**Открытый урок по физике в 10А классе.**

**Тема**: «Обобщение по теме «Основы МКТ. Газовые законы»

**Цели:** 1. Систематизировать и повторить знания по теме;

2. Продолжить формирование умения решать графические и расчетные задачи;

3.Совершенствовать умение логически мыслить, активизировать мышление, наблюдательность учащихся.

**Средства обучения:** мультимедия, портреты физиков, карточки с заданиями.

**Ход урока.**

**1.Организация класса к уроку. Сообщение целей урока.**

**2. Актуализация знаний.**

1. Учитель: По классификации Гейзенберга, фундаментальных физических теорий четыре: механика, МКТ, электродинамика, атомная физика. МКТ, как и другие теории, прошла долгий путь становления от гениальной догадки до обоснованной научной теории. (показ слайдов).

2. Учитель: Приведите в соответствие вопросы и ответы.

Учащиеся должны напротив ответы поставить цифру, соответствующую номеру вопросы.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № вопроса | Вопрос | Ответ | № вопроса |
| 1 | Количество вещества | $$pV=\frac{m}{M}RT$$ | 10 |
| 2 | Относительная молекулярная масса | -2730 | 18 |
| 3 | Масса молекулы | *p=nkT* | 16 |
| 4 | Число Авогадро | m0=M/NA | 3 |
| 5 | Молекулярная масса | V/T=const | 12 |
| 6 | Основное уравнение МКТ | Mr=m0/1/12 m0 C | 2 |
| 7 | Связь между давлением и средней кинетической энергией | 1/3 m n v2 | 6 |
| 8 | Связь между средней кинетической энергией молекулы и температурой | ρ=m/V | 14 |
| 9 | Постоянная Больцмана | m0\*NA | 5 |
| 10 | Уравнение состояния идеального газа | p = 2/3 \*n\*E | 7 |
| 11 | Закон Бойля-Мариотта | 1,38 10-23 Дж/0К | 9 |
| 12 | Закон Гей-Люссака | E = 3/2 \*k\*T | 8 |
| 13 | Закон Шарля | p/T = const | 13 |
| 14 | Плотность вещества | ν= N/NA | 1 |
| 15 | Связь между абсолютной температурой и температурой по Цельсию | T=t+273 | 15 |
| 16 | Связь между давлением газа, концентрацией и температурой | *pV=const* | 11 |
| 17 | Универсальная газовая постоянная | 6,02 1023 1/моль | 4 |
| 18 | Абсолютный ноль температуры по шкале Цельсия | 8,31 Дж/0К моль | 17 |

 **3. Работа по теме урока.**

1) Есть у нас идеальный газ,

 и мы запомним сразу

Закон, который Клайперон

Открыл для этих газов.

 Слева в нем – произведенья

 Из объема и давленья,

 Справа R на T стоит

 Вот закона общий вид.

( слайд) $pV=\frac{m}{M}RT$ ( уравнение состояния идеального газа, показывает взаимосвязь трех параметров газа)

*p* есть *V* наоборот

Это Бойль и Мариотт *p*$ \~1/V$

Закон гиперболический,

Процесс изотермический.

Учитель: - Какие изопроцессы вы еще знаете? Каким законам они соответствуют?

- Назовите процессы, графики которых представлены на рис. (задание по рядам)

 3

Р

 2

1

 P

Р 1 2

 2

1 3 3

 T

 V

- Представьте данные процессы на осях

Р 3 Р Р

 2 3 2

 2

 1 1 3 1

 V T T

 В это же время более сильные учащиеся выполняют индивидуальные задания.

- На диаграмме 1, 2, 3, 4 представлены состояния одной и той же массы газа. Сравните объемы газа в этих состояниях.

 Р

 V1 V4

 . 1 . 2 V2  V4

 V3 V4

 . 4 . 3

 Т

(отв.V1 < V4, V2 = V4, V3 > V4)

3) Решение задач по индивидуальным карточкам. Задания в карточкам, обозначенных звездочкой, решаются у доски с комментариями.

1) Какой объем занимают 3кмоль газа при давлении 1МПа и температуре 100С?

2) Каким может быть наименьший объем баллона, вмещающего 6,4кг кислорода, если его стенки при температуре 20С выдерживает давление в 1,6 107 Па?

3) Сколько весит воздух, занимающий объем 150л при температуре 288К и давлении 150кПа?

4) Какое количество вещества содержится в газе, если при давлении 200кПа и температуре 240К его объем равен 40л?

5) Какой газ находится в баллоне объемом 1,66м3 при температуре 280К и давлении 2 106Па, если его масса равна 4,6кг?

6) \* В баллоне содержится газ при температуре 27С и давлении 2 106Па. Каково будет давление, если из баллона, будет выпущено 0,3массы газа, а температура понизится до 12С?

7) \* Найдите массу воздуха, заполняющего аудиторию высотой 5м и площадью 200м2. Давление воздуха 750мм рт.ст., температура помещения 17С. Молярная масса воздуха 29 10-3кг/моль. (1мм рт.ст.-133,3Па)

4) Исторические хроники.

- Этот ученый первым выделил химический элемент бор, выиграв пари у своего научного соперника знаменитого химика сэра Гэмфри Дэви. ( Жозеф Луи Гей-Люссак)

- Этот ученый был французом. (Гей-Люсссак, Мариотт, Шарль)

- Он прославился своими открытиями как в физике, так и в химии. (Гей-Люссак, Бойль)

- Одна из его заслуг – полет на воздушном шаре. (Шарль. Современники больше ценили его за постройку первого воздушного шара, наполненного водородом. На нем Шарль совершил несколько полетов, поднимаясь до высоты 1,6км)

- Он получил церковное образование, был игуменом монастыря. (Мариотт – игумен монастыря св.Мартина, один из основателей французской академии наук).

- Он описал, как с помощью барометра определять высоту местности. (Мариотт)

- Ему принадлежат термины «пипетка», «бюретка»., вошедшие в обиход. (Гей-Люссак).

**4) Итог.**

-Что нового узнали на уроке?

- Какую тему мы сегодня закрепляли? Какие изопроцессы вы знаете?

**5) Дом.задание.**

Р, атм

 2 Записать значения в Си для указанной

 точки. Изохора для 360г водорода.

 1 указать объем в данной точке.

 100 Т,К