

## Маршрутный лист ученика

**Фамилия, имя:**

**Тема урока:**

**Задание №1. Сформулируй и запиши вопросы, что ты не знаешь о капиллярных явлениях, и что тебе хотелось бы узнать.**

<b>Капиллярные явления</b>	?	?
		?
		?
		?

**Задание №2. Внимательно прочитай статью «Капиллярные явления» и ответь на вопрос: от чего зависит высота подъёма жидкости в капилляре?**

Явления смачивания и несмачивания жидкостями поверхностей влияет на поведение жидкостей в капиллярных трубках.

Возьмем капиллярные трубки различного сечения и опустим их сначала в воду, которая смачивает стекло, а затем в ртуть, которая его не смачивает. Вода в капиллярной трубке поднимется (рис. 20, а), а ртуть - опустится (рис. 20, б); при этом высота подъема смачивающей жидкости и опускания несмачивающей тем больше, чем меньше радиус трубки. Погрузим одну из капиллярных трубок с одинаковыми радиусами в воду, другую - в керосин. Видим, что вода поднялась выше, чем керосин.

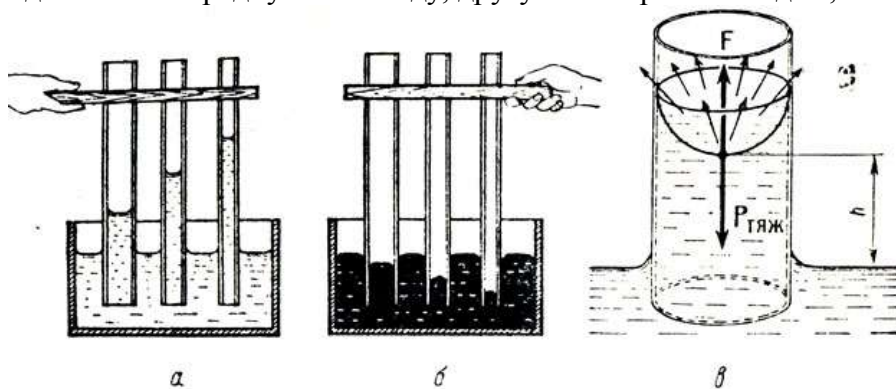


Рис. 20. Жидкости в капиллярах

Мы знаем, что под действием сил поверхностного натяжения поверхность жидкости стремится сократиться. Вследствие этого поверхность вогнутого мениска стремится выпрямиться и сделаться плоской (рис. 20, в). При этом она тянет за собой частицы жидкости, лежащие под ней, и жидкость поднимается по капилляру вверх. Но поверхность жидкости в узкой трубке плоской оставаться не может, она должна иметь форму вогнутого мениска. Как только в новом положении данная поверхность примет форму мениска, она снова будет стремиться сократиться и т. д. В результате действия этих двух причин смачивающая жидкость и поднимается по капилляру. Поднятие прекратится, когда сила тяжести  $P_{тяж}$  поднятого столба жидкости, которая тянет поверхность вниз, уравнивает равнодействующую силу  $F$  сил поверхностного натяжения, изображенных маленькими векторами и направленными касательно к каждой точке поверхности. Высота подъема жидкости определяется по формуле:

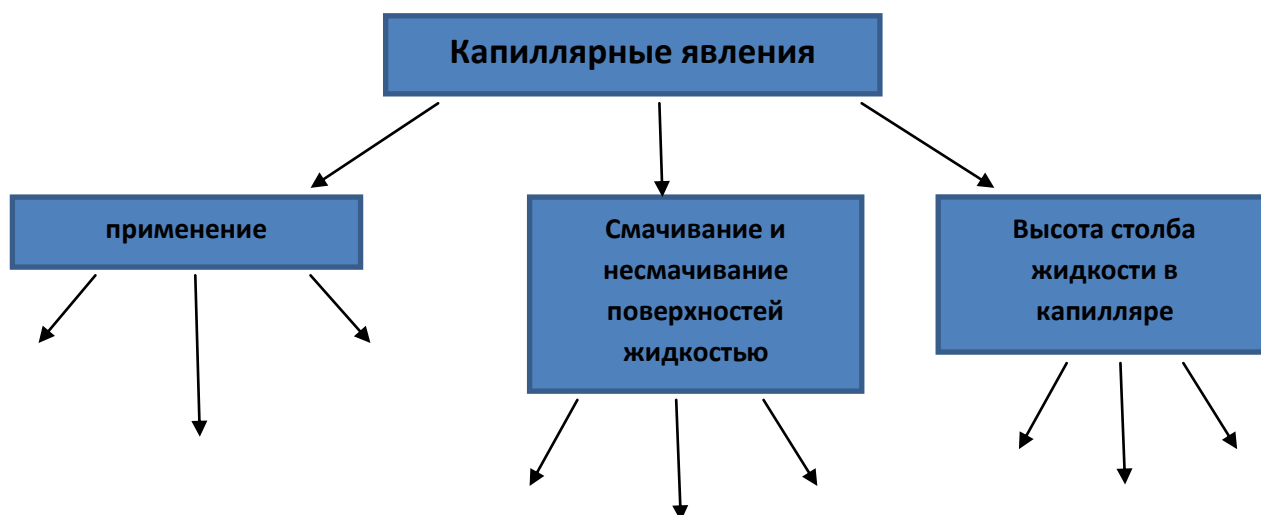
$$h = \frac{2\sigma}{\rho r g}.$$

Здесь  $h$ - высота столба жидкости в трубке,  $\sigma$  – коэффициент поверхностного натяжения,  $\rho$ - плотность жидкости,  $r$ - радиус трубки,  $g$  – ускорение свободного падения.

В случае несмачивающей жидкости последняя, стремясь сократить свою поверхность, будет опускаться вниз, выталкивая жидкость из капилляра. Выведенная формула применима и для несмачивающей жидкости. В этом случае  $h$  - высота опускания жидкости в капилляре.

Высота поднятия в капиллярах смачивающей жидкости и опускания несмачивающей обратно пропорциональна радиусу капилляра и плотности жидкости.

**Задание №3. Поработайте в парах и закончите составление схемы-кластера о капиллярных явлениях:**



**Задание №4. Рефлексия. Закончите предложения, оценив значимость знаний, полученных на уроке лично для себя. Заполните таблицу.**

Сегодня я узнал .....	
Я понял, что.....	
Меня удивило.....	
Урок дал мне для жизни.....	