

ПРОБЛЕМНОЕ ОБУЧЕНИЕ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

**Венгеровская средняя школа №2.
Учитель физики Иванова М.А.**

Чтобы использовать метод проблемного обучения учитель четко должен представлять себе следующее:

1. Какие цели преследует создание проблемной ситуации на уроке?
2. Что будет способствовать возникновению проблемной ситуации на уроке?
3. Какие интеллектуальные затруднения возникнут у учащихся при решении предложенной учителем задачи?
4. Как будет создана проблемная ситуация? Будет ли это проблемный вопрос, или задание, или демонстрация опыта и т.д.?
5. Как вовлечь учащихся в познавательный поиск?

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ЗАДАЧ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ

- ▣ *Главная цель проблемного обучения – при минимальных затратах времени получить максимальный эффект в развитии мышления и творческих способностей учащихся.*
- ▣ *При отборе проблемных заданий для самостоятельного выполнения необходимо учитывать, что:*
 - 1) *самостоятельное выполнение проблемных заданий ведет к глубокому усвоению учениками соответствующих вопросов курса и способствует интенсивному умственному развитию учащихся;*
 - 2) *на выполнение таких заданий затрачивается больше времени.*

При составлении системы главных проблем необходима последовательность действий.

1. Определение стержневой идеи данного раздела, которая вытекает из общих целей и задач обучения и воспитания в процессе преподавания физики с учетом конкретного физического материала.
Например, в оптике – развитие представлений о природе света.
2. Выделение основных этапов в развитии центральной идеи.
3. Формулировка проблем, решение каждой из которых создает переход от одного этапа к другому. Это – главные проблемы в системе проблемного обучения (при объяснении нового материала), вскрывающего логику и закономерности развития науки. Они позволяют учащимся понять, что «внутренними пружинами» развития науки являются противоречия между господствующей научной концепцией и новыми опытными фактами, которые она не в состоянии объяснить; преодоление этих противоречий и означает движение науки вперед (появление новых идей и физических теорий).

СПОСОБЫ ЗАДАНИЯ ПРОБЛЕМНЫХ СИТУАЦИЙ. ПРОЦЕСС РЕШЕНИЯ УЧЕБНЫХ ПРОБЛЕМ.



Процесс решения учебных проблем.

- 1 этап. Постановка проблемы.
Уяснение сути проблемы, ее формулировка, возможно постепенное уточнение. Перед демонстрацией опытов можно задать вопросы: что произойдет, если...; что будет, когда...?
- 2 этап. Прогнозирование. Выдвижение гипотез.
- 3 этап. Разработка способов проверки гипотезы и ее осуществление. При обучении физике можно выделить два основных способа:
 - 1) теоретическое обоснование гипотезы;
 - 2) экспериментальное доказательство.

ПРОБЛЕМНОЕ ОБУЧЕНИЕ ПРИ ОБЪЯСНЕНИИ НОВОГО МАТЕРИАЛА.

1.

- Проблемное изложение

2.

- Поисковая беседа

3.

- Фронтальный эксперимент

ЗАВИСИМОСТЬ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ ОТ ХАРАКТЕРА ИЗУЧАЕМОГО МАТЕРИАЛА.

Проблемное изучение:



СХЕМА ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ.

1. *Наблюдение явления.*
2. *Выявление характерных особенностей явления.*
3. *Установление связей данного явления с другими ранее изученными и объяснение природы явления.*
4. *Введение новых физических величин и констант, характеризующих изучаемое явление.*
5. *Установление количественных закономерностей, относящихся к рассматриваемому явлению.*
6. *Практическое применение явления: объяснение природных явлений, применимость в технике, применение при решении задач и выполнении лабораторно – практических работ.*

Проблемное обучение и самостоятельный эксперимент учащихся

ФРОНТАЛЬНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ.

В общем виде фронтальный проблемный эксперимент включает следующие элементы:



ПРОБЛЕМНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ ПРИ ПОВТОРЕНИИ И ЗАКРЕПЛЕНИИ ПРОЙДЕННОГО МАТЕРИАЛА.

Типы проблемных заданий, используемых при закреплении и повторении материала.

1. Задания, цель которых – закрепление только что изученного вопроса темы.
2. Обобщающие задания.
Целью этих заданий являются повторение группы связанных между собой вопросов темы или всей темы.

ПРОБЛЕМНОЕ ОБУЧЕНИЕ ПРИ РЕШЕНИИ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Коллективное решение
задач

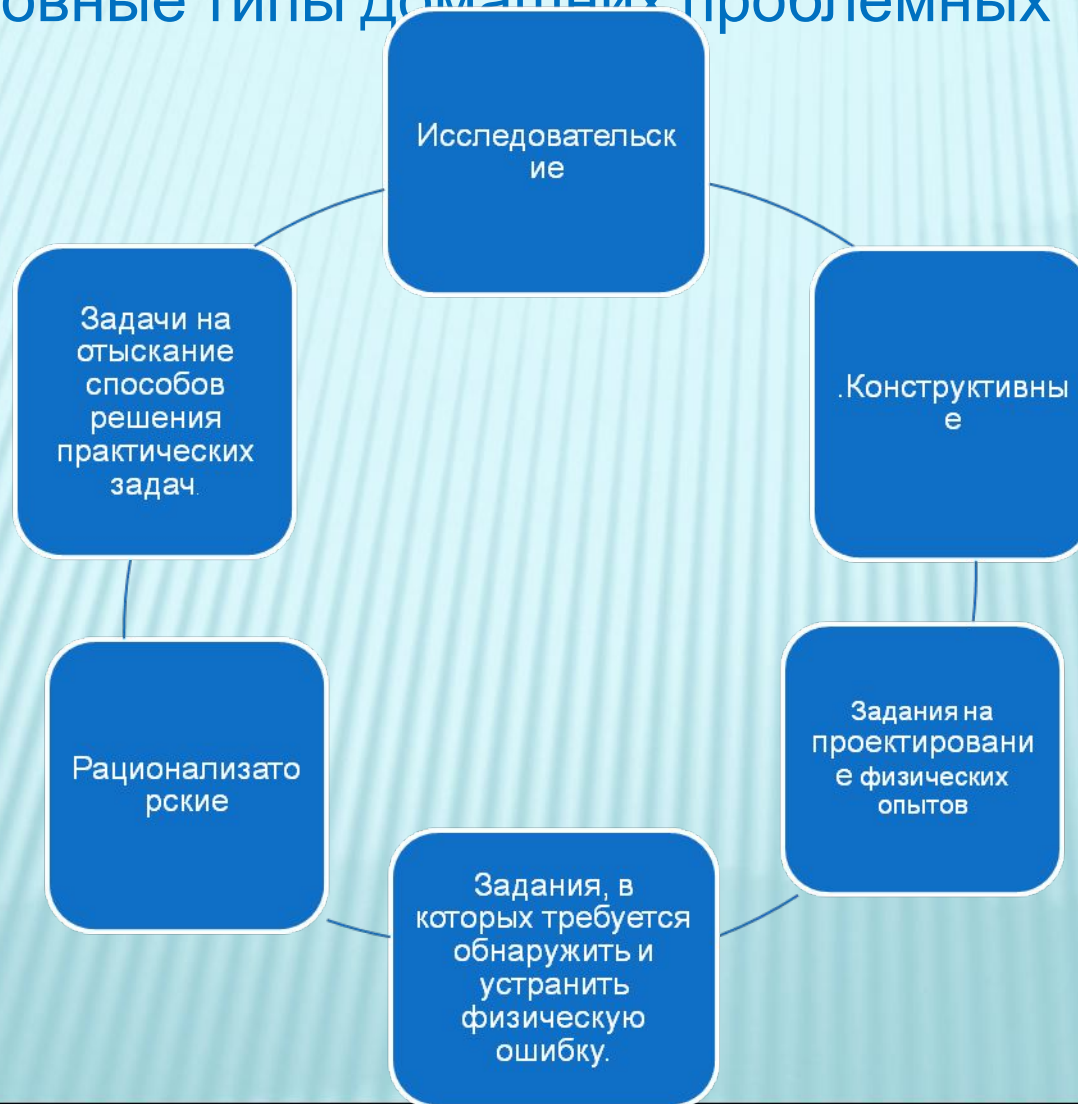
- Под руководством учителя

Самостоятельное решение
задач

- Учащиеся решают задачи разной степени сложности

ПРОБЛЕМНОЕ ОБУЧЕНИЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ.

Основные типы домашних проблемных заданий.



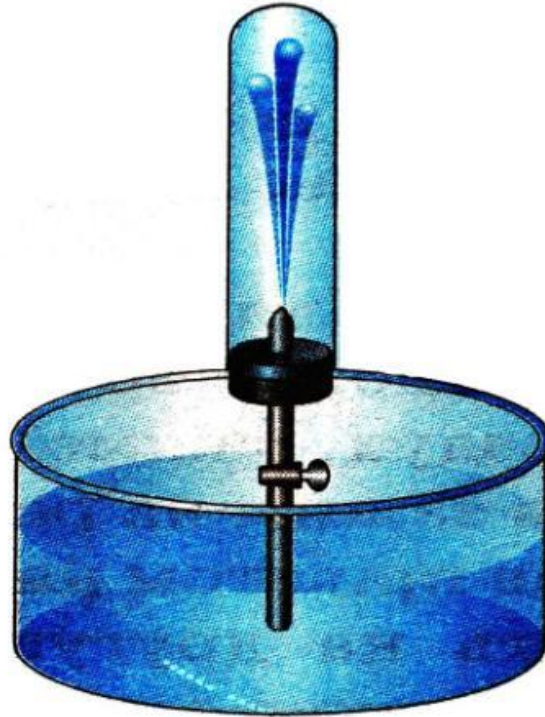
ПРИМЕРЫ ПРОБЛЕМНЫХ СИТУАЦИЙ И УЧЕБНЫХ ПРОБЛЕМ.

Воздушная оболочка Земли оказывает давление обоснование этого факта весом воздуха.

Демонстрация:
Взвешивание воздуха в
стеклянном шаре.
2.Фонтан в стеклянном
сосуде с разряжённым
воздухом как проявлен
атмосферного давления



ДЕЙСТВИЕ АТМОСФЕРНОГО ДАВЛЕНИЯ



ПРИМЕРЫ ПРОБЛЕМНЫХ СИТУАЦИЙ И УЧЕБНЫХ ПРОБЛЕМ.



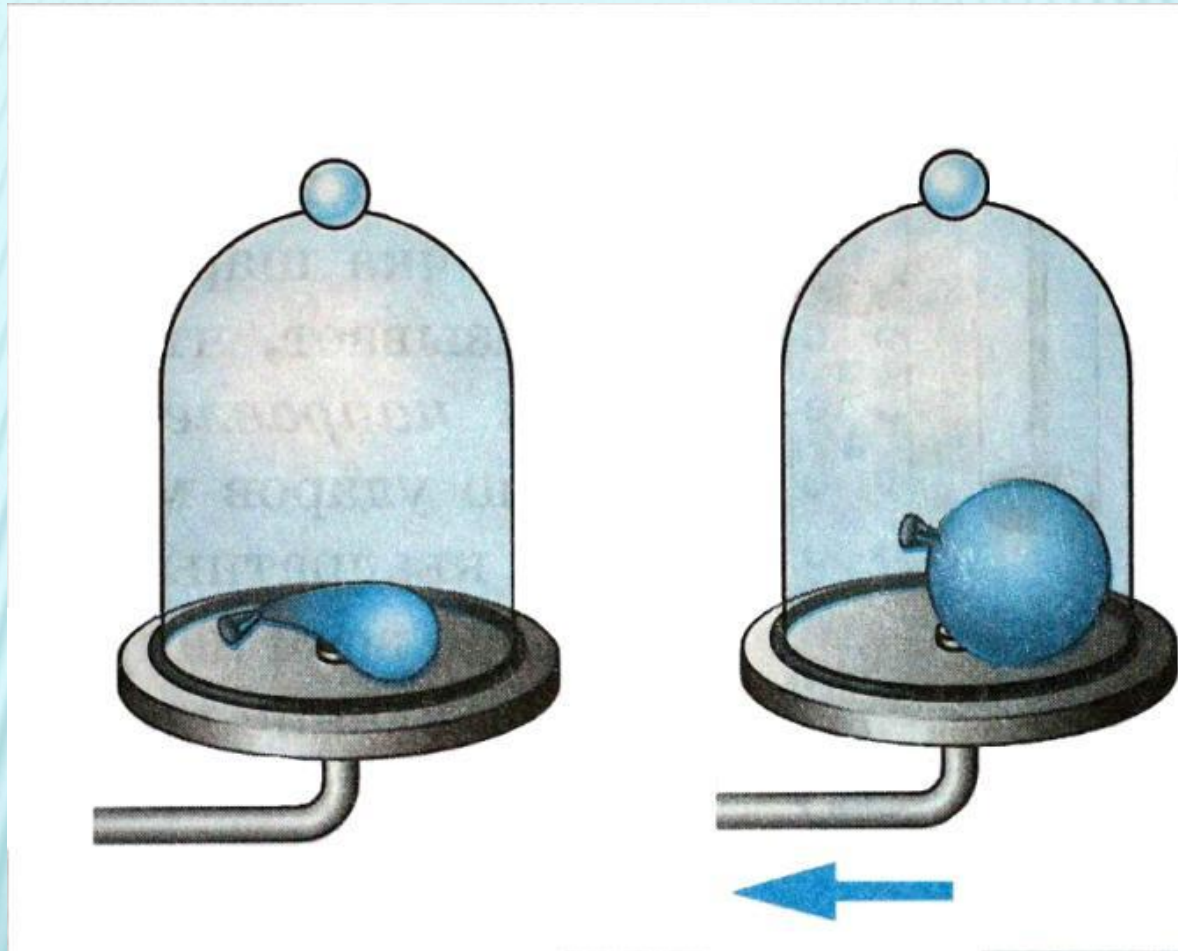
Тема: «Атмосферное давление»

1.Показываю опыт и задаю вопрос:» почему до откачивания воздуха из цилиндра плёнка не прогибалась?»

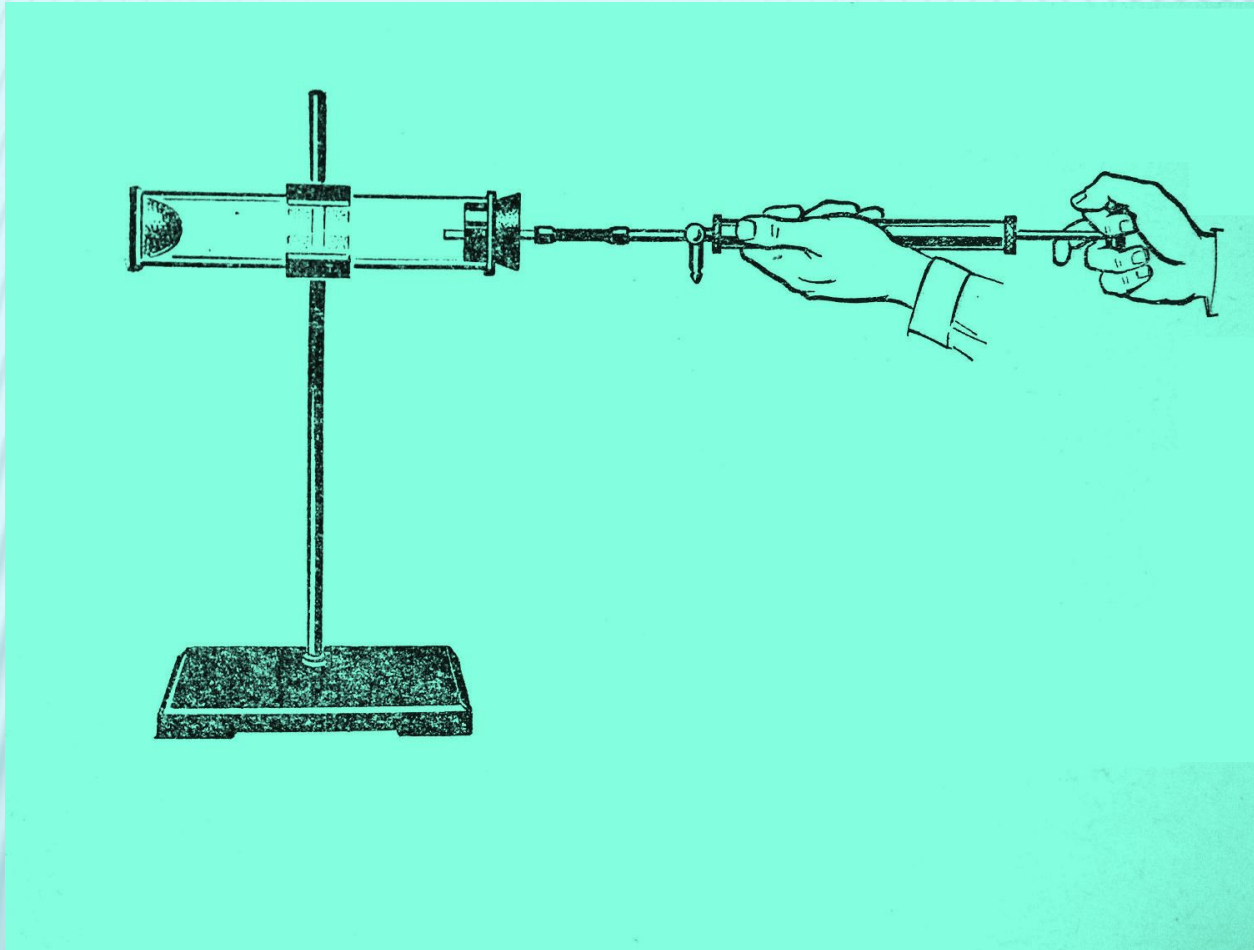
2.почему поднимается вода за поршнем?

3. предсказать результат опыта
(раздувание резиновой камеры, помещённой под колокол воздушного насоса при откачивания воздуха из под колокола)

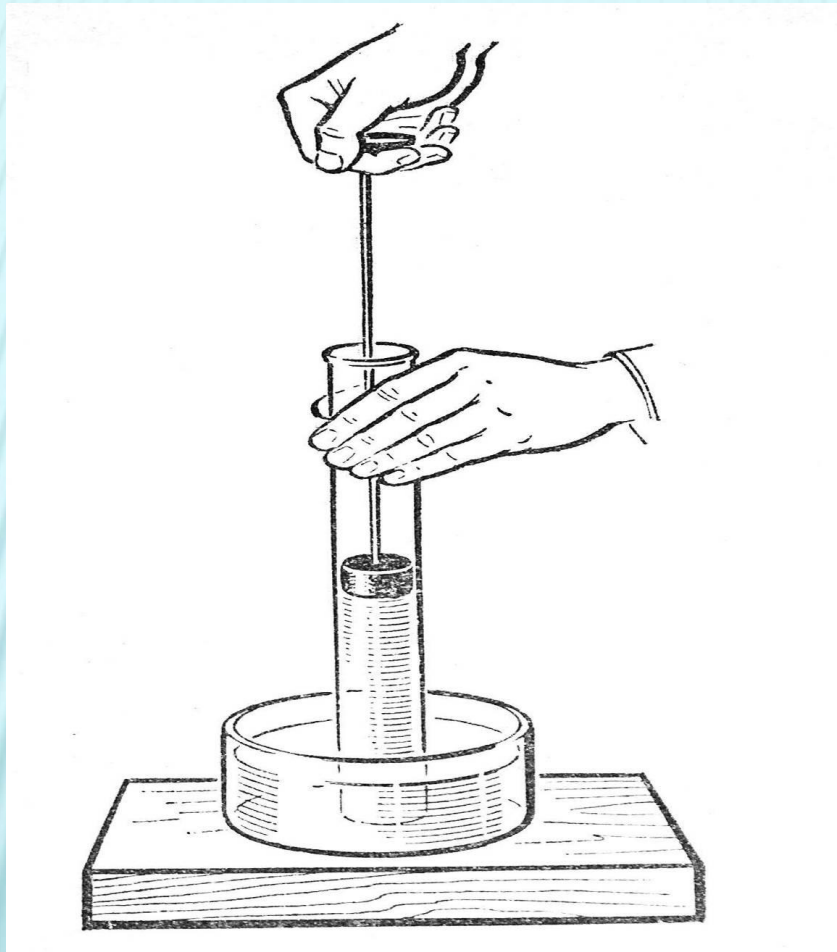
ДЕЙСТВИЕ АТМОСФЕРНОГО ДАВЛЕНИЯ



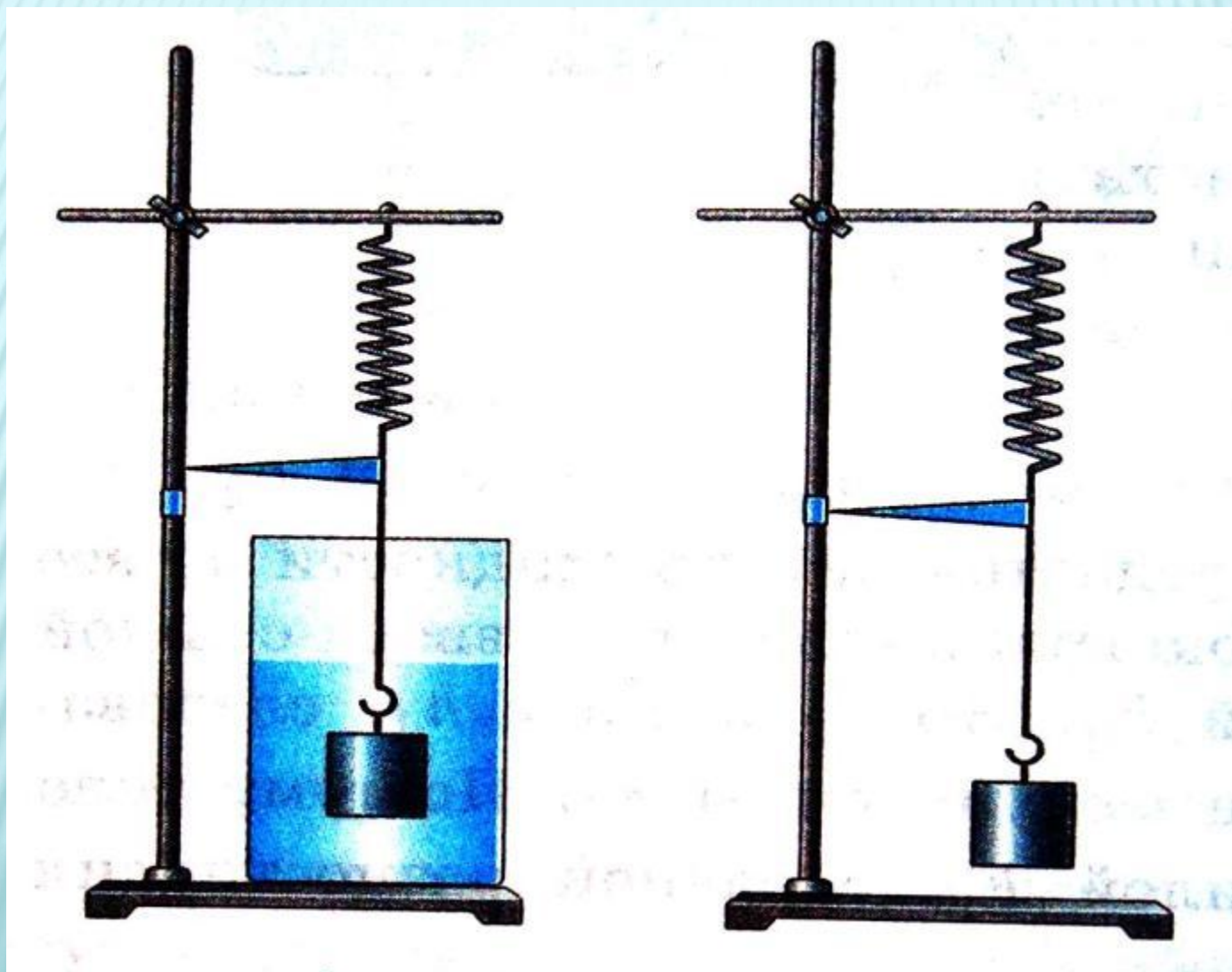
ДЕЙСТВИЕ АТМОСФЕРНОГО ДАВЛЕНИЯ



ДЕЙСТВИЕ АТМОСФЕРНОГО ДАВЛЕНИЯ



Примеры проблемных ситуаций и учебных проблем.



Предположим мы выбрали метод постановки учебной проблемы с помощью опыта по обнаружению выталкивающей силы.
Тело подвешено к пружине, растяжение которой фиксируется стрелкой —

указателем на штативе. При опускании тела в воду пружина сокращается.

В чем дело? Создана проблемная ситуация.

Для анализа проблемной ситуации учащиеся актуализируют знания. И

высказывают мысль о том, что в воде на тело действует выталкивающая

сила. Формулируется *учебная проблема*: узнать, от чего зависит значение

этой силы и выяснить ее природу, выяснить как можно ее измерить.

Ученики высказывают предположение и их правильность можно тут же подвергнуть экспериментальной проверке.

Учащиеся обычно полагают, что выталкивающая сила зависит от объема тела, от его массы и от глубины погружения тела в жидкость. Далее проделывают опыты. Измеряют выталкивающую силу при погружении в воду двух тел равных масс, но разных объемов (равенство масс проверяется с помощью весов) и устанавливают факт зависимости выталкивающей силы от объема

погруженного в жидкость тела. Вывод записывают.

Измеряют выталкивающую силу при погружении в воду двух тел равных

объемов, но разных масс, и устанавливают независимость выталкивающей силы от массы погруженного в жидкость тела. Вывод записывают.

Опровергается на опыте и гипотеза о зависимости выталкивающей силы от глубины погружения тела в жидкость.

Учитель наводящими вопросами также подводит учащихся к выводу о зависимости выталкивающей силы от плотности жидкости, если учащиеся не догадываются об этом. Опыт с погружением тела в пресную воду и крепкий раствор соли подтверждают предположение. Вывод записывают.

ЛИТЕРАТУРА:

- 1. Р.И Малафеев: «Проблемное обучение физике в средней школе». – Москва «Просвещение» 1980.
 2. Н.М. Зверева: «Активизация мышления учащихся на уроках физики». – Москва «Просвещение» 1980.
 3. Л.А.Иванова: «Активизация познавательной деятельности учащихся при изучении физики». - Москва «Просвещение» 1983.
 4. Журнал «Физика в школе» 1993.