.



Характерные особенности

Европеоидная раса	Монголоидная раса	Австрало- негроидная раса	Американоидная раса	Капоиды

Как человек получает информацию об окружающем мире



Зрение _____

Слух _____

Обоняние _____

Вкус _____

Осязание _____

Экологическая безопасность

Виды экологической опасности	Способы её устранения

Бережное отношение к природе

1. Соедините начало фраз с их окончанием и вы получите правила бережного отношения к природе.

Начало фразы

Окончание фразы

Экономно относясь к продуктам,	...экономим и сберегаем воздух от загрязнения.
Включая свет,	...бережешь чистую воду.
Сортируя мусор,	...узнаешь, как ее сберечь.
Починив подтекающий кран,	...даешь возможность снова сделать полезные вещи.
Покупая товары со знаком вторичной переработки упаковки,	...бережешь плодородие земли и труд людей.
Изучая природу,	...бережешь чистый воздух.
Охраняя растения,	...сохраняешь лес.

2. Отвечая на вопросы теста выпиши в клеточки буквы правильного ответа.

Экологический тест

1. Что такое цепь загрязнения?
 - А) загрязняющие вещества попадают в реку;
 - Б) загрязняющие вещества попадают в организм растений, животных, а затем оказываются в продуктах питания.
2. Какими путями в организм человека попадают вредные вещества из окружающей среды?
 - А) через воздух, почву, воду.
 - Б) через воздух, воду и продукты питания.
3. Что такое экологическая безопасность?
 - А) как растения и животные, люди, живут вместе, влияют друг на друга и на окружающую среду;
 - Б) экологическая безопасность – это защита от вредного действия загрязненной окружающей среды.
4. Как можно защитить себя от загрязненного воздуха?
 - А) отойти в сторону;
 - Б) не задерживайся в тех местах, где грязный воздух.

5. Как защититься от загрязненной воды?

М) не пей грязную воду;

Н) научись пользоваться бытовым фильтром.

6. Какие правила личной экологической безопасности связаны с продуктами питания?

О) мой овощи и фрукты;

А) пользуйся экологически чистыми продуктами.

7. Цепь загрязнения.

С) вытоптанные тропинки;

З) сжигание листвы, гибель насекомых, дым (ядовит).

--	--	--	--	--	--	--

Памятка экологической безопасности

Воздух

- если в твоём городе (районе) находится предприятие с вредным производством, необходимо о нём знать, предвидеть возможные неприятности, например, аварии;
- не занимайся физкультурой и спортом вблизи автомобилей – во время пробежки ты будешь вдыхать большое количество вредных газов;
- не оставайся в закрытом помещении (гараже) во время работы двигателя автомашины – ты можешь потерять сознание, а при сильном отравлении вредными газами даже умереть;
- разводи комнатные растения, которые очищают воздух; деревья, кустарники и цветы очищают городской воздух;
- очищают и увлажняют воздух и кондиционер;
- попроси взрослых не курить в квартире.

Вода

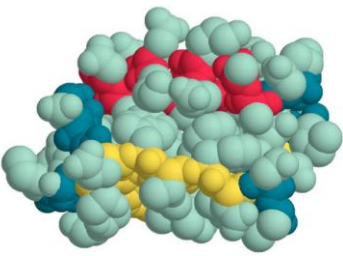
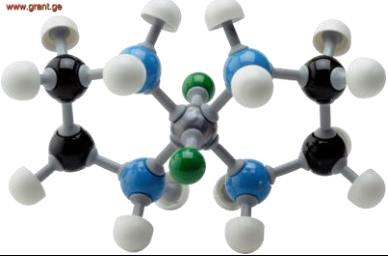
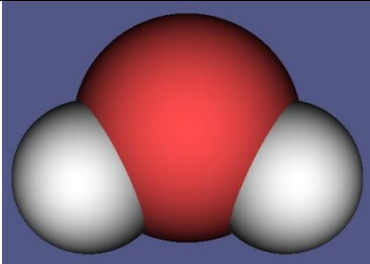
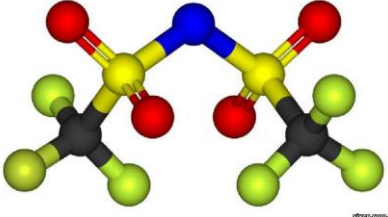
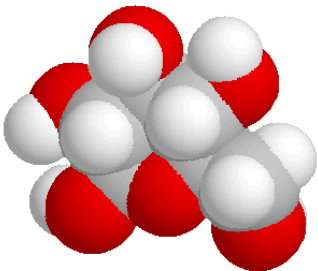
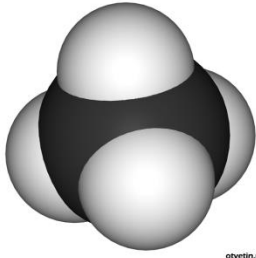
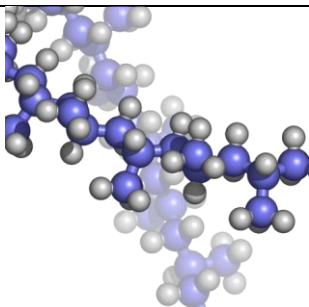
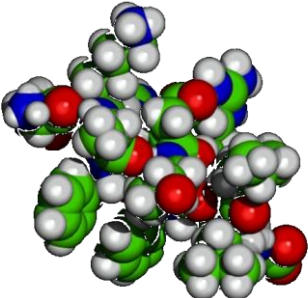
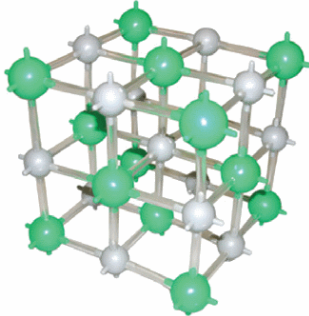
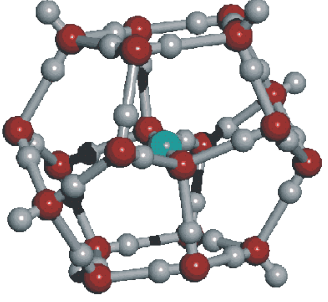
- нельзя купаться возле промышленных стоков;
- пей только кипячёную воду;
- очищай воду в домашних условиях с помощью специальных бытовых фильтров. Если в доме их нет, отстаивай воду в открытой ёмкости в течение суток, полезно положить на дно серебряную ложку или монету;

Продукты

- не собирай грибы, ягоды, овощи, фрукты, лечебные травы вблизи автомагистралей, свалок, заводов;
- перед едой мой фрукты и овощи в тёплой кипячёной воде;
- не ешь продукты, у которых истек срок хранения;
- все продукты должны иметь сертификат качества, который находится у продавца.

Окружающий мир веществ

Молекулы и атомы

	
	
	 <small>otvetin.ru</small>
	
	

Агрегатные состояния веществ

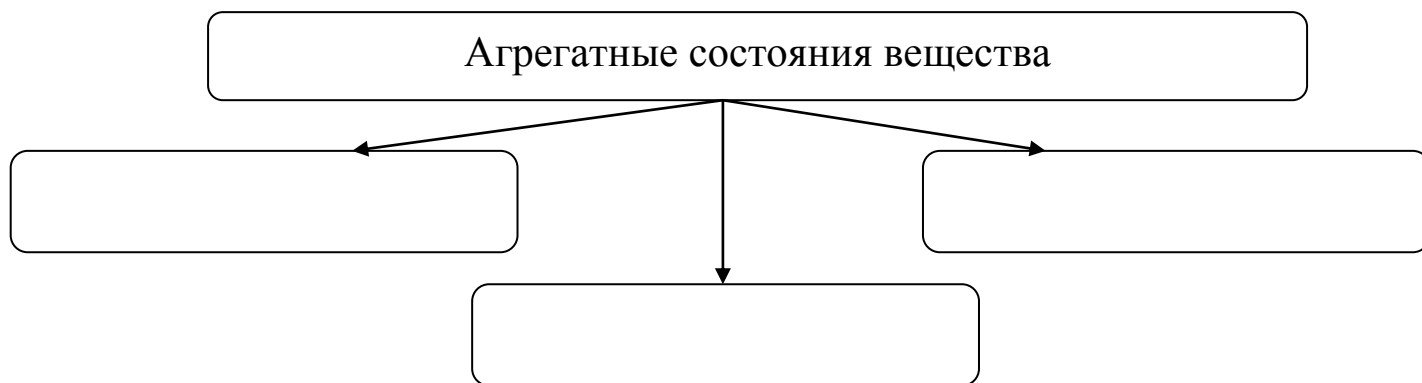
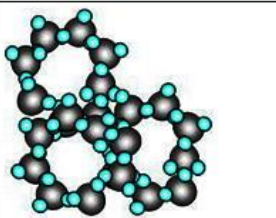

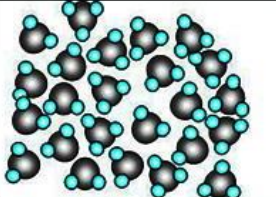

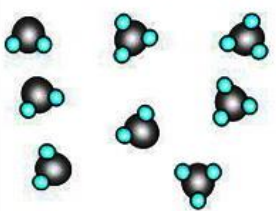



ТАБЛИЦА АГРЕГАТНЫХ СОСТОЯНИЙ ВЕЩЕСТВА

№	Название	Структура	Свойства	пример
1	Твердое тело		<ol style="list-style-type: none"> 1. Сохраняет форму 2. Сохраняет объем 	
2	Жидкость		<ol style="list-style-type: none"> 1. Сохраняет объем 2. Легко меняет форму 3. Обладает текучестью 	
3	Газ		<ol style="list-style-type: none"> 1. Не имеют постоянного объема 2. Не имеют конкретной формы 3. Занимают полностью все пространство. 	

Газ расширяется, пока не заполнит весь отведенный ему объем. Если рассмотреть газ на молекулярном уровне, мы увидим беспорядочно мечущиеся и сталкивающиеся между собой и со стенками сосуда молекулы, которые, однако, практически не вступают во взаимодействие друг с другом. Если увеличить или уменьшить объем сосуда, молекулы равномерно перераспределятся в новом объеме. Молекулярно-кинетическая теория (атомы или молекулы, из которых состоит газ, свободно движутся на значительном удалении друг от друга и взаимодействуют только при соударениях друг с другом. Поэтому молекула движется прямолинейно лишь в промежутках между соударениями, меняя направление движения после каждого такого взаимодействия с другой молекулой. Средняя длина прямолинейного отрезка движения молекулы газа называется *усредненным свободным путем*. Чем выше плотность газа (и, следовательно, меньше среднее расстояние между молекулами),

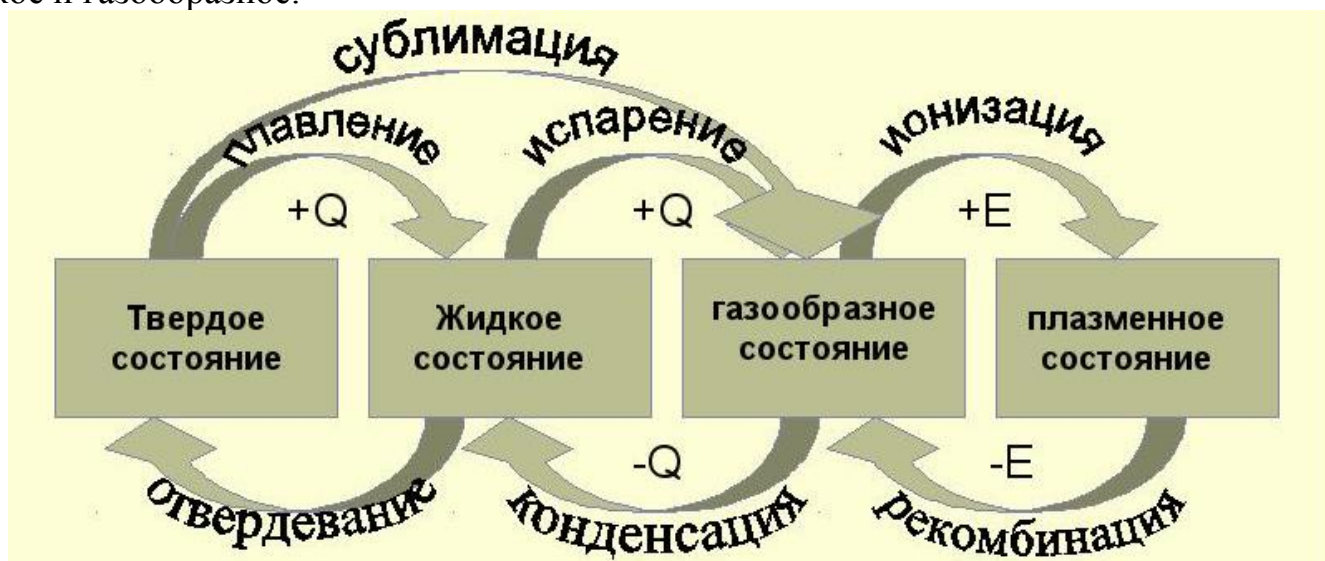
тем короче средний свободный путь между столкновениями) связывает молекулярные свойства газа с его макроскопическими свойствами, такими как температура и давление.

В отличие от газа жидкость при заданной температуре занимает фиксированный объем, однако и она принимает форму заполняемого сосуда — но только ниже уровня ее поверхности. На молекулярном уровне жидкость проще всего представить в виде молекул-шариков, которые хотя и находятся в тесном контакте друг с другом, однако имеют свободу перекатываться друг относительно друга, подобно круглым бусинам в банке. Налейте жидкость в сосуд — и молекулы быстро растекутся и заполнят нижнюю часть объема сосуда, в результате жидкость примет его форму, но не распространится в полном объеме сосуда.

Твердое тело имеет собственную форму, не растекается по объему контейнера и не принимает его форму. На микроскопическом уровне атомы прикрепляются друг к другу химические связи (электроны в атоме занимают ряд вложенных слоев, при этом воздействию другого атома могут подвергаться, как правило, только электроны, находящиеся во внешнем слое (он называется *валентным слоем*). Когда электроны в двух атомах выстраиваются так, что возникает сила, удерживающая вместе эти два атома, мы говорим, что образуется химическая связь), и их положение друг относительно друга фиксировано. При этом они могут образовывать как жесткие упорядоченные структуры — кристаллические решетки, — так и беспорядочное нагромождение — аморфные тела (именно такова структура полимеров, которые похожи на перепутанные и слипшиеся макароны в миске).

ДИФФУЗИЯ

Любое вещество состоит из молекул, а его физические свойства зависят от того, каким образом упорядочены молекулы и как они взаимодействуют между собой. В обычной жизни мы наблюдаем три агрегатных состояния вещества — твердое, жидкое и газообразное.



Проверь себя

Выбери только один вариант ответа

1. *Молекулы воды, льда и водяного пара*
А) отличаются друг от друга.
Б) не отличаются друг от друга.
2. *Промежутки между молекулами минимальны в*
А) жидкостях,
Б) газах,
В) твердых телах.
3. *Твердое, жидкое и газообразное агрегатное состояние*
А) могут иметь все вещества.
Б) имеет только вода.
В) имеют только некоторые вещества.
4. *Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества:*
А)
 - Все вещества состоят из мельчайших частиц – молекул и атомов;
 - Все частицы находятся в состоянии покоя;
 - Частицы взаимодействуют друг с другом.Б)
 - Все частицы состоят из мельчайших частичек – атомов и молекул;
 - Все частицы вещества непрерывно и беспорядочно движутся;
 - Частицы вещества взаимодействуют друг с другом.
5. *Самые крупные молекулы можно наблюдать при помощи*
А) телескопа;
Б) микроскопа;
В) электронного микроскопа.

Пользуясь словами для справок вставь пропущенные слова

- Тела, у которых частицы располагаются в определенном порядке, называются _____
- Расстояние между двумя молекулами меньше размеров молекул, если вещество находится в _____ агрегатном состоянии.
- В условиях действия силы тяжести вещество принимает форму сосуда, в котором оно находится, так как притяжение между молекулами не настолько велико, чтобы сохранить свою форму. Это вещество находится в _____ агрегатном состоянии.
- Движение частиц представляет собой колебания около определенных точек (положений равновесия), частицы не могут уйти от этих точек. Вещество находится в _____ агрегатном состоянии.
- Расстояния между молекулами много больше размеров самих молекул, поэтому молекулы слабо притягиваются друг к другу. Вещество находится в _____ агрегатном состоянии.
- Молекулы расположены почти вплотную друг к другу, силы взаимодействия удерживают их друг около друга. Вещество находится в _____ агрегатном состоянии.

- Вещество заполняет весь предоставленный объем, если находится в _____ агрегатном состоянии.

Слова для справки: твердом; жидком; газообразном; твердом; газообразном; кристаллическими; жидком.

Переход одного агрегатного состояния в другое



Лед – твердый



Лед – при поглощении тепла принимает жидкую форму.



Вода – при поглощении тепла принимает газообразную форму.

От чего зависит переход из одного агрегатного состояния в другое?

Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева

Г Р У П П Ы Э Л Е М Е Н Т О В													
Период	Ряд	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII				
I	1	(H)						H 1,00797 Водород	He 4,0026 Гелий	Li 6,939 Литий	Атомный номер 3		
II	2	Li 6,939 Литий	Be 9,0122 Бериллий	B 10,811 Бор	C 12,01115 Углерод	N 14,0067 Азот	O 15,9994 Кислород	F 18,9984 Фтор	Ne 20,179 Неон	Ar 39,948 Аргон	Относительная атомная масса		
III	3	Na 22,9898 Натрий	Mg 24,305 Магний	Al 26,9815 Алюминий	Si 28,086 Кремний	P 30,9738 Фосфор	S 32,064 Сера	Cl 35,453 Хлор	Ar 39,948 Аргон				
IV	4	K 39,102 Калий	Ca 40,08 Кальций	Sc 44,956 Скандий	Ti 47,90 Титан	V 50,942 Ванадий	Cr 51,996 Хром	Mn 54,9380 Марганец	Fe 55,847 Железо	Co 58,9330 Кобальт	Ni 58,71 Никель		
	5	Cu 63,546 Медь	Zn 65,37 Цинк	Ga 69,72 Галлий	Ge 72,59 Германий	As 74,9216 Мышьяк	Se 78,96 Селен	Br 79,904 Бром	Kr 83,80 Криптон				
V	6	Rb 85,47 Рубидий	Sr 87,62 Стронций	Y 88,905 Иттрий	Zr 91,22 Цирконий	Nb 92,906 Ниобий	Mo 95,94 Молибден	Tc [99] Технеций	Ru 101,07 Рутений	Rh 102,905 Родий	Pd 106,4 Палладий		
	7	Ag 107,868 Серебро	Cd 112,40 Кадмий	In 114,82 Индий	Sn 118,69 Олово	Sb 121,75 Сурьма	Te 127,60 Теллур	I 126,9044 Иод	Xe 131,30 Ксенон				
VI	8	Cs 132,905 Цезий	Ba 137,34 Барий	La* 138,91 Лантан	Hf 178,49 Гафний	Ta 180,948 Тантал	W 183,85 Вольфрам	Re 186,2 Рений	Os 190,2 Осмий	Ir 192,2 Иридий	Pt 195,09 Платина		
	9	Au 196,967 Золото	Hg 200,59 Ртуть	Tl 204,37 Таллий	Pb 207,19 Свинец	Bi 208,980 Висмут	Po [210]* Полоний	At [210] Астат	Rn [222] Радон				
VII	10	Fr [223] Франций	Ra [226] Радий	Ac** [227] Актиний	Rf [261] Резерфордий	Db [262] Дубний	Sg [263] Саборгий	Bh [262] Борий	Hs [265] Хассий	Mt [266] Мейтнерий	110		
Ланта* 58 140,12 Церий	Ce [147]* 140,907 Прозеодим	Nd 144,24 Неодим	Pm [147]* 150,35 Прометий	Sm 150,35 Самарий	Eu 151,96 Европий	Gd 157,25 Гадолиний	Tb 158,924 Тербий	Dy 162,50 Диспрозий	Ho 164,930 Гольмий	Er 167,26 Эрбий	Yb 173,04 Иттербий	Lu 174,97 Лютеций	
Акта* 90 232,038 Торий	Pr [231] 140,907 Прозеодим	Pa [231] 238,03 Уран	Np [237] 237 Нептуний	Pu [244] 244 Плутоний	Am [243] 243 Америций	Cm [247] 247 Кюрий	Bk [247] 247 Берклий	Cf [252]* 252 Калифорний	Es [254] 254 Эйнштейний	Fm [257] 257 Фермий	Md [257] 257 Менделевий	No [255] 255 Нобелий	Lr [256] 256 Лоуренсий

Газы

Газы, важнейшие для жизни планеты и техники

Кислород (O_2) - едва ли не самый необходимый газ для жизни на Земле. В то же время он является продуктом жизнедеятельности фотосинтезирующих организмов. Кислородом дышат люди, животные, растения. Водные организмы дышат растворенным в воде кислородом. Это самый распространенный химический элемент в земной коре и примыкающей к ней атмосфере. Он входит в состав воздуха, воды и многих других химических соединений, горных пород и минералов. Без кислорода не сформировался бы озоновый щит планеты. В присутствии кислорода ржавеют металлы, выцветают краски, алкоголь превращается в уксус, могут гореть разнообразные топлива - дрова, каменный уголь, нефть и нефтепродукты, природный газ. Без кислорода не было бы и пожаров. Все это - окисление, в том числе и процессы горения. Без кислорода не было бы ни жизни, ни огня. Этот газ широко используется в технике, например, в доменном и мартеновском производстве, при сварочных работах; в медицине - в виде чистого кислорода или в виде перекиси водорода - антисептика. Запасы кислорода на планете не иссякают, поскольку постоянно пополняются растениями, выделяющими его в процессе фотосинтеза в зеленых листьях.

Углекислый газ (CO_2) - всегда содержится в воздухе в очень небольшом количестве. Тем не менее, этот газ играет очень важную роль в процессах жизнедеятельности животных и растений. Все организмы дышат кислородом, а выдыхают углекислый газ. Зеленые растения используют двуокись углерода при фотосинтезе для образования на свету углеводов (сахаристых веществ, используемых растением для наращивания его растительной массы). Человеческому организму требуется очень небольшое количество углекислого газа: он контролирует некоторые жизненные функции организма, в частности, скорость биения сердца. Увеличение содержания CO_2 в окружающей среде, в воздухе может привести к негативным последствиям, и даже стать причиной смерти. Большая часть CO_2 поступает в воздух при разложении растительных и животных организмов. Углекислый газ также поступает в атмосферу при сжигании всех видов топлив и сгорании разнообразных веществ. Содержание CO_2 в воздухе примерно одинаково в различных частях планеты. Исключение составляют крупные города и промышленные зоны, где содержание этого газа в окружающей среде бывает выше нормы. Углекислый газ является продуктом полного сгорания топлива. Полное сгорание может быть обеспечено только при избытке кислорода. Так как углекислый газ - продукт полного сгорания (все, что могло, уже сгорело), то сам он уже гореть не может и не поддерживает горения, а потому используется в качестве наполнителя углекислотных огнетушителей. Углекислый газ находит и промышленное применение, например, при газировании напитков. Шипучие напитки: минеральные воды, пиво, шампанское - все содержат углекислый газ. Без CO_2 , не было бы массы полезных продуктов и вещей и самой жизни. В настоящее время ученые констатируют, хотя и медленное, но постоянное увеличение содержания CO_2 , в атмосфере и связывают этот процесс, главным образом, с производственной деятельностью человека, прогнозируя глобальное повышение температуры из-за усиления на планете парникового эффекта. Развитие парникового эффекта экологически опасно вследствие негативных изменений климата

планеты в целом, что может сопровождаться крупномасштабными катастрофами.

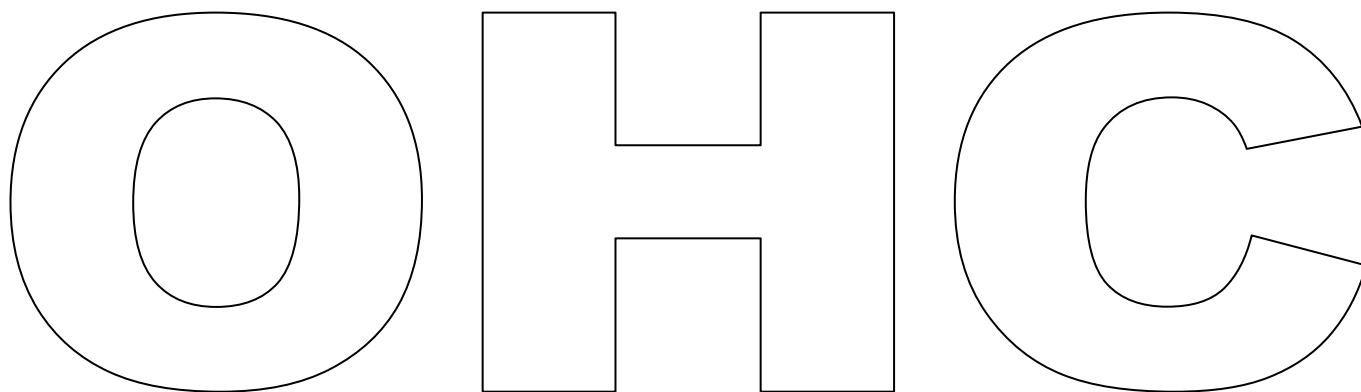
Угарный газ (CO) образуется при неполном сгорании в печах и двигателях внутреннего сгорания (условие - недостаток кислорода). Угарный газ не имеет ни цвета, ни запаха, горит голубоватым пламенем и является сильнейшим ядом. При печном отоплении при раннем закрытии заслонок вытяжной трубы отравления угарным газом могут приводить к смертельным исходам.

Природный газ (болотный, рудничный, каменноугольный) - это смесь газов, основным компонентом которой является метан (CH₄). Месторождения этих газов находятся в разных районах земного шара. Одно из крупнейших в мире газовых месторождений находится в Ямало-Ненецком автономном округе. Природный газ образуется при гниении растительных и животных останков без доступа кислорода. Такие условия создаются в болотистых местностях. Природный газ концентрируется в подземных хранилищах под толщей осадочных пород. Длинные газопроводы под высоким давлением переносят газ на тысячи километров в города, где он активно используется в качестве химического сырья, топлива в промышленности и в быту. Газ относительно дешев и экологически более предпочтителен, по сравнению с другими видами топлива (древесиной, углем, мазутом и пр.) Он легко управляем, не требует расходов на складирование и уничтожение продуктов сгорания, обеспечивает относительную чистоту воздуха. Однако, необходимо соблюдать правила техники безопасности, поскольку в смеси с воздухом природный газ взрывоопасен. Взрывы природного газа в шахтах, а иногда и в квартирах домов приводят к многочисленным человеческим жертвам.

Название химического элемента, обозначение	Нахождение в природе	Применение
Кислород O	Кислород — самый распространенный на Земле элемент, на его долю приходится около 47,4 % массы твердой земной коры. Морские и пресные воды содержат огромное количество связанного кислорода — 88,8 %. Кислород входит в состав многих органических веществ и присутствует во всех живых клетках.	Широкое промышленное применение кислорода началось в середине XX века. Кислород используется для обогащения дыхательных газовых смесей при нарушении дыхания, для лечения астмы, профилактики гипоксии в виде кислородных коктейлей.
Водород H	Водород — самый распространённый элемент во Вселенной – основная составная часть звезд. Водород входит в состав практически всех органических веществ и присутствует во всех живых клетках. В живых клетках по числу атомов на водород приходится почти 50 %.	Водород используют в качестве реактивного топлива, при смеси с воздухом образует взрывоопасную смесь (гремучий газ), а также при производстве маргарина и в качестве пищевой добавки

С Углерод	Свободный углерод находится в природе в виде алмаза и графита. В атмосфере и гидросфере находится в виде диоксида углерода CO_2	Графит используется в карандашной промышленности. Ограненные алмазы — бриллианты используются в качестве драгоценных камней в ювелирных украшениях . Любой живой организм состоит в значительной степени из углерода. Углерод — основа жизни. Источником углерода для живых организмов обычно является CO_2 из атмосферы или воды. В результате фотосинтеза он попадает в биологические пищевые цепи, в которых живые существа поедают друг друга или останки друг друга и тем самым добывают углерод для строительства собственного тела.
----------------------------	--	---

Чтобы легче запомнить химические знаки, оживи их



Знакомый незнакомец. Воздух

Сколько весит воздух?

Как и вода в океане, воздух у нас над головой тоже имеет вес. На плечи каждого из нас давит в среднем 1 тонна воздуха, но мы этого не ощущаем, поскольку воздух оказывает давление со всех сторон.

На уровне моря нормальное давление воздуха составляет приблизительно 1 кг/см^2 , однако чем выше, тем атмосферное давление становится меньше. Так, на уровне 3500 м оно падает уже до 700 г/см^2 , а на вершине Эвереста (8848 м) – до всего лишь 315 г/см^2 . воздух там так разрежен, что альпинисты берут с собой запас кислорода.

Вес воздушного океана не укладывается в сознании. Если атмосферное давление на уровне моря составляет всего 1 кг/см^2 , то вся гигантская масса воздуха у нас над головой весит 5×10^{15} тонн!

Почему небо голубое?

Цвет неба обусловлен оптическими свойствами молекул газов, из которых состоит атмосферный воздух. Интенсивный белый свет Солнца представляет собой смесь всех цветов радуги, причем каждый цвет имеет определенную длину волны. Наибольшей длиной волны обладает излучение в красном и желтом диапазоне, а наименьшей – в сине-фиолетовом. Небо имеет голубой цвет, так как молекулы газа

сильнее отклоняют короткие световые волны, рассеивающиеся во все стороны, многократно меняющие направление при прохождении через атмосферу. Длинные световые волны достигают глаз фактически по прямой от Солнца, короткие (голубые) идут отовсюду, окрашивая небо в различные оттенки голубого цвета.

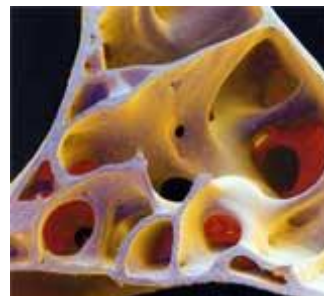
Присутствующие в воздухе более крупные частицы рассеивают как коротковолновое, так и длинноволновое излучение. Когда таких частиц много, рассеиваемые ими волны большей длины снижают интенсивность голубого цвета и небо кажется бледно-голубым или даже молочно-белым.

Воздух – помощник в доме

Объект	Что заставляет воздух двигаться?	Что воздух делает?
Пылесос		
Вентилятор		
Процессор		

Почему птицы летают?

Птицы - единственные животные с системой воздушных мешков, которая увеличивает общий объем дыхательной системы. Некоторые из этих воздушных мешков простираются в кости, уменьшая их вес. Воздушные мешки увеличивают эффективность газообмена, птицы лучше усваивают кислород, но и становятся уязвимы к находящимся в воздухе вредным веществам.



В отличие от костей млекопитающих и рептилий кости птиц легкие и полые. Этот увеличенный разрез костной ткани из черепа сокола показывает множество мелких внутренних пустот, которые уменьшают вес кости без ущерба для ее прочности.



Если рассмотреть перо птицы под микроскопом, станет понятно, насколько необыкновенно оно задумано и исполнено. Посередине находится всем известная длинная и твердая трубка. А по обеим сторонам этой трубки расположены сотни маленьких перышек. Именно различная степень мягкости и многообразные



размеры этих перышек лежат в основе аэродинамических свойств птицы. Однако, что самое интересное, на каждом из перышек находятся еще более маленькие и невидимые глазу ворсинки, именуемые пушком. На этом пушке находятся маленькие зацепки-крючки. Благодаря этим зацепкам каждая пушинка как бы связана друг с другом застежкой-молнией. Чтобы лучше исследовать это великолепное творение, рассмотрим журавлиное перо. В одном пере насчитывается 650 тоненьких перышек по обеим сторонам трубки, и на каждом из этих перышек беспорядочно расположено 600 пушинок. Все эти пушинки связаны друг с другом с помощью 390 крючочков. А крючки скреплены по обеим сторонам, как в молнии. Пушинки настолько плотно прижаты друг к другу этими крючками, что даже не пропускают воздух. Если крючки каким-либо образом отделятся друг от друга, то птице достаточно лишь встряхнуться или в худшем случае почистить перья клювом, чтобы вернуть их в прежнее состояние.

Всем птицам, включая сородичей альбатроса, при рождении дано умение летать, пользуясь передвижением воздушных масс - ветром.

Этот сокол обладает интересным свойством: когда он сталкивается с ветром, его голова замирает, как будто ее держит какая-то невидимая рука. Несмотря на то, что тело качается из стороны в сторону под воздействием ветра, голова остается неподвижной. Благодаря этому зрение птицы остается великолепным, несмотря на сильные вибрации тела.

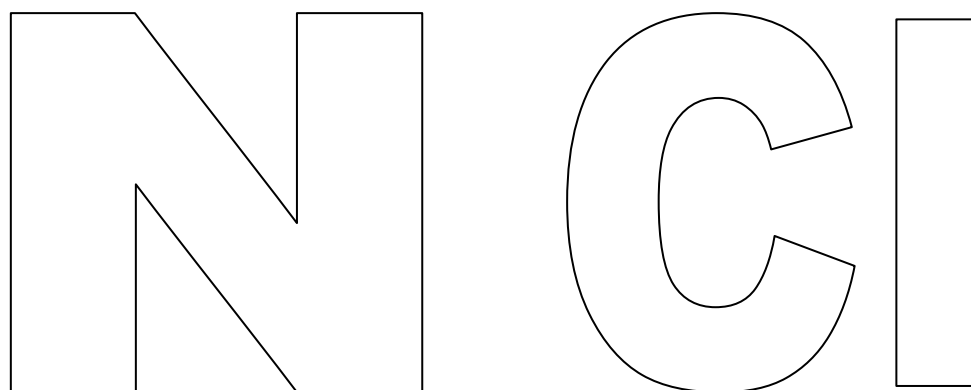


Газы, важнейшие для жизни планеты и техники

Аммиак (NH_3) – обладает очень резким запахом. Незначительные количества аммиака поступают в воздух при разложении органических веществ. Длительное пребывание в насыщенной аммиаком среде может привести к удушью и гибели живых организмов. Этот газ широко используется для производства азотной кислоты, удобрений, взрывчатых веществ, в текстильной промышленности, в качестве хладагента в холодильных установках, в медицине (водный раствор аммиака – нашатырный спирт).

Хлор (Cl_2) – один из самых ядовитых газов. Этот удушливый газ зеленовато-желтого цвета. Хлор в качестве отравляющего газа использовался в первой мировой войне. Во второй мировой войне, несмотря на большие запасы отравляющих газов у обеих противоборствующих сторон, в боевых действиях его не использовали. Хлор ядовит и опасен, но очень активно используется человеком в различных целях, чаще в виде химических соединений. Всем известно хлорирование водопроводной воды с целью ее дезинфекции. Хлор применяют для изготовления полимеров, в производстве чистящих и отбеливающих порошков и жидкостей, при изготовлении красителей, для отбеливания бумажной массы и тканей, в производстве спичек и для фейерверков, а также в некоторых типах огнетушителей. Хлор – основная составная часть современных антисептических средств.

Название химического элемента, обозначение	Нахождение в природе	Применение
N Азот	<p>Вне пределов Земли азот обнаружен в газовых туманностях, солнечной атмосфере, на Уране, Нептуне, межзвёздном пространстве и др. Азот — четвёртый по распространённости элемент Солнечной системы (после водорода, гелия и кислорода). Азот является элементом, необходимым для существования животных и растений. В результате процессов гниения и разложения азотсодержащей органики, при условии благоприятных факторов окружающей среды, могут образоваться природные залежи полезных ископаемых, содержащие азот.</p>	<p>Соединения азота чрезвычайно широко используются в химии: это индустрия удобрений, взрывчатых веществ, красителей, медикаментов и прочее. Жидкий азот нередко демонстрируется в кинофильмах в качестве вещества, способного мгновенно заморозить достаточно крупные объекты. Это широко распространённая ошибка. Даже для замораживания цветка необходимо достаточно продолжительное время. В пищевой промышленности азот зарегистрирован в качестве пищевой добавки E 941</p>
Cl Хлор	<p>В земной коре хлор самый распространённый галоген. Хлор очень активен — он непосредственно соединяется почти со всеми элементами периодической системы. Поэтому в природе он встречается только в виде соединений в составе минералов. Самые большие запасы хлора содержатся в составе солей вод морей и океанов. В организме человека и животных хлор содержится в основном в межклеточных жидкостях (в том числе в крови) и играет важную роль в регуляции осмотических процессов, а также в процессах, связанных с работой нервных клеток.</p>	<p>Хлор применяют во многих отраслях промышленности, науки и бытовых нужд: оконные профили, отбеливатели. А также в производстве поливинилхлорида, пластикатов, синтетического каучука, из которых изготавливают: изоляцию для проводов, оконный профиль, упаковочные материалы, одежду и обувь, линолеум и грампластинки, лаки, аппаратуру и пенопласты, игрушки, детали приборов, строительные материалы.</p>



Название химического элемента, обозначение	Нахождение в природе	Применение
Фтор F	Относительно богаты фтором растения чечевица и лук . Содержанием в почве фтор обязан вулканическим газам , за счёт того, что в их состав обычно входит большое количество фтороводорода . Фтор является жизненно необходимым для организма элементом. В организме человека фтор, в основном, содержится в эмали зубов.	Во многие зубные пасты специально вводят добавки фторидов . Как показали исследования, использование такой зубной пасты существенно снижает вероятность развития кариеса . Кроме того, на основе биологически нейтральных фторорганических соединений изготавливаются искусственные сосуды и клапаны для сердца.
Гелий He	На Земле гелий редок. Практически весь гелий Вселенной образовался в первые несколько минут после Большого Взрыва	Уникальные свойства гелия широко используются в промышленности и народном хозяйстве: в пищевой промышленности зарегистрирован в качестве пищевой добавки E939 , в качестве пропеллента и упаковочного газа, для наполнения воздухоплавающих судов (дирижабли), в дыхательных смесях для глубоководного погружения, для наполнения воздушных шариков .

F H He

Общие свойства газов

Газы занимают весь предоставленный им объём.

Под высоким давлением газы можно сжать настолько, что они превратятся в жидкость уже при комнатной температуре.

При нагревании газы расширяются, а при охлаждении — сжимаются. С повышением температуры они расширяются примерно в 1000 раз больше, чем твёрдые тела.

Лабораторная работа № 1

Химическая реакция сахара с серной кислотой

1. Сахарную пудру поместить в высокий стеклянный стакан, чуть смочить водой водой.
2. К влажному сахару прилить немного концентрированной серной кислоты. 3. Осторожно и быстро перемешать стеклянной палочкой. Палочку так и оставить в середине стакана со смесью.
3. Результаты опыта запишите в тетради.

Лабораторная работа № 2

1. На свежий срез картофеля капните разбавленной йодной настойкой. Понаблюдайте, что произошло.
2. На то же место, куда вы капнули йодную настойку, налейте немного раствора сульфита натрия.
3. Результаты опыта запишите в тетради.

Лабораторная работа № 3

1. В четыре пробирки налейте бледно-розовый, розовый, светло-фиолетовый и темно-фиолетовый растворы марганцовки.
2. В каждую пробирку добавьте раствор сульфита натрия.
3. Запишите в тетради, что произошло.

Лабораторная работа № 4

1. Приготовьте с помощью воды и соды раствор щелочи.
2. Бросьте в него кристаллик марганцовки.
3. Запишите, что у вас получилось.

Кислоты

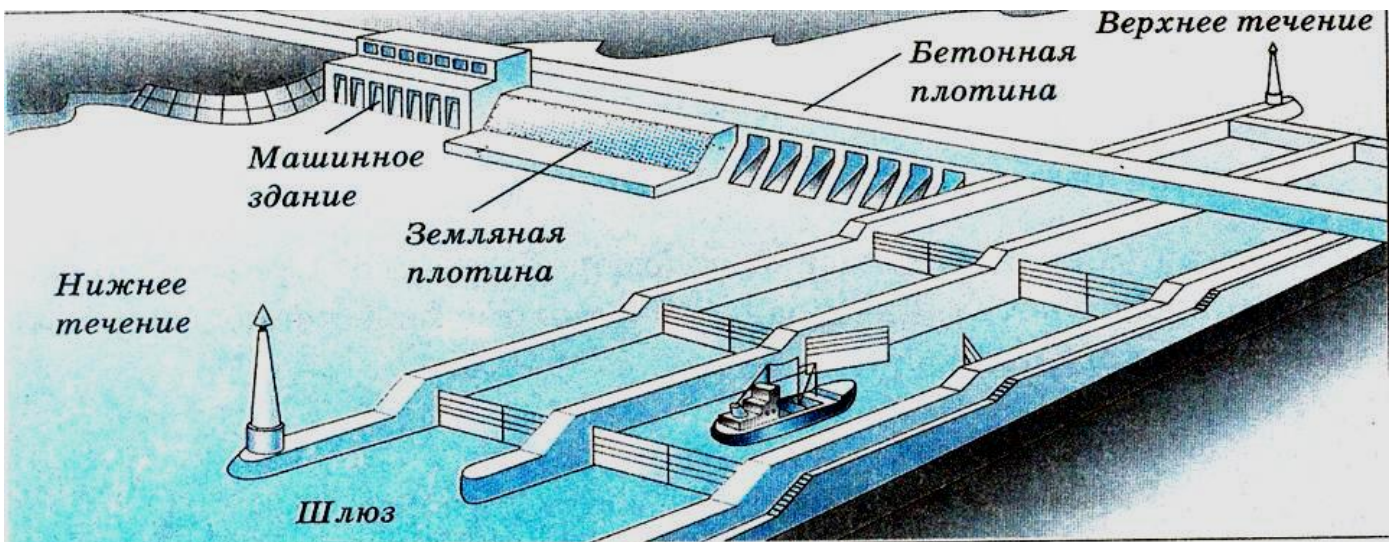
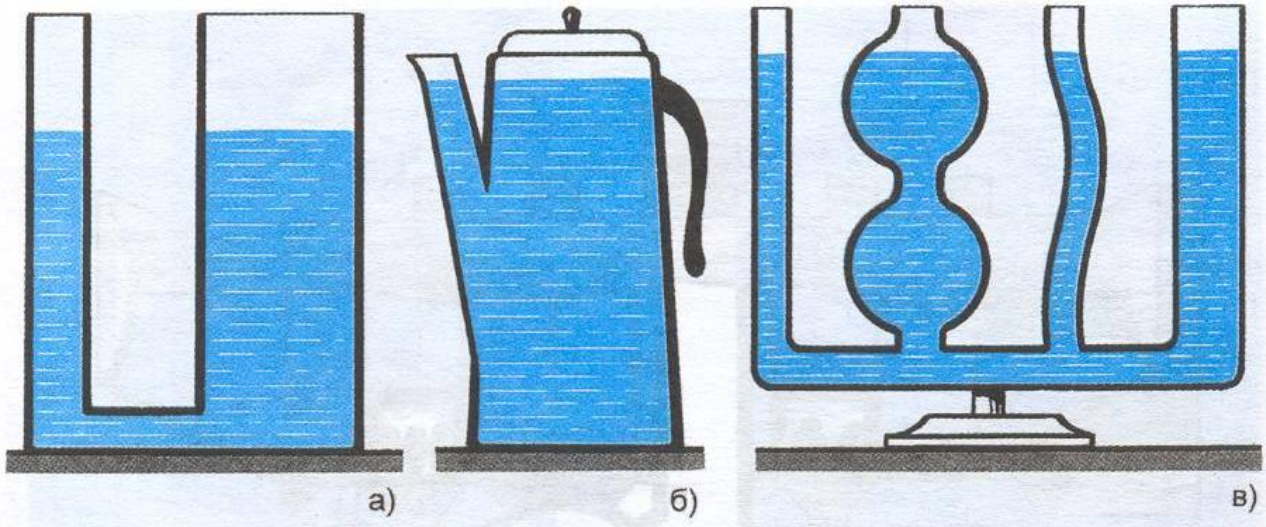
Кислота	Формула	Источники	Для чего нужна
Фолиевая кислота	$C_{19}H_{19}N_7O_6$	Бобовые, салат, шпинат, капуста, зеленый лук, зеленый горошек, фасоль, соя, свекла, морковь, томаты, мука грубого помола и хлебобулочные изделия из этой муки, гречневая и овсяная крупы, пшено, дрожжи. Из продуктов животного происхождения богаты фолиевой кислотой печень, почки, творог, сыр, икра, яичный желток.	Принимает участие в образовании эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов, т. е. всех форменных элементов крови.
Серная кислота	H_2SO_4	Химическим путем. Очень сильная кислота.	Серную кислоту применяют: в производстве минеральных удобрений; как электролит в свинцовых аккумуляторах; для получения различных минеральных кислот и солей; в производстве химических волокон, красителей, дымообразующих веществ и взрывчатых веществ; в нефтяной, металлообрабатывающей, текстильной, кожевенной и др. отраслях промышленности; в пищевой промышленности — зарегистрирована в качестве пищевой добавки E513 (эмульгатор)
Соляная кислота	HCl	Химическим путем.	В пищевой промышленности зарегистрирована в качестве регулятора кислотности , пищевой добавки E507 . Применяется для изготовления зельтерской (содовой) воды
Борная кислота	H_3BO_3	В горячих источниках и минеральных водах .	В быту используется для борьбы с тараканами. В пищевой промышленности — зарегистрирована как пищевая добавка E284
Муравьиная кислота	CH_2O_2	Обнаружена в хвое, крапиве, фруктах, едких выделениях пчел и муравьев	Замедляет процессы гниения и распада, поэтому сено и силос, обработанные муравьиной кислотой, дольше сохраняются
Щавелевая кислота	$C_2H_2O_4$	Химическим путем	Стабилизатор нитратов и целлюлозы
Аскорбиновая кислота	C₆H₈O₆	Наиболее богаты аскорбиновой кислотой плоды киви , шиповника , красного перца , цитрусовых , чёрной смородины , лук , томаты , листовые овощи (например, салат и капуста).	Общеукрепляющее и стимулирующее иммунную систему средство при различных болезнях
Лимонная кислота	$C_6H_8O_7$	В ягодах, плодах цитрусовых , хвое , стеблях махорки , особенно много её в китайском лимоннике и незрелых лимонах	Широко используется как вкусовая добавка , регулятор кислотности и консервант в пищевой промышленности (пищевые добавки E330—E333), для производства напитков, сухих шипучих напитков.

Название химического элемента, обозначение	Нахождение в природе	Применение
<p style="text-align: center;">Ртуть Hg (гидраргирум)</p>	<p>В природе находится как в самородном виде, так и образует ряд минералов. Чаще всего ртуть получают путём восстановления из её наиболее распространённого минерала — киновари (этот минерал входит в состав скальных пород вулканического происхождения). Ртуть считается редким металлом. Опасный загрязнитель окружающей среды, особенно опасны выбросы в воду.</p>	<p>В связи с высокой токсичностью ртуть почти полностью вытеснена из медицинских препаратов. Соединения ртути встречаются в различных технических устройствах. Например, в люминисцентных лампах, батарейках, аккумуляторах, некоторых красках. Будьте осторожны!</p>

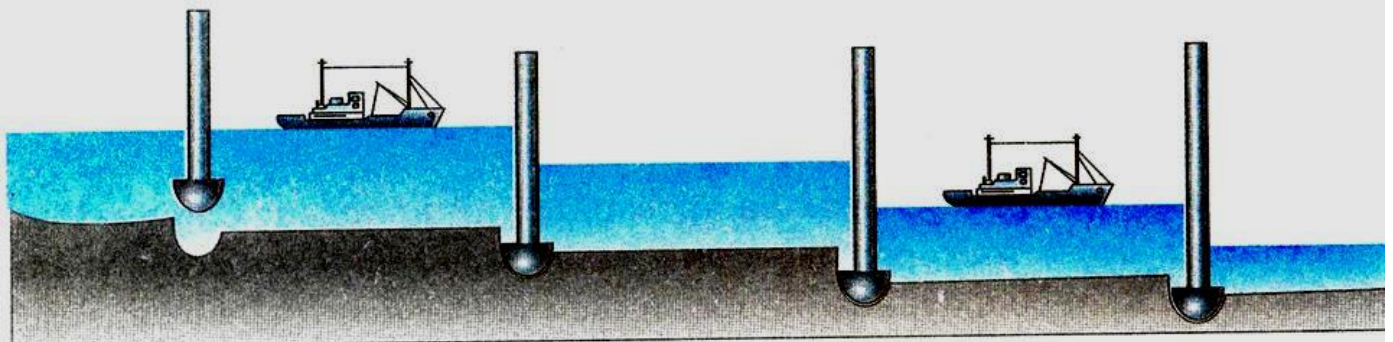
Hg

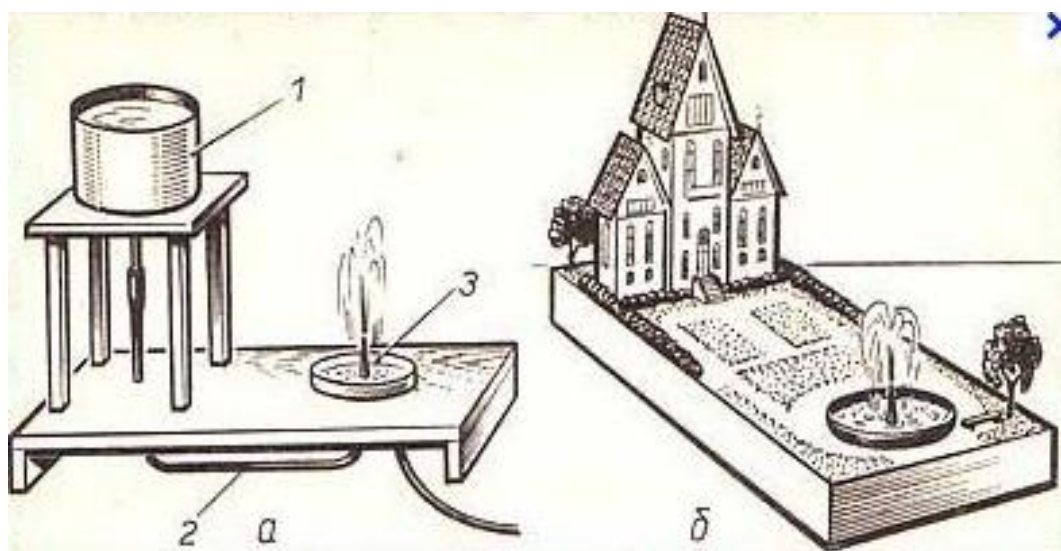
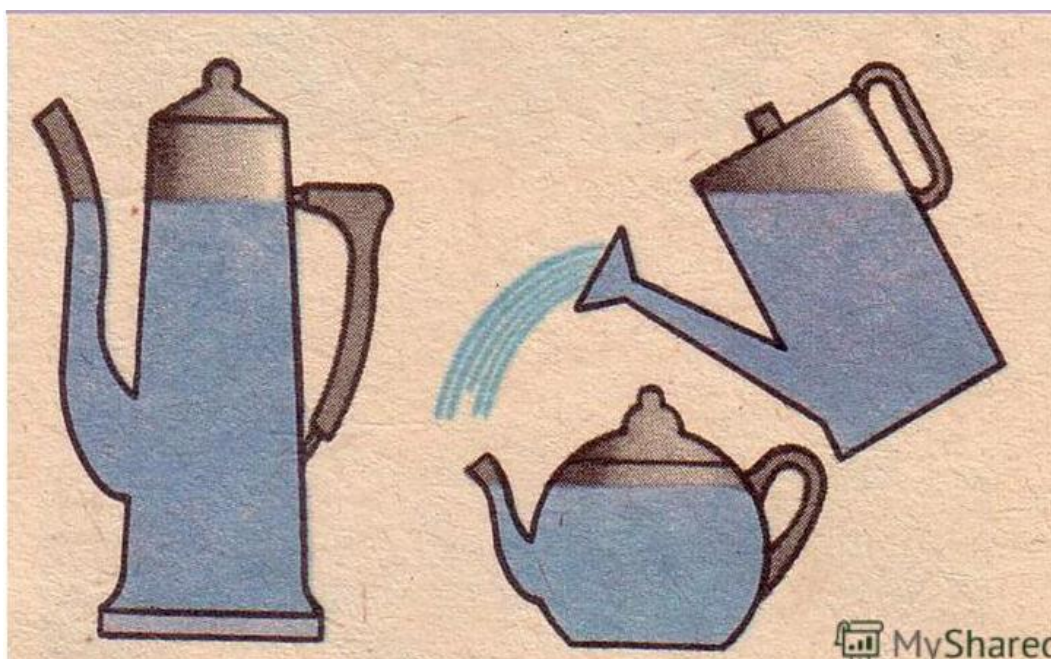


Сообщающиеся сосуды



а)

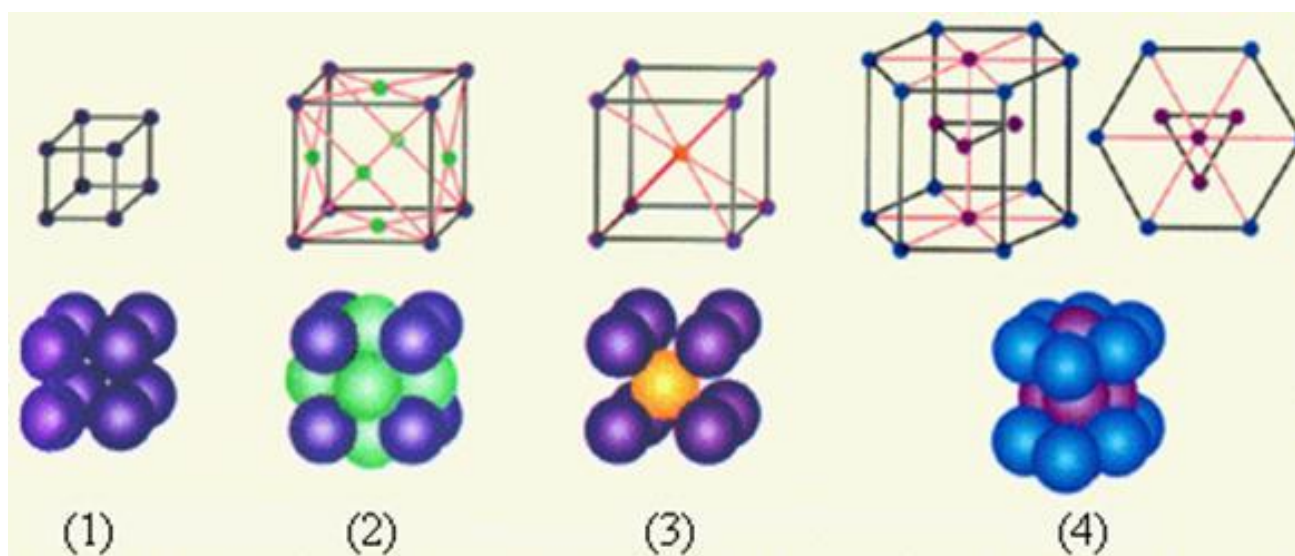




Свойства жидкостей:

1. Принимает форму сосуда, в который ее наливают.
2. Давление в жидкости зависит только от глубины погружения (на глубине закладывает уши).
3. Стремится выталкивать, по возможности, поддерживать на поверхности выталкиваемые ею тела.
4. Текучесть.
5. Запах.
6. Цвет.
7. Прозрачность.
8. Горючесть.
9. Ядовитость.
10. Вязкость.

Твёрдые вещества









Название химического элемента, обозначение	Нахождение в природе	Применение
Магний Mg	Большие количества магния находятся в морской воде. Главные месторождения находятся на территории США, Норвегии, Китая, России, в значительных количествах содержится в тканях животных и растений.	Для производства очень мощных резервных электрических батарей, в оптике, в военной технике для изготовления осветительных и сигнальных ракет, в медицине, в лечении и реабилитации широкого круга заболеваний, в первую очередь — опорно-двигательного аппарата, нервной и сердечно-сосудистой систем.
Калий K	В свободном состоянии не встречается. Крупнейшие месторождения калия находятся на территории Канады, России, Белоруссии.	Применяется в качестве <u>удобрений</u> , в медицине и как успокаивающее средство для нервной системы, при варке стекла, в производстве спичек, ракетных порохов, осветительных зарядов, взрывчатых веществ, как антисептическое средство. В организме способствует ясности ума, улучшая снабжение мозга кислородом, помогает избавиться от шлаков и токсичных веществ, способствует снижению кровяного давления, а также помогает при лечении аллергии. Калий необходим для оптимальной энергии, здоровья нервов, физической силы и выносливости.
Кальций Ca	Из-за высокой химической активности кальций в свободном виде в природе не встречается. Большая часть кальция содержится в составе различных горных пород. Соединения кальция находятся практически во всех животных и растительных тканях.	Главное применение металлического кальция — это использование его при получении металлов, особенно никеля, меди и нержавеющей стали. Применяется в лазерной технике, в производстве огнеупорных материалов, соединения кальция вводят в состав препаратов для профилактики <u>остеопороза</u> , в витаминные комплексы для беременных и пожилых людей.

Название химического элемента, обозначение	Нахождение в природе	Применение
Алюминий Al	Природный алюминий состоит практически полностью из единственного стабильного изотопа со следами, радиоактивного изотопа с периодом полураспада 720 тыс. лет, образующегося в атмосфере при бомбардировке ядер аргона (Ar) протонами космических лучей.	Широко применяется как конструкционный материал. Основные достоинства алюминия в этом качестве — лёгкость, податливость штамповке, коррозионная стойкость (на воздухе алюминий мгновенно покрывается прочной плёнкой Al_2O_3 , которая препятствует его дальнейшему окислению), высокая теплопроводность, неядовитость его соединений. В частности, эти свойства сделали алюминий чрезвычайно популярным при производстве кухонной посуды, алюминиевой фольги в пищевой промышленности и для упаковки.
Железо Fe (феррум)	Основные месторождения железа находятся в Бразилии (1 место), Австралии, США, Канаде, Швеции, Венесуэле, Либерии, Франции, Индии	Железо — один из самых используемых металлов, на него приходится до 95 % мирового металлургического производства; является основным компонентом сталей и чугунов; магнитная окись железа (магнетит) — важный материал в производстве устройств долговременной компьютерной памяти: жёстких дисков, дискет и т. п.; ультрадисперсный порошок магнетита используется в черно-белых лазерных принтерах.
Медь Cu (купрум)	Встречается в природе как в соединениях, так и в самородном виде	Широко применяется в электротехнике для изготовления силовых кабелей, проводов или других проводников; в различных радиаторах охлаждения, кондиционирования и отопления; при изготовлении медных бесшовных труб для транспортировки жидкостей и газов; в судостроении; ювелирном деле; в архитектуре.
Серебро Ag (аргентум)	Определённая часть благородных и цветных металлов встречается в природе в самородной форме. Известны и документально подтверждены факты нахождения не просто больших, а огромных самородков серебра. В Дании, в музее Копенгагена, находится самородок весом 254 кг, обнаруженный в 1666 году на норвежском руднике Конгсберг. В настоящее время в здании парламента Канады хранится одна из добытых на месторождении Кобальт в Канаде самородных пластин серебра, имеющая вес 612 кг. Однако, серебро химически более активно, чем золото, и по этой причине реже встречается в природе в самородном виде.	Для изготовления батареек; как драгоценный металл в ювелирном деле; при чеканке монет, наград – орденов и медалей; в фотографии; для управления климатом («разгон облаков»); в микроволновках; используется как покрытие для зеркал с высокой отражающей способностью; дезинфицирующее вещество, в основном для обеззараживания воды. Серебро зарегистрировано в качестве пищевой добавки E174.

Название химического элемента, обозначение	Нахождение в природе	Применение
<p style="text-align: center;">Золото Au (аурум)</p>	<p>Люди добывают золото с незапамятных времён. С золотом человечество столкнулось уже в V тыс. до н. э. в эпоху неолита благодаря его распространению в самородном состоянии. В России принято считать началом золотодобычи 21 мая (1 июня) 1745 г., когда Ерофей Марков, нашедший золото на Урале, объявил о своем открытии в Канцелярии Главного правления заводов в Екатеринбурге. За всю историю человечеством добыто около 140 тыс. т. золота (если сплавить всё это золото воедино, получится куб со стороной примерно 19 м).</p>	<p>Имеющееся в настоящее время в мире золото распределено так: около 10 % — в промышленных изделиях, остальное делится приблизительно поровну между централизованными запасами (в основном, в виде стандартных слитков химически чистого золота), собственностью частных лиц в виде слитков и ювелирными изделиями.</p>

Твёрдые вещества в строительстве

Тип жилища	Материалы	Где стоят	Достоинства	Недостатки
 <p style="text-align: center;">Деревянная изба</p>				
 <p style="text-align: center;">Дом на сваях</p>				

Тип жилища	Материалы	Где стоят	Достоинства	Недостатки
 <p data-bbox="193 472 256 506">Чум</p>				
 <p data-bbox="181 927 268 960">Юрта</p>				
 <p data-bbox="129 1357 320 1429">Африканская изба</p>				
 <p data-bbox="181 1861 271 1895">Замок</p>				

Тип жилища	Материалы	Где стоят	Достоинства	Недостатки
 <p data-bbox="188 495 260 528">Иглу</p>				

Опасные строительные материалы:

Обои (высокая горючесть)

Пластик (ядовитый дым во время пожара)

Строительные материалы плохого качества (выделяют в окружающее пространство пары, состоящие из различных химических веществ: фенола, формальдегида, толуола, бензола и тому подобных, способствующих возникновению целого букета хронических заболеваний)