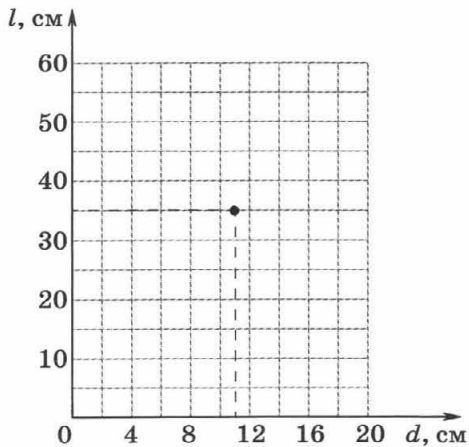


2. Используя таблицу, постройте график зависимости длины окружности  $l$  предмета от его диаметра  $d$ . Для этого на координатной плоскости нужно построить шесть точек согласно данным таблицы и соединить их прямой линией. Для примера на плоскости уже построена точка с координатами  $(d, l)$  для сосуда. Аналогично на этой же плоскости постройте точки для других тел.



Название предмета	Сосуд					
$l, \text{ см}$	35					
$d, \text{ см}$	11					

3. Используя полученный график, определите, чему равен диаметр  $d$  цилиндрической части пластиковой бутылки, если длина её окружности  $l = 19$  см.

$d =$  \_\_\_\_\_

**М Задание 6.3.** Домашний эксперимент.

1. Измерьте размеры спичечного коробка с помощью линейки с миллиметровыми делениями и запишите эти значения с учётом погрешности измерения.

Длина коробка  $a = (\text{_____} \pm \text{_____})$  мм.

Ширина коробка  $b = (\text{_____} \pm \text{_____})$  мм.

Высота коробка  $c = (\text{_____} \pm \text{_____})$  мм.

Предыдущая запись означает, что истинные значения длины, ширины и высоты коробка лежат в пределах:

$a$ : от \_\_\_\_\_ до \_\_\_\_\_ мм;

$b$ : от \_\_\_\_\_ до \_\_\_\_\_ мм;

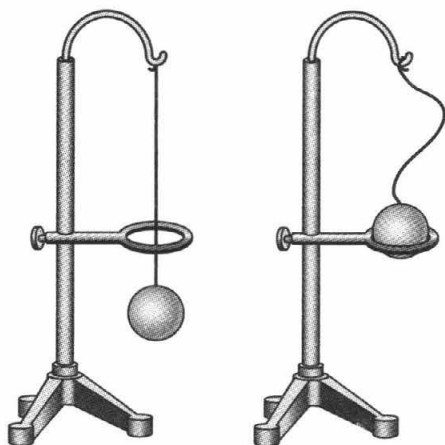
$c$ : от \_\_\_\_\_ до \_\_\_\_\_ мм.

2. Рассчитайте, в каких пределах лежит истинное значение объёма коробка.

Объём коробка лежит в пределах от \_\_\_\_\_ мм<sup>3</sup> до \_\_\_\_\_ мм<sup>3</sup>.

## Строение вещества

**Задание 7.1.** На рисунке показан опыт, иллюстрирующий, что тела при нагревании расширяются. Обведите ручкой на рисунке предмет, который нагревали в этом опыте, — шар или кольцо. Ответ обоснуйте.



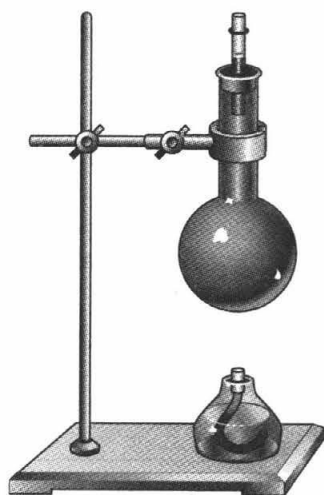
---

---

---

---

**Задание 7.2.** Выберите правильное утверждение.



Согласно современным представлениям, при остывании колбы с водой уровень воды в трубке опускается потому, что ... .

- уменьшается число частиц воды
- уменьшается размер частиц воды
- меняется форма частиц воды
- уменьшается расстояние между частицами воды

**Задание 7.3.** Вещества состоят из мельчайших частиц. Какие явления и эксперименты это подтверждают?

---

---

---

**М Задание 7.4.** В таблице приведены точные данные об изменении объёма воды  $V$  от времени  $t$  при нагревании.

$\tau$ , мин	0	3	6	9	12	15	18	24	30
$t$ , °C	0	2	4	6	8	10	12	16	20
$V$ , мл	1000,0	999,9	999,8	999,9	1000,0	1000,1	1000,3	1000,9	1001,6

Ответьте на вопросы.

а) Можно ли утверждать, что в течение всего времени наблюдения вода в колбе нагревалась равномерно? Ответ поясните.

---



---

б) Как изменялся объём воды при нагревании?

При температуре  
от 0 до 4 °C объём воды \_\_\_\_\_ ;  
от 4 до 20 °C объём воды \_\_\_\_\_ .

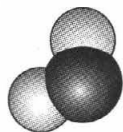
**Задание 8.1.** Выберите правильное утверждение.

Если нагреть гвоздь, то он удлиняется и становится толще. Это происходит потому, что при нагревании ... .

- объём гвоздя уменьшается  
 атомы железа увеличиваются в размере  
 между атомами железа проникают молекулы воздуха  
 среднее расстояние между атомами железа увеличивается

**М Задание 8.2.** Слова *молекула*, *электрон*, *капля*, *атом* запишите в таком порядке, чтобы каждый последующий элемент входил в состав предыдущего.

**М Задание 8.3.** На рисунке представлены модели молекул воды, кислорода и углекислого газа. В состав всех молекул входит атом кислорода (чёрный). Заполните пропуски в тексте.



Молекула воды состоит из \_\_\_\_\_ атом\_\_ кислорода и \_\_\_\_\_ атом\_\_ водорода.

Молекула кислорода состоит из \_\_\_\_\_ атом\_\_ \_\_\_\_\_.

Молекула углекислого газа состоит из \_\_\_\_\_ атом\_\_ кислоро- да и \_\_\_\_\_ атом\_\_ углерода.

**М Задание 8.4.\*** Измерьте длину своей руки от локтя до мизинца и сравните полученное значение с размером молекулы воды.

---

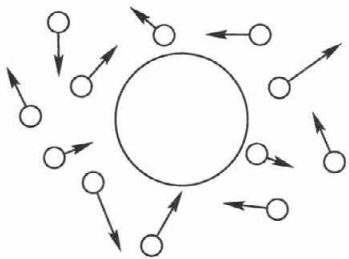


---

**Задание 9.1.** Заполните пропуски в тексте.

В \_\_\_\_\_ г. английский ботаник Роберт Броун, рассматривая в микроскоп \_\_\_\_\_, находящиеся в жидкости, обнаружил их непрерывное беспорядочное \_\_\_\_\_. Подобный опыт можно проделать, используя \_\_\_\_\_, предварительно растёртую до мельчайших крупинок и затем помещённую в воду. Под микроскопом можно увидеть, что в этой смеси самые мелкие частицы краски беспорядочно \_\_\_\_\_ с одного места в другое, а более крупные частицы беспорядочно \_\_\_\_\_. Такое беспорядочное движение маленьких твёрдых частиц, находящихся в жидкости или газе, называют \_\_\_\_\_ движением.

**Задание 9.2.** На рисунке схематически представлены молекулы жидкости, окружающие крупинку краски, помещённую в эту жидкость. Стрелками указаны направления движения молекул жидкости в определённый момент времени.



а) Закрасьте синим цветом те молекулы жидкости, которые в ближайший момент столкнутся с крупинкой краски.

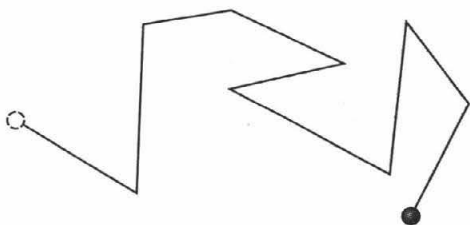
б) Карандашом укажите направление, в каком закрашенные вами молекулы жидкости заставят двигаться крупинку краски.

в) Закрасьте зелёным цветом те элементы среды, движение которых можно наблюдать под микроскопом.

**Задание 9.3.** Отметьте те явления, которые являются примером броуновского движения.

- Беспорядочное движение пылицы цветов в воде, наблюдаемое под микроскопом.
- Беспорядочное движение детей на коньках, катающихся на катке в воскресный день.
- Беспорядочное движение пылинок в воздухе комнаты, наблюдаемое при солнечном освещении.
- Беспорядочное движение маленьких рыбок, плавающих на отмели в озере.

**Задание 9.4.** На рисунке показана ломаная линия, вдоль которой перемещалась пылинка в воздухе в течение нескольких секунд.



а) Объясните, почему пылинка много раз меняла направление своего движения за время наблюдения за ней.

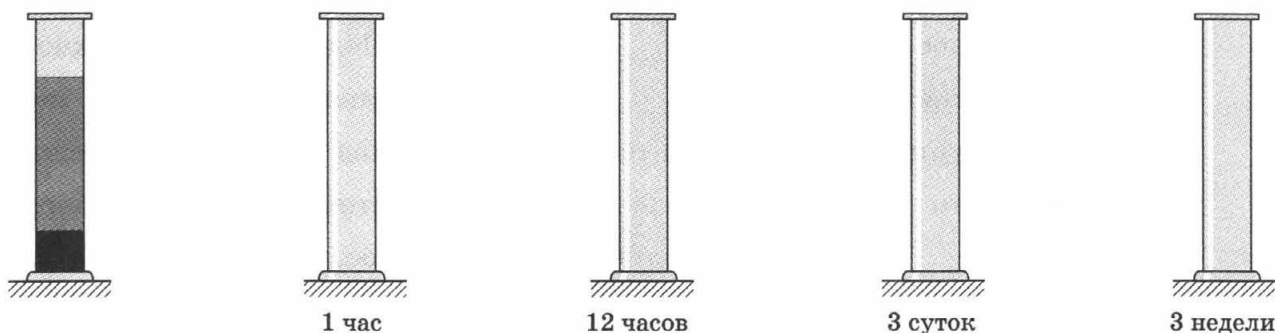
---

---

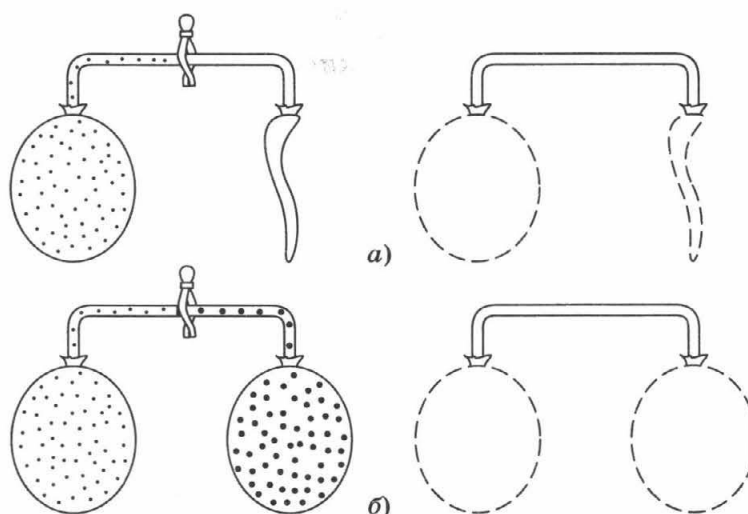
---

б) На рисунке обозначьте точки, в которых на пылинку действовали окружающие её молекулы.

**Задание 10.1.** В стеклянный цилиндр сверху налита чистая вода, а на дно через узкую трубку залит раствор медного купороса. Цилиндр находится в покое при постоянной температуре. Покажите на рисунке, как будет выглядеть содержимое цилиндра через различные промежутки времени.



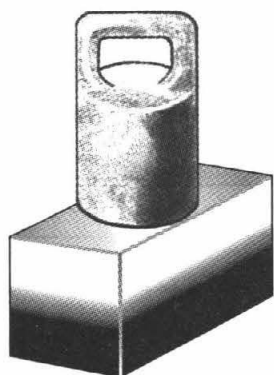
**Задание 10.2.** Два одинаковых резиновых шарика соединены прозрачным шлангом (см. рис.), причём левый шарик в обоих случаях заполнен водородом (закрасьте водород синим цветом), правый — на рисунке *а* пуст, а на рисунке *б* заполнен воздухом (закрасьте воздух зелёным цветом). Шланг между шариками зажат зажимом.



Нарисуйте форму обоих шариков (пунктиром показана их начальная форма), а также места расположения молекул водорода (синим цветом) и воздуха (зелёным цветом) *после* того, как зажим уберут.

В каком случае процесс проникновения молекул водорода в правый шарик можно назвать диффузией? \_\_\_\_\_

**Задание 10.3.** Зачеркните по одному из выделенных слов, чтобы получилось верное объяснение описанного эксперимента.



На пластину из золота кладут пластину из свинца, а сверху — груз. Через 5 лет эти пластины *трудно*, *легко* отделить друг от друга, так как атомы золота проникают в свинцовую пластину, а атомы свинца — в золотую. При этом *вдали*, *вблизи* границы соприкосновения металлов образуется слой толщиной около 1 мм, 1 см, содержащий атомы *и*, *только* золота, *и*, *только* свинца. В описанном эксперименте наблюдается явление взаимного проникновения молекул контактирующих веществ, которое называется диффузией. Процесс диффузии происходит быстрее с *повышением*, *понижением* температуры.

**М Задание 10.4.** Домашний эксперимент.

Положите на дно стакана с холодной водой кусочек сахара, но не перемешивайте. Запишите, через какое время вам удалось обнаружить присутствие молекул сахара на поверхности воды в стакане и какой «прибор» при этом вы использовали.

---

**Задание 11.1.** Заполните пропуски в тексте, используя слова: *сильнее; слабее; притяжение; отталкивание.*

Нам приходится прикладывать усилие, чтобы сломать палку или разорвать ткань, потому что между молекулами существует взаимное \_\_\_\_\_.

Некоторые явления в природе, например смачивание, можно объяснить именно \_\_\_\_\_ молекул друг к другу. Если жидкость смачивает твёрдое тело, то это значит, что молекулы жидкости притягиваются друг к другу \_\_\_\_\_, чем к молекулам тела. Между молекулами также существует и взаимное \_\_\_\_\_.

Поэтому, например, сжатая пружина распрямляется.

При растяжении тела заметнее проявляется \_\_\_\_\_ между молекулами, а при сжатии \_\_\_\_\_.

**Задание 11.2.** Соедините линиями явления и соответствующие им объяснения.

Ластик принимает исходную форму, если его сжать и отпустить
Страницы тетради трудно разъединить, если на неё пролить воду
Две половинки разломленной свечи трудно соединить воедино, но после нагревания их торцов в пламени это можно сделать

Между молекулами существует притяжение
Между молекулами существует отталкивание
Взаимодействие между молекулами проявляется только на малых расстояниях

**Задание 11.3.** Зачеркните по одному из выделенных слов, чтобы получилось верное объяснение описанного эксперимента.



Два свинцовых цилиндра с гладко отшлифованными торцами прижимают друг к другу. Через 5 с эти цилиндры *трудно, легко* оторвать друг от друга. Цилиндры «срастаются» благодаря *диффузии, притяжению* между атомами двух цилиндров, которое проявляется сразу при их контакте. Если свинцовые цилиндры в течение 5 лет продержат в скреплённом состоянии, то разъединить их будет *труднее, легче*, так как за это время цилиндры «срастутся» благодаря *диффузии, притяжению*.

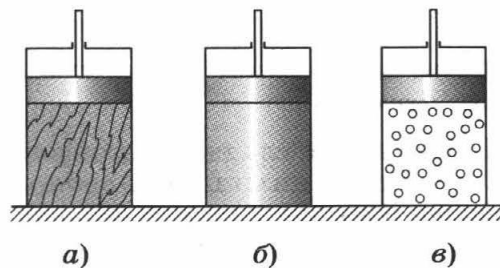
**Задание 11.4.** Допишите предложение, чтобы получилось правильное объяснение явления.  
 Стальная проволока прочнее медной тех же размеров, потому что \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_.

**Задание 11.5.** Заполните пропуски в тексте.  
 В быту мы часто сталкиваемся с явлениями смачивания и несмачивания.  
 Если на чистое стекло попадает капля воды, она растекается тонким  
 слоем, потому что молекулы стекла притягивают молекулы воды  
 \_\_\_\_\_, чем молекулы воды притягиваются друг к другу.  
 Если капля воды попадает на поверхность, покрытую жиром или  
 парафином, она принимает форму сплюснутого шара, потому что  
 молекулы воды притягиваются друг к другу \_\_\_\_\_, чем  
 к молекулам жира или парафина.

**Задание 12.1.** Какое состояние вещества характеризуется перечисленными признаками?  
 Сжимаемо, легко меняет форму и объём — \_\_\_\_\_.  
 Несжимаемо, сохраняет форму и объём — \_\_\_\_\_.  
 Несжимаемо, не сохраняет форму, но сохраняет объём — \_\_\_\_\_.

**Задание 12.2.** С помощью насоса газ полностью перекачали из баллона *A* объёмом  $0,3 \text{ м}^3$  в баллон *B* объёмом  $4 \text{ м}^3$ . Каковы начальный и конечный объёмы газа?  
 \_\_\_\_\_

**Задание 12.3.** В цилиндрах под плотно прилегающими к стенкам поршнями находятся тела одинакового объёма: твёрдое (рис. *a*), жидкое (рис. *б*) и газообразное (рис. *в*). Отметьте на рисунке положение поршней после того, как на них сверху поместят одинаковые грузы.



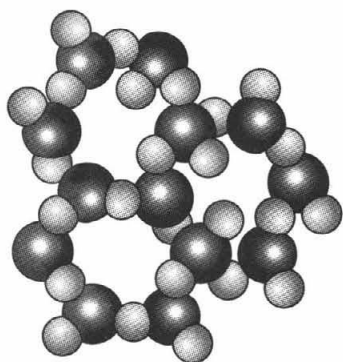
**Задание 13.1.** Соедините линиями описание реального явления и соответствующий ему переход вещества из одного состояния в другое.

Горящая свеча оплывает
Бельё сохнет на морозе
Уровень воды в стакане понижается
Над морем образуются тучи

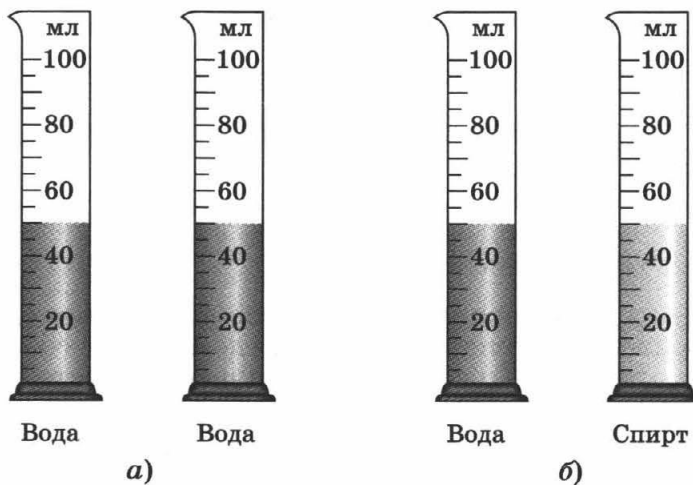
Твёрдое тело $\Rightarrow$ пар
Твёрдое тело $\Rightarrow$ жидкость
Жидкость $\Rightarrow$ пар
Пар $\Rightarrow$ жидкость



**Задание 13.2.** На рисунке показана картина расположения молекул воды в твёрдом кристалле льда. Нарисуйте расположение молекул воды в жидком и газообразном состояниях.



**Задание 13.3.** На рисунке изображены измерительные цилиндры с жидкостями: в трёх из них находится вода, а в одном — спирт. При сливании *одинаковых* жидкостей из двух цилиндров (рис. *а*) их суммарный объём не меняется и равен 100 мл. При сливании *разных* жидкостей (рис. *б*) их суммарный объём немного уменьшается и оказывается меньше 100 мл. Объясните явление.



---

---

---