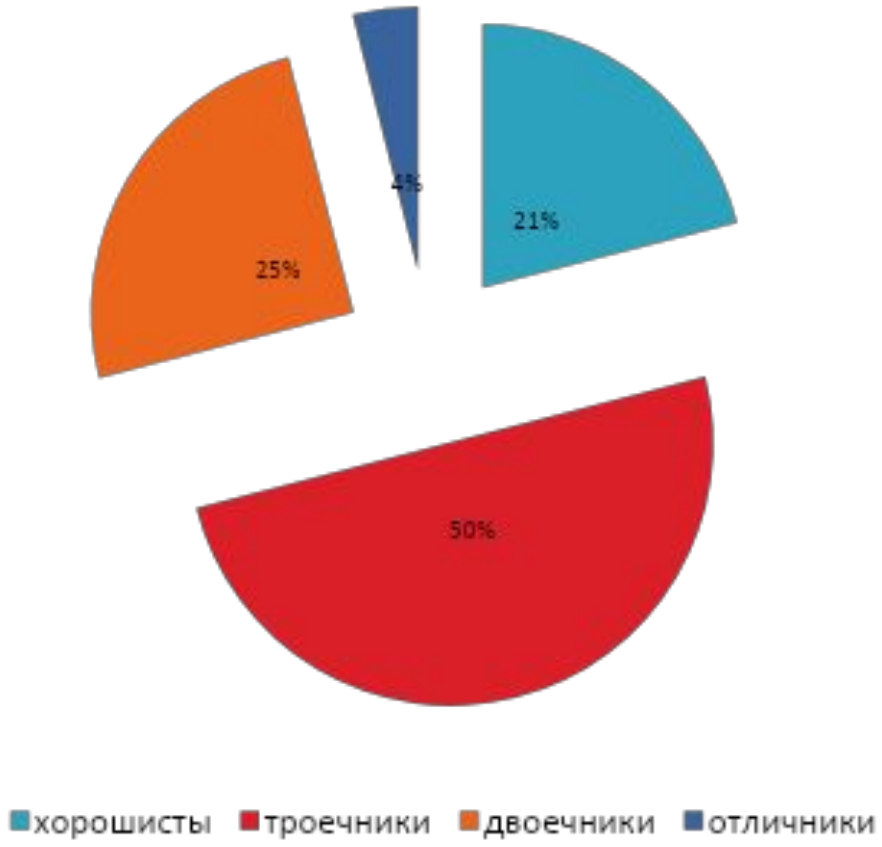
# Обучение физике на основе индивидуального и дифференцированного подхода.

***«Учитель, который мало или вообще
не принимает во внимание различия
индивидуальностей в классе, есть
личность, которой безразличны
жизни ее учеников».
Уильям А. Вард***

- Индивидуализация – учет личностных особенностей каждого ученика.
- Дифференцированный подход обучении- создание наиболее благоприятных условий для развития личности ученика как индивидуальности

- Индивидуальный подход как важный принцип педагогики заключается в управлении развитием человека, основанном на глубоком знании черт его личности и условий жизни.
- С точки зрения И.П. Подласого, *“педагогика индивидуального подхода имеет в виду не приспособление целей и основного содержания обучения и воспитания к отдельному школьнику, а приспособление форм и методов педагогического воздействия к индивидуальным особенностям с тем, чтобы обеспечить запроектированный уровень развития личности”*
- Дифференцированное обучение позволяет создавать оптимальные условия, обеспечивающие образовательные потребности каждого ученика в соответствии с его индивидуальными особенностями .


4%
21%
25%
50%
хорошисты
троечники
двоечники
отличники

Как научить каждого,

ведь они такие разные ?!

Главной педагогической установкой технологии дифференцированного обучения является формирование положительной мотивации учения у обучающихся, определение в классе место каждого ребенка, учитывая его психофизиологические особенности.

Ключевым моментом является создание таких условий, при которых каждый из обучаемых испытал бы учебный успех, смог бы увидеть свои достижения и захотел ликвидировать пробелы в своих знаниях и умениях.

Для этого перед разными категориями учащихся ставятся различные задачи:

одни должны достичь усвоения базового уровня  другие должны добиться более высоких результатов.

В соответствии с этим в классе могут быть выделены три группы обучающихся «А» , «В» и «С».

- **Группа «А»** - отличается медлительностью умственных действий, у них пробелы в знаниях программного материала, самостоятельно с трудом решают по образцу и алгоритму, могут решить задачи в один – два шага, решение более сложных задач начинают со слепых проб, не умеют вести целенаправленный поиск решения, не могут найти связи между данными и искомыми величинами, часто пропускают обоснование гипотез, не видят существенных зависимостей и ключевых моментов в решении задач.
- **Группа «В»** - имеют достаточные знания программного материала, активно их применяют на практике, решая задачи базового и среднего уровня. Затрудняются при переходе к решению задач нового типа, но, овладев методами их решения, справляются с решением аналогичных задач; не справляются самостоятельно с решением сложных (нетиповых) задач.
- **Группа «С»** - интересуются предметом, могут, читая учебник, сами разобраться в теории и применить ее на практике. Решают задачи продвинутого уровня. Могут сводить сложную задачу к цепочке простых подзадач, выдвигать и обосновывать гипотезы в процессе поиска решения задач, переносить прежние знания в новые условия. Эти учащиеся быстро и легко обобщают методы решения классов однородных задач, отчетливо выделяют ключевую подзадачу в решенной, могут сформулировать ее в ходе поиска решения самостоятельно или с небольшой помощью учителя, находят несколько способов решения одной задачи.

- Какие задачи реализует учитель в каждой типологической группе учащихся при дифференцированном обучении?

# С учащимися группы «А»

- Ликвидация пробелов, актуализация знаний для успешного изучения новой темы. Пробуждение интереса к предмету путем использования игровых моментов, занимательных и логических задач наряду с систематической организацией самостоятельной работы учащихся на уроке и дома.
- Развитие навыков и умений осуществлять самостоятельную деятельность по образцу и в сходных ситуациях, воспроизводить изученный материал, решенную задачу.
- Доведение учащихся до минимального уровня усвоения знаний и способов деятельности.

# С учащимися группы «В»

- Создание соответствующих условий; повторение, ликвидация пробелов, актуализация знаний для успешного изучения новой темы.
- Развитие и закрепление интереса к математике и к учебной деятельности, выполняемой в процессе обучения математике.
- Формирование навыков учебного труда, умений самостоятельно работать над задачей.
- Доведение учащихся до хорошего уровня усвоения знаний и способов деятельности.

# С учащимися группы «С»

- Расширение и углубление знаний, формирование умений решать задачи повышенной сложности.
- Развитие устойчивого интереса к предмету, углубление представлений о роли физики в жизни, науке, технике.
- Развитие умения самостоятельно работать с учебной и научно-популярной литературой.
- Доведение учащихся до более высокого уровня усвоения знаний и способов деятельности.

# Дифференцированный подход:

Фронтальная работа

Групповая работа

Индивидуальная работа

# Нелинейная организация урока:

первая его часть – обучение всего класса по общей программе,

вторая – дифференциация обучения с учетом индивидуально-психологических особенностей.

# Дифференцированный подход на определенных этапах урока.

- На этапе введения нового понятия, т.е. при изучении нового материала, можно работать со всем классом без деления его на группы. Но после того как несколько упражнений выполнено на доске, учащиеся приступают к дифференцированной самостоятельной работе. Задания на группы получают различные по содержанию, и по форме подачи.
- Групповая деятельность эффективна на этапе закрепления и формирования умений.
- Индивидуальная работа в основном проводится на этапе проверки знаний и умений.
- Чтобы закрепить ситуацию успеха, созданную на уроке, учащиеся в домашних условиях выполняют дифференцированную домашнюю работу.

- Дифференцированная форма деятельности учащихся предусматривает их самостоятельную работу по дифференцированным заданиям. Дифференцированное задание - это задание, построенное с учетом особенностей типологической группы учащихся, т.е. группы, объединенной одинаковым уровнем знаний и умений по предмету и уровнем их усвоения. Как показывает опыт, реально в каждом классе выделяются три типологические группы учащихся:

# Задания составляются в трех вариантах.

- Первый вариант содержит большое количество простых тренировочных упражнений с постепенным пошаговым нарастанием трудности.
- Во втором варианте преобладают задания комбинированного характера, требующие установления связей между отдельными компонентами курса.
- И в третьем варианте задания, выполнение которых требует применение нестандартных приемов.

С помощью каких педагогических технологий можно реализовать индивидуальный и дифференцированный подход?

# Индивидуализация и дифференциация через

-Коллективный способ обучения;

- Индивидуальный способ обучения;
- Развитие критического мышления;
- Проблемное обучение;
- Модульная технология.
- Адаптивная система обучения;

- игровой метод;
- создание проблемно-поисковых ситуаций;
- метод проектов;
- моделирование;
- алгоритмический метод;
- групповую работу;
- систему подсказок учителя, направленных на активизацию мыслительной деятельности учащихся;
- исследовательские методы;
- компьютер (презентация).

# Дифференциация обучения

## «+»

- Слабые учащиеся охотно принимают участие в обсуждении заданий ,
- повышается интерес,
- создается благоприятный психологический климат,
- Учащиеся испытывают чувство удовлетворения, после каждого решенного задания, чувство успеха,
- Происходит повышение познавательной активности,
- растет уверенность в своих силах, нет чувства страха перед новыми заданиями,
- рискуют попробовать свои силы в незнакомой ситуации,
- берутся за решение задач более высокого уровня.
- активизация мыслительной деятельности,
- положительная мотивация к учебе.

- Сегодня каждый учитель использует дифференцированный подход в своей работе. Ведь именно такой подход способствует психологическому комфорту ученика в школе, формирует у него чувство уважения к себе и к окружающим людям, вырабатывает ответственность к принятию решений.
- Умение учителя найти подход к каждому ученику иногда отражается не только на учебе, но и на судьбах отдельных учеников.

*«… **разных детей и учить надо по-разному, потому что каждый по-своему воспринимает информацию**”*
*Гарднер*

# Методика изучения гидростатики в курсе физики средней школы

# Давление

Физическая величина, численно равная силе, действующей на единицу площади поверхности тела по направлению нормали к этой поверхности

$$p = \frac{F}{S}$$

# Закон Паскаля

Давление в жидкости или газе одинаково по всем направлениям

ρ – плотность жидкости или газа

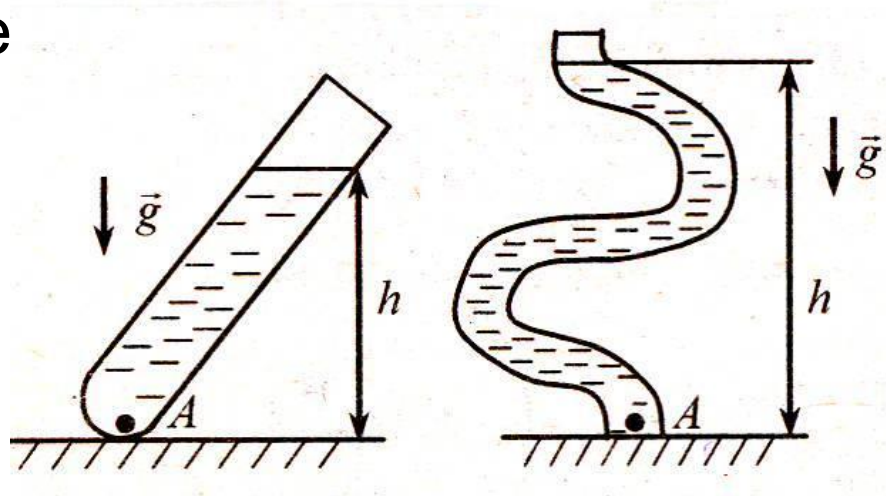
h – высота столба жидкости или газа

$$p = \rho \cdot g \cdot h$$

# Определение высоты сосуда

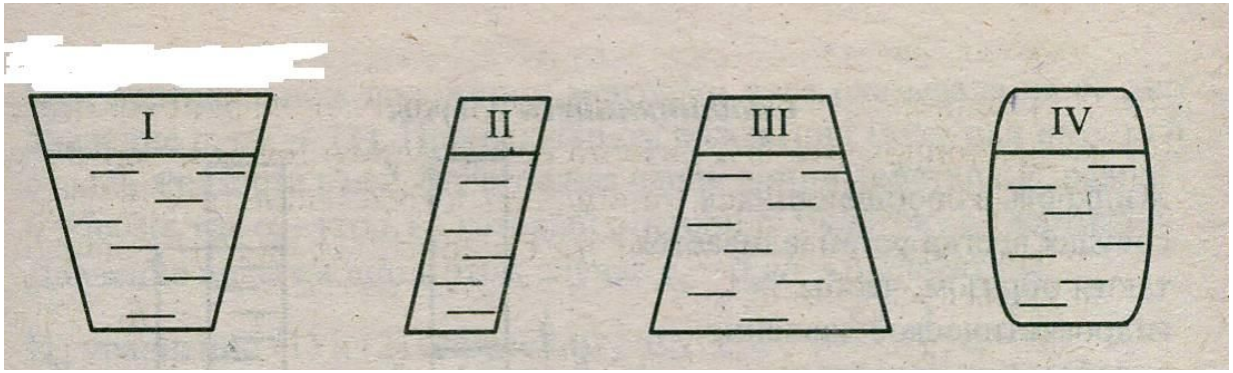
Давление вычисляется в точке А

Форма сосуда и его наклон к вертикали не влияют на величину давления



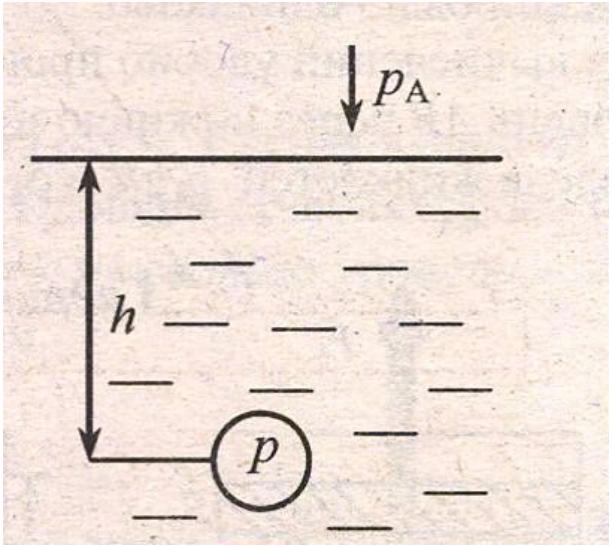
# Давление жидкости на дно сосуда

Давление жидкости на дно сосуда не зависит от формы сосуда и площади его поверхности, а зависит только от высоты столба жидкости или газа.




$$p_1 = p_2 = p_3 = p_4$$

# Давление жидкости на глубине h




$$p = p_A + \rho \cdot g \cdot h$$

# Закон Архимеда

На тело, погруженное в жидкость или газ, действует выталкивающая сила, направленная вертикально вверх и равная весу жидкости или газа, вытесненного телом.

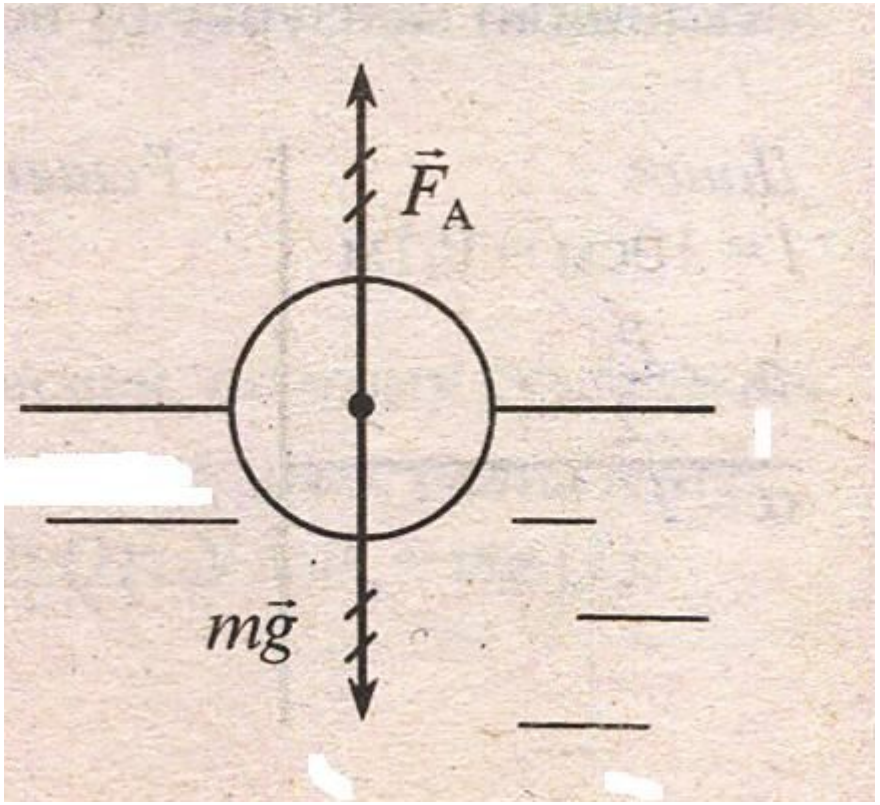
$$F_A = \rho \cdot g \cdot V$$

ρ - плотность жидкости или газа

V – объем погруженной части тела

# Плавание тел

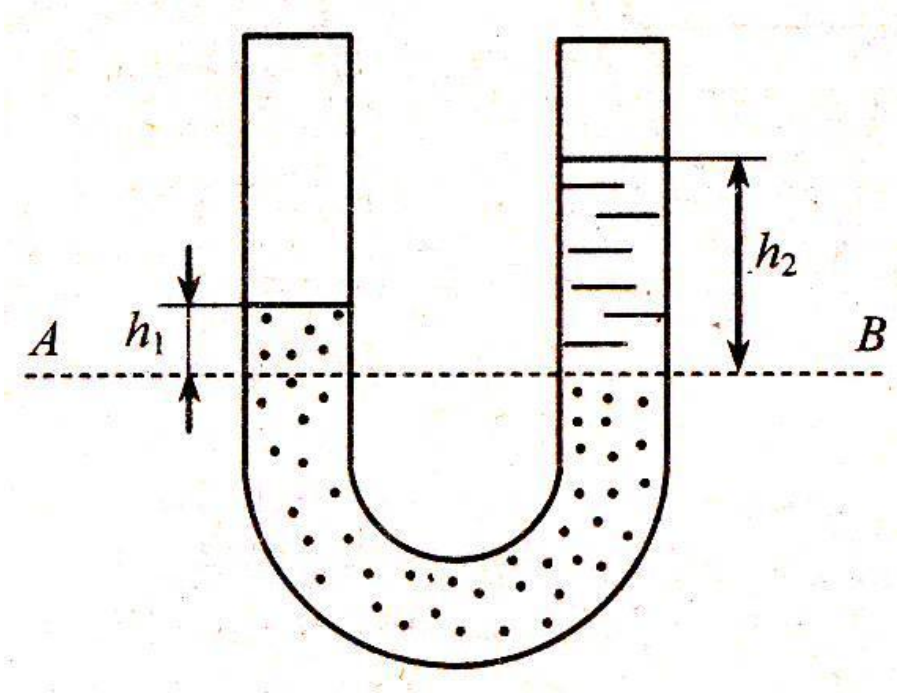
Тело может плавать в жидкости,если Архимедова сила, действующая на тело, компенсирует действующую на него силу тяжести.



# Сообщающиеся сосуды

В сообщающихся сосудах однородная жидкость устанавливается на одном уровне.

Для вычислений удобно проводить уровень АВ через нижнюю из границ раздела жидкостей.




$$\rho_1 \cdot g \cdot h_1 = p_2 \cdot g \cdot h_2$$

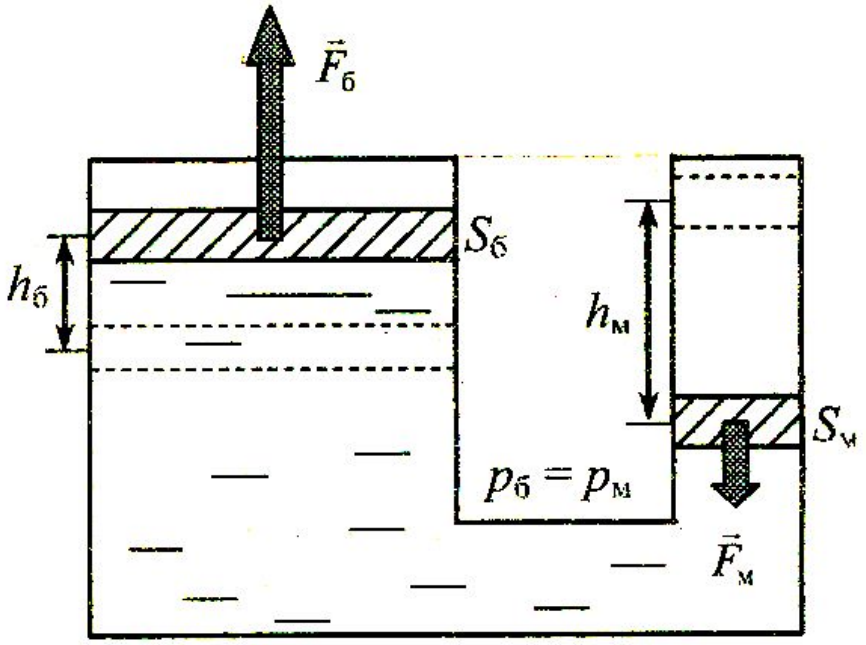
# Гидравлический пресс

Гидравлический пресс позволяет получить выигрыш в силе:

$$p_б = p_м$$

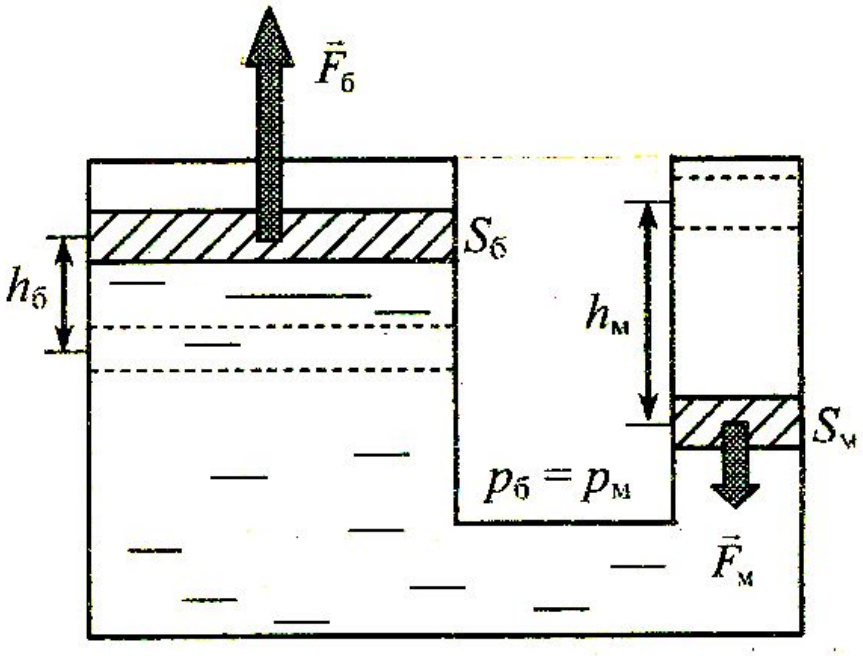
$$\frac{F_м}{S_м} = \frac{F_б}{S_б}$$

$$F_б = F_м \cdot \frac{S_б}{S_м}$$



# Гидравлический пресс

При использовании гидравлического пресса происходит проигрыш в пути:

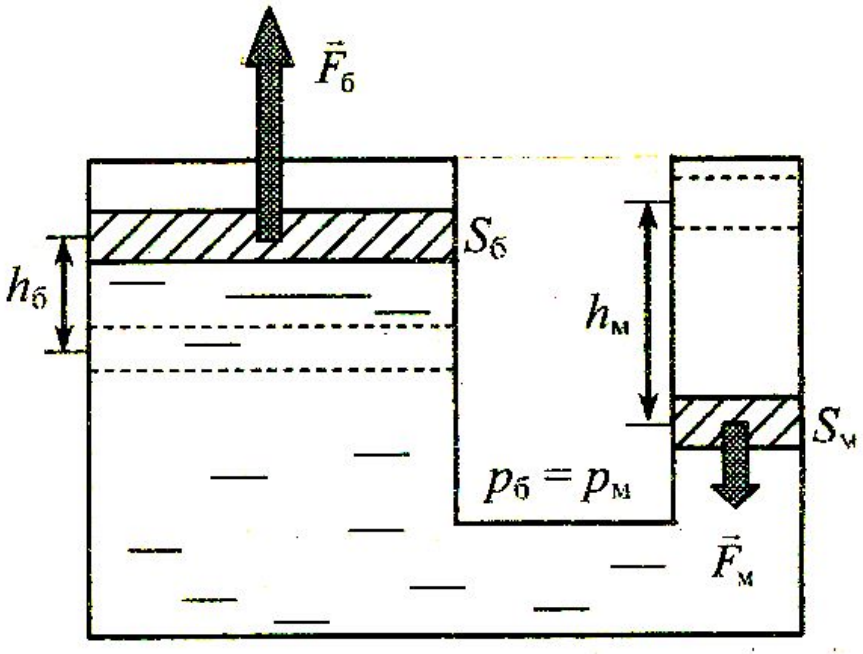



$$S_б \cdot h_б = S_м \cdot h_м$$

$$h_б = \frac{S_м}{S_б} \cdot h_м$$

# Гидравлический пресс

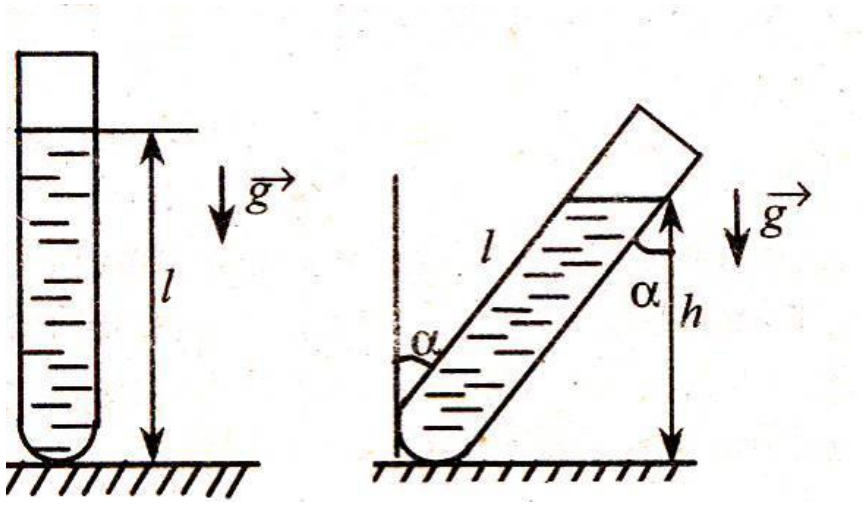
Таким образом, гидравлический пресс не изменяет работы по поднятию груза:




$$A = h_б \cdot F_б = h_м \cdot F_м$$

# Задача № 1

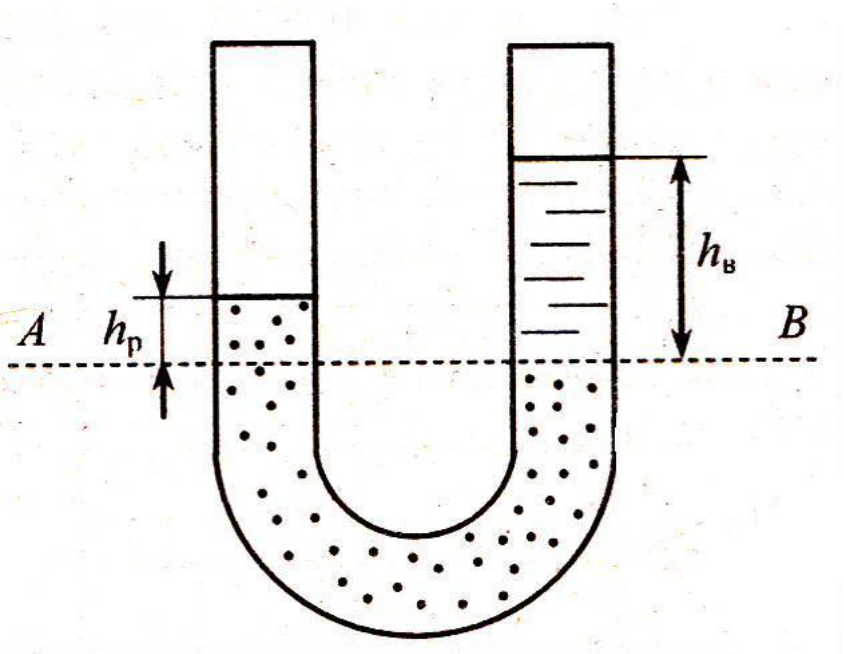
В узкую мензурку налита вода до уровня 10 см. Когда мензурку отклонили на некоторый угол от вертикали, давление воды на её дно уменьшилось в 2 раза.При этом из мензурки не вылилось ни капли воды. Определите величину угла, на который отклонили мензурку от вертикали.



# Задача № 2

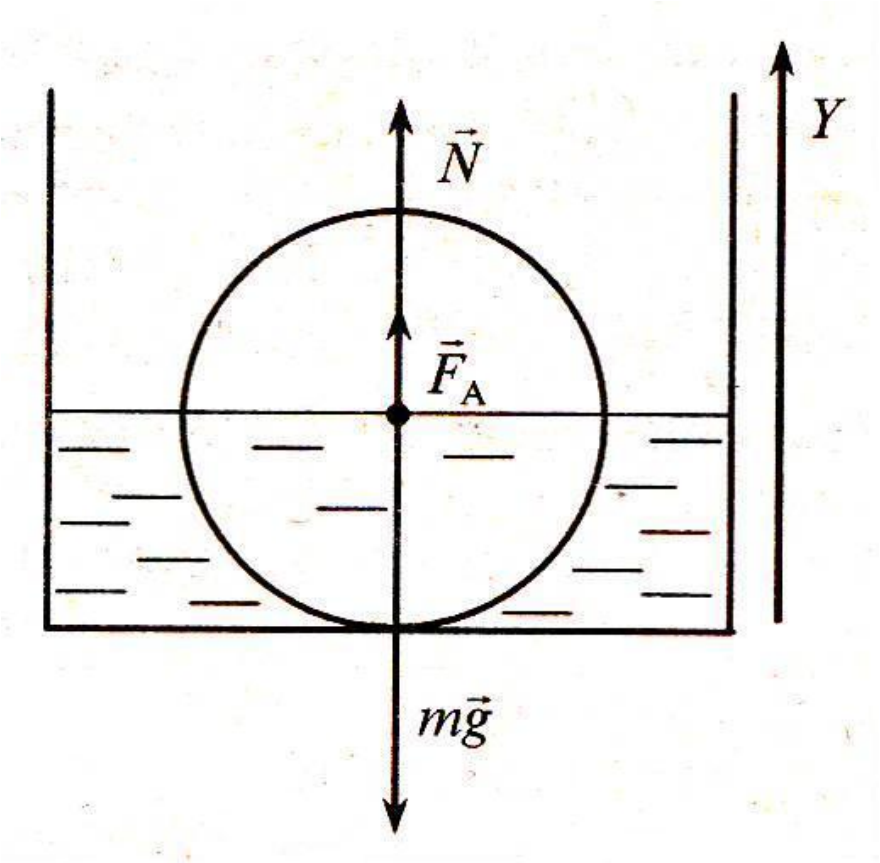
В U-образную трубку налита ртуть. Сверху в одно колено доливают 68 г воды плотностью 1 г/см$^3$.Площадь сечения трубки 1см$^3$. Плотность ртути 13,6 г/см$^3$.

Определите, на сколько уровень жидкости в одном колене выше, чем в другом.



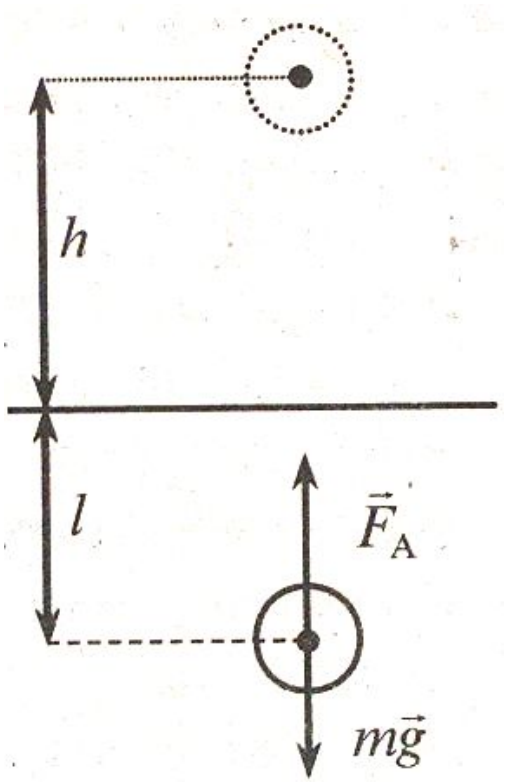
# Задача № 3

Шарик из фарфора плотностью 2300 кг/м$^3$ и радиусом 5 см лежит на дне сосуда, заполненого водой до уровня 5 см. Определите силу давления шарика на дно сосуда.



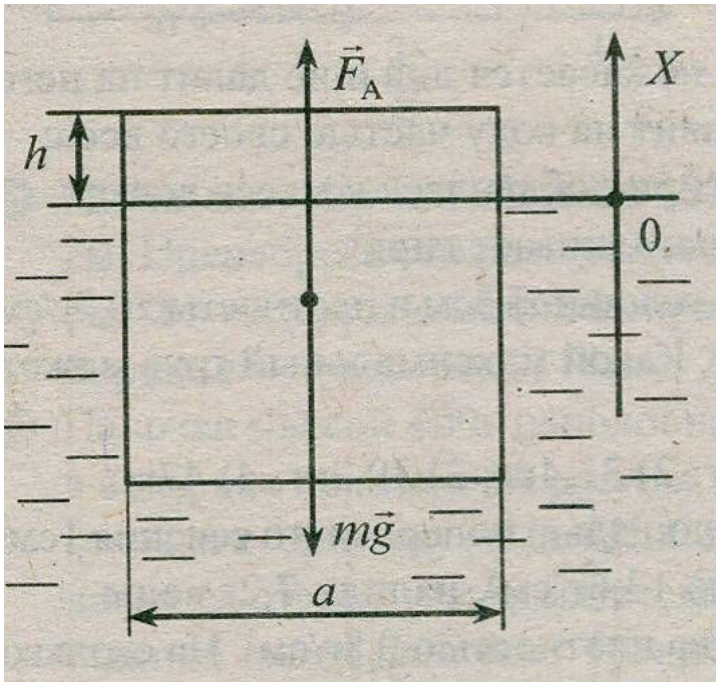
# Задача № 4

В сосуде находятся 2 несмешивающиеся жидкости плотностью 800 кг/м$^3$ и 2000 кг/м$^3$. В сосуд опускают тело плотностью 1200 кг/м$^3$. При этом жидкость из сосуда не выливается. Определите, какая часть объёма тела будет находиться в нижней жидкости.



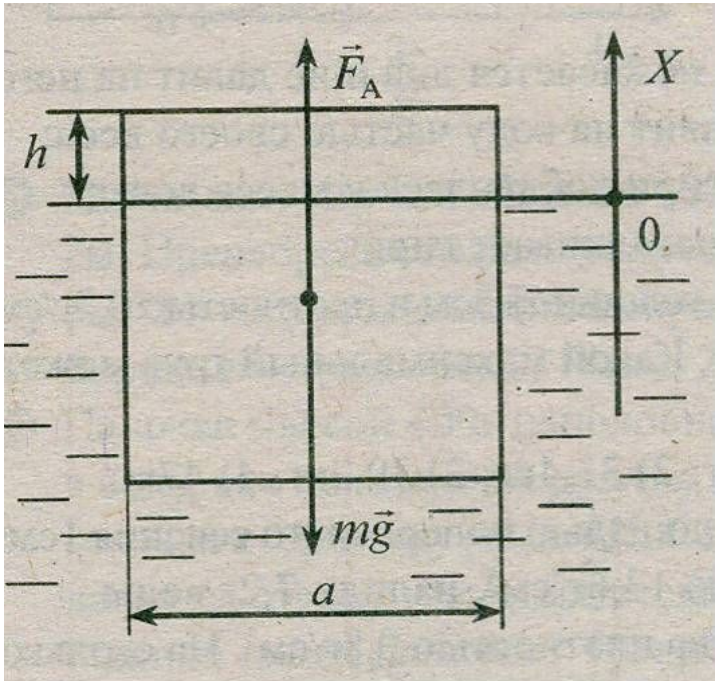
# Задача № 5

Пробковый шарик падает с высоты 20 м и погружается в воду на глубину 5 м, а затем всплывает на поверхность. Пренебрегая силами сопротивления воздуха и воды, вычислите плотность пробки.



# Задача № 6

Ледяной куб объёмом 1м$^3$ и плотностью 900 кг/м$^3$ плавает в воде. Какую минимальную работу необходимо совершить, чтобы полностью погрузить его в воду?



# Задача

- Электромотор подключен к сети постоянного тока с напряжением 24 В. Какова развиваемая мотором механическая мощность, если по его обмоткам течет ток 8 А, а при затормаживании  ротора ток в цепи равен 16 А?