**Областное бюджетное образовательное учреждение**

**среднего профессионального образования**

**«Курский монтажный техникум»**

**Преподаватель: Шелкова М.С.**

**Газовые законы. Закон Бойля-Мариотта.**

(Методическая разработка открытого занятия по физике)

Курск 2014

**Тема:** **Газовые законы. Закон Бойля-Мариотта.**

**Тип занятия:** комбинированный.

**Цели:**

**- *образовательная:*** проверка усвоения теоретических знаний о

газовых законах, совершенствование умений

использования закона Бойля-Мариотта;

***- воспитательная:*** воспитание чувства ответственности за свою

деятельность, совершенствование умения работать в

группе, развитие мотивации к изучению предмета;

***- развивающая:*** развитие творческих способностей: память, внимание,

воображение; развитие логического мышления и

способности к систематизации знаний, анализу изученного

материала.

**Задачи:**

- повторить и обобщить ранее изученный материал по обозначенной теме;

- продолжить формировать умения использовать полученные знания при решении практико-ориентированных задач;

- совершенствовать знания обучающихся и способствовать самостоятельному использованию данных знаний на практике;

- активизировать учебную деятельность исследовательского характера посредством проведения эксперимента;

- совершенствовать навыки использования различных измерительных инструментов.

**Оборудование:** интерактивная доска, автоматизированное рабочее место

преподавателя, ручки, стеклянная банка 2л, воздушный

шарик, две пластиковые банки с крышкой, сосуд с холодной

водой, горячая вода, пустой сосуд, пластиковая бутылка 1,5 л

заполненная водой, медицинская пипетка, заполненная

подкрашенной водой, приборы лабораторной работы.

**Ход занятия**

1. **Организационный момент.**
2. **Рефлексия эмоционального состояния.**
3. **Постановка проблемной ситуации.**

**П:** Предлагаю вам посмотреть видео эксперимент (демонстрация видео опыта). Как было показано в данном опыте, вывод должен соответствует закону Бойля-Мариотта, открытому двумя величайшими учеными в разное время – англичанином Робертом Бойлем в 1662 г. и французом Эдмом Мариоттом в 1667г. А соответствует он или нет мы с вами и проверим при выполнении лабораторной работы.

1. **Активизация знаний.**

**П:** Для этого прежде всего необходимо вспомнить некоторые понятия и величины по теме газовые законы.

**Задание 1:** Заполните пропущенные слова в определениях.

Идеальный газ – ………… реального газа, в которой пренебрегают ………. молекул и взаимодействие между молекулами………………

Состояние идеального газа характеризуется ….. параметрами состояния: давление,…………. и температура.

Изопроцессы – это процессы протекающие при …… значении одного из параметров

**Задание 2:** Допишите формулы:

****  ****

**Задание 3:** Построим дом знаний (Заполняют блоки по законам. После каждого блока показывают опыт).

**П:** Сегодня газовые законы легко можно вывести из уравнения состояния идеального газа. Но первоначально газовые законы были получены экспериментальным путем, часто даже сами ученые не придавали значения полученным результатам. И только лишь спустя некоторое время, по мере формирования науки о тепловых явлениях, приходило понимание фундаментальности полученных взаимосвязей.

а) Чтобы проиллюстрировать изохорный процесс посмотрим опыт “Разрушение банки”.

б) Чтобы проиллюстрировать изобарный процесс посмотрим опыт “Шар в банке”.

в) Чтобы проиллюстрировать изотермический процесс посмотрим опыт “Картезианский водолаз”

1. **Рефлексия эмоционального состояния.**
2. **Решение задач.**

**П:** Я предлагаю вам попробовать себя в роли преподавателя. Перед вами «черный ящик», в котором находятся интересные задания. Вы выходите, достаете карточку, зачитываете вопрос и спрашиваете своих одногруппников.

Карточки с вопросами:

1. Почему при надувании щек увеличивается давление и объем, ведь это противоречит закону Бойля-Мариотта? *(В данной задаче закон Бойля-Мариотта не применим, т.к. m ≠ const)*
2. Почему при выливании воды из медицинской грелки не слышно такого «булькания», как при выливании воды из стеклянной бутылки? *( По мере вытекания воды из стеклянной бутылки объём, находящегося над водой воздуха возрастает, согласно закону Бойля-Мариотта, давление уменьшается. Когда разность давлений снаружи и внутри становится достаточно большой, некоторая «порция ) воздуха, т.е. воздушный пузырёк, прорывается внутрь бутылки, создавая характерное «булькание»,. Давление внутри бутылки при этом несколько возрастает. Через некоторое время процесс повторяется. Если же стенки сосуда, из которого вытекает вода, не являются жёсткими, то по мере вытекания воды атмосферное давление сплющивает этот сосуд. Давление внутри сосуда остаётся практически равным атмосферному и «булькание» не возникает.)*
3. Какая польза в зевании? *(Зевота* (глубокий затяжной вдох и короткий выдох при широко открытом рте) *– это рефлекторный акт, являющийся признаком усталости или нехватки кислорода. Однако наряду с проявлением дискомфортного состояния зевота выполняет и защитную функцию для организма. Во время зевания дыхательные пути расширяются, лицевые и челюстные мышцы расслабляются, после чего наступает короткая пауза, во время которой весь организм отдыхает. Следовательно, зевота помогает уставшему организму дольше находиться в состоянии бодрствования.)*

**П:** Любые состояния газа можно описать уравнением состояния: Клапейрона, либо Менделеева-Клапейрона. Эти уравнения содержат в себе, как частные случаи, газовые законы. Газовые законы имеют множество применений в медицине, быту, технике. Внимание на экран, приведем еще несколько примеров.

1. **Объяснение задания лабораторной работы.**
2. **Физическая минутка.**
3. **Инструктаж по технике безопасности.**

**П:** Перед тем, как вы приступите к выполнению лабораторной работы, напоминаю вам правила безопасности при работе с приборами. Инструкция находится на ваших столах, прошу обратить внимание на пункты 1, 2, 3, 4, 6, 7, 16, 22 и 23.

1. **Проведения опыта и оформление отчета.**

Студенты, разделенные на две микрогруппы, выполняют опыт и вычисляют по результатам измерений необходимые величины, параллельно готовят устно вывод.

1. **Формулировка вывода.**

**П:** Вы провели опыт и определили постоянную величину с = PV, к каким выводам вы пришли?

Студенты дают свои варианты выводов по работе.

**П:** Давайте выберем наиболее предпочтительный вариант вывода по работе из представленных. (Варианты выводов на слайде.)

1. **Формулировка темы лабораторной работы.**

**П:** Уважаемые студенты, а вы не заметили ничего необычного в методических указаниях лабораторной работы. Верно, там не сформулирована тема нашей лабораторной работы. Сформулируем и запишем ее.

1. **Рефлексия изученного материала.**

**П:** Предлагаю подвести итог нашего занятия в творческой форме (составление синквейна, паспорта закона).

1. **Подведение итогов занятия.**
2. **Рефлексия эмоционального состояния.**
3. **Окончание занятия.**