**Гард Наталья Федоровна, учитель математики и физики, КГУ «Киялинская средняя школа имени Андрея Хименко**»

Физика 10 класс. Урок по технологии «БиС»

**Тема**: Уравнение состояния идеального газа.

**Цель**: усвоение учебного материала по требованию норматива - 63% учащихся на уроке. Развитие скоростного, логического и критического мышления, словарного запаса, информационной компетентности. Выработать интерес и мотивацию к качественному усвоению предмета.

**Задача**: выполнение регламента технологической карты , схема карты «Устный урок – 1»

**Планируемый результат**: достижение поставленной цели.

**Тип урока**: изучение и первичное закрепление нового материала.

**Цель урока**: вывод уравнения состояния идеального газа.

**Задачи урока:**

**Образовательная**: раскрыть физический смысл уравнения состояния идеального газа.

**Воспитательная**: воспитывать чувства ответственности за качество и результат работы.

**Развивающая**: развивать навыки реализации теоритических знаний в практической деятельности.

**Оборудование**: плакат по теме; у каждого ученика на столе карточки с заданиями.

**I Организационный момент, мотивация**

Объясняется порядок работы по карте.

**II Актуализация знаний учащегося.**

Каждому учащемуся ставят «+» или «-»

Перекрёстный опрос по теме предыдущего урока.

1. В чем заключается основная задача молекулярной физики?

2. Что такое молекулярно-кинетическая теория?

3. Сформулируйте основные положения молекулярно-кинетической теории.

4. Что такое атом? Молекула?

5. Атомы и молекулы хаотически движутся. Как это согласуется с тем, что многие тела сохраняют форму и объем?

6. Что называют количеством вещества?

7.Что называют броуновским движением?

8. О чем свидетельствует броуновское движение?

9. Является ли беспорядочное движение пылинок в воздухе броуновским движением?

10. Какова природа межмолекулярных сил?

11. Перечислите основные свойства газов, жидкостей, твердых тел?

12. Что называют идеальным газом в молекулярно-кинетической теории?

13. Назовите условия, при которых газ можно считать идеальным.

14. Какую скорость движения молекул называют средней квадратичной?

15. Запишите и объясните физический смысл основного уравнения молекулярно-кинетической теории.

**III Организация восприятия.**

Допуск по памяти: минус одно слово. Учащимся ставится вторая отметка «+» или «-» . Запоминание 14 слов – 1 минута.

Опорные слова:

1 молекулярно-кинетическая теория

2 молекула

3 масса

4 диффузия

5 Броуновское движение

6 скорость

7 молярная масса

8 моль

9 постоянная Авогадро

10 концентрация

11 температура

12 идеальный газ

13 постоянная Больцмана

14 давление

**IV Организация осмысления.**

Учащиеся должны прочитать тест к учебнике из расчёта 3 мин на лист учебника. Учитель предупреждает, что опрос производится с целью проверки их знания прочитанного материала . В данной теме 2 страницы-6 мин.

**V Первичная проверка понимания**. Третья отметка. Ставится +, -

Критический опрос. Верно ли :

1. Для того чтобы установить, в каком состоянии находится газ, необходимо знать массу, малярную массу?
2. Уравнением состояния газа называется уравнение, которое связывает между собой массу и концентрацию?
3. Универсальная газовая постоянная равна 1,38 \* 10-23Дж/К?
4. Уравнение состояния идеального газа – частный случай газовых законов.
5. Какое из уравнений является уравнение состояния идеального газа ?

pV=m/M RT и pV/T= const

**VI Организация первичного закрепления** . Четвёртая отметка. Ставится +,-

1) решить задачу

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| m.кг | M.кг/моль | P,Па | V.м^3 | T.K |
| ? | 3.2\*10^-2 | 1,5\*10^6 | 0.83 | 300 |
| 2.4 | 4\*10^-2 | ? | 0.4 | 200 |
| 0.3 | 2.8\*10^-2 | 8.3\*10^5 | ? | 280 |
| 0.16 | 4\*10^-3 | 6\*10^4 | 0.83 | ? |

2 ) Тестирование. Ставится 5 отметка.

1. В сосуде находилась некоторая масса идеального газа. Давление газа увеличили в 2 раза, а абсолютную температуру уменьшили в 2 раза. Выберите правильное утверждение.
   1. Объём газа уменьшился в 2 раза.
   2. Объем газа увеличился в 2 раза.
   3. Объём газа уменьшился в 4 раза.
2. В сосуде находилась некоторая масса идеального газа. Объем газа увеличили в 3 раза, а абсолютную температуру уменьшили в 3 раза. Выберите правильное утверждение.
   1. Давление газа осталось неизменным.
   2. Давление газа уменьшилось в 9 раз.
   3. Давление газа увеличилось в 3 раза.
3. в сосуде находилась некоторая масса идеального газа. Объем газа уменьшили в 2 раза, а давление газа увеличили в 2 раза. Выберите правильное утверждение.
   1. Температура газа увеличилась в 4 раза.
   2. Температура газа не изменилась.
   3. Температура уменьшилась в 4 раза.
4. В металлическом баллоне находилась некоторая масса кислорода. Вследствие неисправности вентиля масса кислорода уменьшилась вдвое при неизменной температуре. Газ можно считать идеальным. Выберите правильное утверждение.
   1. Объем кислорода в баллоне уменьшился в 2 раза.
   2. Давление кислорода в баллоне уменьшилось в 2 раза.
   3. Давление кислорода в баллоне увеличилось в 2 раза.
5. Как изменится давление гелия массой 2 кг, если его объем увеличили в 4 раза, а температуру увеличили в 4 раза? Выберите правильный ответ.
   1. Увеличится в 16 раз.
   2. Уменьшится в 16 раз.
   3. Не изменится.
6. Как изменится температура азота массой 1 кг, если его давление уменьшить в 3 раза, а объем увеличить в 3 раза? Выберите правильный ответ.
   1. Не изменится.
   2. Уменьшится в 9 раз.
   3. Увеличится в 9 раз.

**VII Анализ**. Обобщение допущенных ошибок . Возможные вопросы.

**VIII Оценки**. Норматив: 4-5 отметок «5»

3 отметки «4»

2 отметки «3»

1 отметка «2»

Норматив качества: 63% учащихся должны получить 5 балов.

**IX Домашнее задание** получают все учащиеся. Учить параграф 4.6 страница 139-140, решить упражнение 10 (10,12)