

Игра-путешествие "Восхождение на пик знаний "Георг Ом" (повторительно-обобщающий урок для учащихся 8-го класса, базовый курс)

Цели урока:

1. Актуализировать и углубить знания учащихся о физических величинах, законах, характеризующих электрическую цепь.
2. С помощью опережающего задания активизировать поисково-познавательную деятельность учащихся в работе с учебными, оригинальными текстами;
3. Формирование у учащихся коммуникативных умений (публично выступать по теме, вести диалог, участвовать в дискуссии, активно слушать).

Тип урока: Урок обобщения и повторение по теме "Сила тока, напряжение, сопротивление".

Форма урока: Урок – игра-путешествие.

Оборудование:

- Игровое поле "Восхождение на пик знаний "Георг Ом"
- Дидактический материал сосредоточен в специальных папках "Физика-8" с двумя конвертами, в которых находятся:

Карточки с величинами I , U , R .
Электрическая ромашка.
Сетка кроссворда и его описания.
Задание для сборки электрической цепи.

Карточки с текстами задач

- Сигнальные корточки, на которых написаны номера команд.
- Маршрутные листы команд.

Ф-8 Восхождение на пик знаний "ГЕОРГ ОМ"

МАРШРУТНЫЙ ЛИСТ ГРУППЫ №

		СОДЕРЖАНИЕ					
	СОСТАВ ГРУППЫ	"ЗНАТОКИ"	"НАХОДЧИВЫЕ"	"ЭРУДИТЫ"	"ОЧУМЕЛЫЕ РУЧКИ"	"Умники"	ИТОГО
№	Максимальный балл	3	3	8	4	12	30

1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
	Итого						
	Отметка						

Структура урока и методика его проведения.

За 2 недели до начала урока класс разбивается на 5 групп (по 5-6 человек), состав которых определяется по желанию учащихся. Участники групп получают одинаковое задание – подготовиться к уроку, используя вопросы взаимоконтроля темы “Сила тока, напряжение, сопротивление”:

1. Электрический ток (определение, условия существования, направление).
2. Источники тока (определение, превращение энергии, виды).
3. Гальванические элементы (устройство, принцип действия, виды, применение).
4. Электрический ток в металлах, особенности.
5. Действия электрического тока.
6. Электрическая цепь, условные обозначения элементов цепи.
7. Сила тока (определение, формула, единица, особенности измерения).
8. Электрическое напряжение (определение, формула, единица, особенности измерения).
9. Электрическое сопротивление (определение, формула, единица, особенности измерения).
10. Реостаты.
11. Закон Ома для участка цепи.
12. Последовательное соединение проводников.
13. Параллельное соединение проводников.
14. Действия электрического тока на организм.

ХОД УРОКА

Перед началом урока ребята рассаживаются в классе за парты по группам. Учащиеся, совершая восхождение на пик знаний “Георг Ом”, сделают несколько привалов. На остановках (привалах) путешественникам будут предложены различные задания, в ходе выполнения которых будут проверены **ЗНАНИЯ**:

- На привале “**Знатоки**” – знания учащимися основных физических величин темы, формул для расчета, единиц и способов их измерения;
- На привале “**Находчивые**” – знания основных формул темы, устанавливающих различные связи между величинами;
- На привале “**Очумелые ручки**” – практические умения учащихся: составлять схемы и собирать простейшие электрические цепи, умения пользоваться измерительными

- приборами;
- На привале “**Эрудиты**” – знания основных понятий темы, способность проявлять смекалку, быстроту мышления при отгадывании кроссворда;
- На привале “**Умники**” умение применять полученные знания при решении задач

Урок начинает учитель, который в очень кратком вступлении актуализирует проблему, рассматриваемую на уроке, напоминает участникам путешествия правила восхождения. Учащиеся работают группой – коллективно, поэтому успех команды зависит от уровня подготовленности каждого ученика, а значит, повышает ответственность каждого перед командой.

На привале работа команды оценивается определенным числом баллов, за правильные ответы ребята получают жетоны. В маршрутных листах капитаном команды фиксируется индивидуальная работа каждого и общий результат команды.

После восхождения определяется команда-победитель, команды, завершившие восхождение, и самые активные участники. Группа, не сумевшая преодолеть минимальный порог баллов, считается не совершившей восхождение, следовательно, будет сдавать зачет по теме по вопросам взаимоконтроля в дополнительное время.

Рассмотрим работу экипажей на каждом привале.

I привал “ЗНАТОКИ”

У команд на столах карточки:

Привал проводится в форме аукциона знаний об основных особенностях каждой физической величины, характеризующей электрическую цепь. При подготовке к аукциону учащиеся придерживаются обобщенного плана описания физической величины:

1. Явление или свойство, которое характеризует величина.
2. Определение.
3. Формула для расчета величины, связь с другими величинами.
4. Единица измерения, особенности.
5. Способы измерения величины.

II привал “НАХОДЧИВЫЕ”

Перед учащимися специально изготовленная “Электрическая ромашка”, на лепестках которой записаны правые части основных формул темы. Физические величины, соответствующие данным выражениям необходимо вписать так в кружочки, помещенные в центр ромашки, чтобы кружок и лепесток образовали формулу для её расчета.

III привал “ОЧУМЕЛЫЕ РУЧКИ”

Каждая команда выполняет экспериментальное задание: “Определить силу тока и напряжение на участке цепи, состоящем из двух последовательно соединенных резисторов”.

Сборка электрической цепи и проведение измерений производится только после того, как команда предложит свою схему электрической цепи.

Приборы для работы: источник питания, амперметр, вольтметр, резисторы (2 шт.), ключ,

соединительные провода.

IV привал “ЭРУДИТЫ”

Команда разгадывает кроссворд:

В каждую клетку, включая пронумерованную, нужно поставить слова так, чтобы слова по горизонтали означали:

1. Носитель электрического тока в металлах.
2. Единица количества электричества.
3. Прибор для измерения силы тока.
4. Гальванический источник тока.
5. Направленное движение заряженных частиц.
6. Свойство частиц атома.
7. Скалярная физическая величина, характеризующая работу электрического поля по перемещению заряда.
8. Устройство, служащее для превращения в электрическую энергию любой другой.
9. Прибор для измерения напряжения.
10. Устройство для регулирования силы тока в цепи.
11. Итальянский ученый, создатель первого гальванического элемента.
12. Свойство проводника препятствовать прохождению электрического тока.
13. Немецкий ученый, установивший связь между величинами, характеризующими электрическую цепь.

Если все слова отгаданы верно, то в выделенных клетках получится название изучаемого раздела физики.

								1	э	л	е	к	т	р	о	н		
							2	к	у	л	о	н						
					3	а	м	п	е	р	м	е	т	р				
						4	а	к	к	у	м	у	л	я	т	о	р	
								5	т	о	к							
							6	з	а	р	я	д						
7	н	а	п	р	я	ж	е	н	и	е								
				8	и	с	т	о	ч	н	и	к						
		9	в	о	л	ь	т	м	е	т	р							
					10	р	е	о	с	т	а	т						
				11	в	о	л	ь	т	а								
	12	с	о	п	р	о	т	и	в	л	е	н	и	е				
								13	о	м								

ОТВЕТЫ: 1. Электрон 2. Кулон 3. Амперметр 4. Аккумулятор 5. Ток 6. Заряд 7. Напряжение 8. Источник 9. Вольтметр 10. Реостат 11. Вольта 12. Сопротивление 13. Ом

По вертикали: ЭЛЕКТРИЧЕСТВО.

У привал “УМНИКИ”

Участники команд получают карточку с задачами. Каждый участник команды решает одну задачу.

- 1) Чему равно напряжение на участке цепи, на котором совершена работа 800 Дж по перемещению заряда в 20 Кл?
- 2) Какого сечения надо взять константановую проволоку длиной 10 м, чтобы она имела сопротивление 50 Ом? (удельное сопротивление константана $0,5 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2 / \text{м}$)
- 3) Определите сопротивление алюминиевой проволоки длиной 150 см, если площадь её поперечного сечения $0,1 \text{ мм}^2$. Каково напряжение на концах этой проволоки при силе тока 0,5 А? (удельное сопротивление алюминия $0,028 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2 / \text{м}$)
- 4) Какое количество электронов проходит за 10 мин через поперечное сечение проводника при силе тока 0,5 А? (заряд электрона равен $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$)
- 5) Какой длины надо взять нихромовый проводник площадью поперечного сечения $0,2 \text{ мм}^2$ для изготовления спирали нагревательного элемента сопротивлением 22 Ом? (удельное сопротивление нихрома $1,1 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2 / \text{м}$)
- 6) Сварочный аппарат присоединяют в сеть медными проводами длиной 100 м и площадью поперечного сечения 50 мм^2 . Определите напряжение на проводах, если сила тока в них 125 А. (удельное сопротивление меди $0,017 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2 / \text{м}$)

**Результаты восхождения на пик знаний
"Георг Ом"**

8 класса

№ команды	1	2	3	4	5
Баллы	45	78	76	78	118

Поздравляю!

Победила команда № 5

Второе место поделили команды № 2 и № 4

Третье место получила команда № 3

Цели урока: повторение и обобщение знаний учащихся по теме «Основы МКТ», используя их творческий потенциал; развитие учебно-познавательных потребностей учащихся при обучении физике.

Тип урока: нетрадиционный урок в форме игры.

Эпиграф к уроку:

«...Может собственных Платонов

И быстрых разумом Невтонов

Российская земля рождать»

М. В. Ломоносов (1711 – 1765 г.г.)

1. Вступительное слово учителя.

Наш нетрадиционный урок мне хочется начать словами Д. Хевеши: *«Мыслящий ум не чувствует себя счастливым, пока ему не удастся связать воедино разрозненные факты, им наблюдаемые».*

Связать воедино разрозненные факты, объяснить их, получить новые, найти им применение, - вот цель любой научной теории, в том числе и МКТ, которая является одной из фундаментальных научных теорий, утверждающая древнейшую научную идею – идею о дискретности вещества. Она служит основой для объяснения многих физических, химических, биологических явлений; без неё не может обойтись ни одна из естественных наук. О значении этой теории своеобразно сказал известный американский физик Ричард Фейнман. Он задал вопрос: какое утверждение, составленное из наименьшего количества слов, содержало бы наибольшую информацию для передачи грядущим поколениям, если бы в результате какой-то мировой катастрофы все накопленные научные знания оказались уничтоженными? И сам ответил: это – атомная гипотеза: все тела (продолжите...).

Учащиеся отвечают: все тела состоят из частиц, которые находятся в непрерывном хаотическом движении и взаимодействуют друг с другом.

В этой фразе содержится огромная информация о мире.

На основании основных положений МКТ мы с вами смогли получить основное уравнение МКТ, уравнения состояния идеального газа, газовые законы; объяснить давление газа на стенки сосуда, броуновское движение, диффузию и многие другие явления.

Цель нашего урока сегодня повторить полученные знания по данной теме, обобщить их, найти им применение при решении некоторых интересных задач, увидеть, что за «сухой» теорией стоит много необычного и

интересного. Для этого нужны не только ваши знания, но и ваши любознательность, наблюдательность, а главное, желание думать.

Сегодня каждый из вас не просто ученик на уроке, но и участник команды. Коллективизм, умение слушать друг друга, желание помочь своей команде – вот те качества, которые помогут вам выйти вперёд. Каждому участнику команды – победительницы добавляется один балл при выставлении оценок.

Представляю команды:

- 1). Команда «Омега» (капитан ..Диденко Анна.);
- 2). Команда «Микрон» (капитан команды Старажук Александр...);
- 3). Команда «Кси» (капитан Кудашева Анастасия...);
- 4). Команда «Тау» (капитан Картешкин Евгений...).

2. Конкурс «Посвящение»

Начнём с домашнего задания, то есть конкурса «Посвящение». Вам нужно было написать оду или дать рекламу понятию или закону, изученному по данной теме.

(В качестве примера приведу домашнее задание команды Омега).

«Ода изобарному процессу»

Слава тебе, изобарный процесс!
В физику нашу ты вовремя влез.
Хвала и тебе, о, мудрец Гей-Люссак:
С законом своим не попал ты впросак!
Сказал ты: «Давайте мы газ идеальным представим,
Массу его мы данной оставим.
Константою будет пусть в нём давление,
Пронаблюдаем V к T отношение.
Что получаем? Пойди, посмотри:
 V к T - константа, что ни твори.
Если повысим температуру,
То получаем такую фигуру:
Средний импульс молекулы каждой,
К стенке спешащей, повысится также,
Но станут они «агрессивными» менее
За счёт концентрации изменения,
То есть объём увеличится тоже
И это уже на закон похоже.
Тебе хвала, Гей-Люссак, а нам снова «учи»
Зуб на тебя мы имеем, учти.
Но как ни крути, куда нам не деться
От такого богатого физикой детства.
И стоило вдуматься в этот закон,
Как по нраву пришёлся нам он.
Видно классным ты физиком был,
Коль изобарный процесс сотворил.
Славим сегодня твоё мы творенье,
И да наступит в мозгах просветленье.

(Диденко Анна)

3. В качестве разминки командам предлагался конкурс «Чёрный ящик».

Каждая команда должна была заранее положить в «чёрный ящик» прибор или предмет и написать вопрос-представление для другой команды.

Пример задания:

«Прост в устройстве, применении,
Но опасен, без сомнения.
Может запросто сломаться,
Его стоит опасаться».

Вопрос: «Что находится в «Чёрном ящике?»

(Ответ: ртутный термометр)

4. Конкурс «Дальше, дальше...» (блицтурнир)

Командам необходимо закончить фразы. Учитывается количество правильных ответов.

Вопросы команде «Омега»:

1. В равных объёмах газов при одинаковых T и P содержится...
2. Процесс изменения состояния термодинамической системы при постоянном объёме называют...
3. Опыт по определению скоростей молекул предложил...
4. «Молекула» в переводе с латинского означает...
5. Уравнение Менделеева-Клапейрона...

Вопросы команде «Микрон»:

1. Тело, состоящее из огромного числа частиц, называют...
2. Процесс изменения состояния идеального газа при Р константа называют...
3. Температура – это мера...
4. Диффузия доказывает, что...
5. Закон Бойля-Мариотта гласит...

Вопросы команде «Кси»:

1. В молях измеряют...
2. Хаотическое движение огромного числа частиц называют...
3. Предельную температуру, при которой давление газа при фиксированном объёме обращается в нуль, называют...
4. Процесс изменения состояния идеального газа при Т константа называют...
5. Закон Гей-Люссака гласит...

Вопросы команде «Тау»:

1. Газ, взаимодействие между молекулами которого пренебрежимо мало, называют...
2. Движение взвешенных в газе или жидкости частиц называют...
3. Температура характеризует состояние...
4. Количественную зависимость между двумя параметрами газа при фиксированном значении третьего называют...
5. Закон Шарля гласит...

6. Конкурс «Творцы теории».

При изучении МКТ мы узнали имена замечательных учёных, таких как Демокрит, Ломоносов, Дальтон, Авогадро, Бойль, Мариотт, Больцман, Джоуль, Клапейрон и т.д.

Мы знаем их законы, постоянные величины, названные в их честь, а знаем ли мы что-нибудь о самих учёных?

Я просила команды «добыть» некоторые интересные факты из жизни этих учёных. Слово командам.

7.

«Вчера учила физику до ночи: «пятёрки» захотелось мне уж очень.

Трудилась честно я и до того уж я устала...

А ночью вдруг привиделось во сне,

Что я молекулою стала».

Объявляется следующий конкурс «Фантазии на тему «Из жизни молекул».

Каждая команда получает листочек, на котором есть начало рассказа (рассказ может быть написан в стихотворной форме) и слова – подсказки, которые можно использовать.

Задание командам: продолжить рассказ.

1) «**Была молекулой я Газа, чудеса...**».

Слова – подсказки: простор, полёт, удары, хаос.

2) «**Попала в Жидкий городок – ну прямо детский сад...**»

Слова- подсказки: толкутся, прыгают, колеблются, «резвятся».

3) «**Я видно за свои грехи попала в Тело Твёрдое – кромешный ад...**»

Слова – подсказки: теснота, закон, порядок, как часовые на посту.

4). «**Вот это жизнь, что значит – идеал...**».

Слова – подсказки: гармония и абсолют, тоска и одиночество вокруг.

(Пример выполненного задания одной из команд):

Была молекулой я газа – чудеса:

Везде простор, свобода велика.

Полёт, падение и взлёт – вот это да!

И расширение возможно без труда.

Когда сближают нас – сближаемся легко.

И носимся мы, ударяясь друг о друга,

Поверьте, в газе двигаться не трудно,

А скорости большие любят все, и хаос - это чудно!

Мы везде, где только можно.

Без объёма и без формы

Нам, поверьте, жить не сложно.

Со всех сторон нас тут толкают,

Только боли мы не знаем.
Даже очень интересно
Двигаться там, где не тесно.
Я б осталась там ещё,
Но сон прошёл – исчезло всё.

8. Конкурс «Что? Где? Когда?» и «Почему?». Вопросы командам.

1. Почему «...на морском берегу, разбивающем волны, платье сыреет всегда, а на Солнце, висая, оно сохнет...»? (Лукреций Кар «О поэме вещей»)

Ответ: Относительная влажность воздуха на морском берегу больше, чем вдали от него, вследствие этого одежда сыреет. Испарение влаги с одежды, развешенной в солнечном месте, происходит быстрее, так как воздух сух.

1. Почему пыль, представляющая частицы твёрдого вещества, довольно долго удерживается в воздухе во взвешенном состоянии?

Ответ: Пылинки испытывают непрерывные удары со стороны хаотически движущихся молекул воздуха.

1. Почему угарный газ быстрее проникает в организм, чем кислород? Во сколько раз скорость его проникновения больше, чем скорость проникновения кислорода?

Ответ: Скорость молекул угарного газа больше, чем скорость молекул кислорода, так как при одинаковой температуре их средние кинетические энергии равны, а масса молекул кислорода больше, чем масса молекул угарного газа.

1. Пуская кровь заболевшему матросу, корабельный врач Роберт Майер обратил внимание на необычно алый цвет венозной крови. Его наблюдения показали, что в жарких странах венозная кровь гораздо светлее, чем в северных. Как этот факт помог Майеру в открытии закона сохранения и превращения энергии?

Ответ: Алый цвет венозной крови обусловлен тем, что в вены возвращается кровь, богатая кислородом. Это происходит потому, что в тропиках человек потребляет меньше кислорода, так как для поддержания процессов жизнедеятельности, нормальной температуры тела там нужно меньше энергии.

1. Серёжа дежурил в столовой. Вот уже минут пять он терпеливо возился с чистыми стаканами: стаканы после мытья были вставлены один в другой и не хотели разделяться. «Что делать?» - спросил сам себя Серёжа. Как бы вы посоветовали ему разделить стаканы?

Ответ: При нагревании тела расширяются, а при охлаждении сжимаются, поэтому наружный стакан надо опустить в горячую воду, а во внутренний налить холодную воду.

1. При надувании щёк давление воздуха и объём увеличиваются. Как это согласуется с законом Бойля-Мариотта? При каких условиях выполняются газовые законы?

Ответ: Применять закон Бойля-Мариотта в этом случае нельзя, так как масса воздуха не остаётся по условию задачи постоянной.

1. Будет ли гореть спичка, зажжённая внутри искусственного спутника Земли, выведенного на орбиту?

Ответ: Нет, так как в невесомости нет конвекции воздуха, а значит, и притока кислорода к зажжённой спичке.

9. Конкурс «Графики учишь читать, пятёрки будешь получать».

Команды получают по листочку бумаги, на котором изображены графики изопроецессов. Надо назвать эти изопроецессы и изобразить их в других координатах.

10. Конкурс «Аукцион формул».

Командам предлагались три формулы (одна за другой после того, как первая формула была «куплена» какой-

либо командой).

1. Уравнение Менделеева-Клапейрона: $P \cdot V = \nu \cdot R \cdot T$
2. Основное уравнение МКТ: $P = \nu \cdot m_0 \cdot n \cdot 2$
3. Формула средней квадратичной скорости молекул: $=$.

Чтобы «купить» формулу с соответствующим количеством баллов, учащиеся должны были сказать как можно больше информации о ней (как называется, почему, где её можно применить и т.д.).

11. Задание для команд «Теория с длинной историей» (по схеме «Структура научной теории)

Каждой группе выдавался листочек, на котором они должны были представить основные элементы МКТ:

«**Омега**» – перечислить несколько научных фактов и записать основные свойства идеализированного объекта;

«**Микрон**» – записать основные положения теории, составляющие её ядро (гипотезу, постулаты, законы, понятия, константы);

«**Тау**» – записать несколько следствий, вытекающих из основных закономерностей МКТ (уравнения, полученные из основных закономерностей, формулы);

«**Кси**» – перечислить экспериментальные доказательства основных положений и законов МКТ.

После выполнения задания группы представляли свои работы у доски и с помощью керамического магнита закрепляли свой листочек на доске; таким образом, на доске появилась заполненная структурная схема МКТ.

Эта схема позволила обобщить

Физика 10 класс

Тема урока: «Основы МКТ идеального газа Решение задач».

Пояснительная записка.

Особенность урока: этот урок нацелен не только на повторение материала, но и на продолжение работы по формированию умений искать информацию, решать задачи, применять знания в разных ситуациях, делать самостоятельно сопоставления.

Тип урока: урок закрепления и проверки знаний

Цель урока:

1. Обобщить, повторить и систематизировать знания учащихся по данной теме.
2. Проверить степень усвоения практически всеми учащимися основных понятий темы.

Задачи урока:

1. Образовательные: закрепить основные положения МКТ теории идеального газа, Проверить умение применять основное уравнение состояния идеального газа при решении

задач, выполнении эксперимента.

2. Развивающие: продолжить формирование элементов творческого поиска, уметь сравнивать, выявлять закономерности, обобщать, логически мыслить.

3. Воспитывающая: продолжить воспитание личностных качеств; взаимопомощь, чувство коллективизма, ответственность, организованность. познавательного интереса, творческой мыслительной деятельности.

Оборудование и материалы к уроку:

- мультимедиапроектор, экран (ноутбук);
- презентация «Биографии учёных»;
- самостоятельная работа «Основы МКТ»

План урока.

	Название этапа	Форма работы	Время
1	Организационный этап.	Подготовка учащихся к работе на уроке.	1
2	Актуализация знаний учащихся, проверка домашнего задания.	Фронтальный опрос.	5
3	Обобщение и систематизация знаний	Беседа	7
4	Презентация «Биографии учёных»	Историческая справка	5
5	Решение задач	Проверить умение применять основное уравнение состояния идеального газа при решении задач	10
6	Закрепление: контроль и самоконтроль знаний.	Проверить степень усвоения учащимися основных понятий темы	8
7	Подведение итогов урока	Общая характеристика работы класса и отдельных учеников, отметить успешное овладение содержания урока, отметить и недостатки в ЗУН.	3
8	Формулировка домашнего задания.	Обеспечение понимания цели, содержания и способов выполнения домашнего задания.	1

Ход урока

1. Организационный этап.

Взаимное приветствие учителя и учащихся, проверка подготовленности учащихся к уроку, организация внимания.

2. Актуализация знаний учащихся (проверка домашнего задания).

Фронтальный опрос. Класс отвечает на поставленные вопросы в устной беседе.

1. Каков предмет изучения молекулярно-кинетической теории?

2. Перечислить опытные факты, послужившие основой для разработки МКТ.

3. Сформулировать основные положения МКТ.

4. Какая физическая модель используется в МКТ? Дать краткую характеристику этой модели.

5. Объяснить с помощью модели «идеальный газ», почему газы:

А) легко сжимаются;

Б) оказывают давление на стенки сосудов любой формы и размера;

В) занимают весь предоставленный объём.

6. Указать отличие теплового движения от механического.

3. Обобщение и систематизация знаний (беседа)

Почему пыль, представляющая частицы твёрдого вещества, довольно долго удерживается в воздухе во взвешенном состоянии?

Ответ: Пылинки испытывают непрерывные удары со стороны хаотически движущихся молекул воздуха.

Почему угарный газ быстрее проникает в организм, чем кислород? Во сколько раз скорость его проникновения больше, чем скорость проникновения кислорода?

Ответ: Скорость молекул угарного газа больше, чем скорость молекул кислорода, так как при одинаковой температуре их средние кинетические энергии равны, а масса молекул кислорода больше, чем масса молекул угарного газа.

Серёжа дежурил в столовой. Вот уже минут пять он терпеливо возился с чистыми стаканами: стаканы после мытья были вставлены один в другой и не хотели разделяться. «Что делать?» - спросил сам себя Серёжа. Как бы вы посоветовали ему разделить стаканы?

Ответ: При нагревании тела расширяются, а при охлаждении сжимаются, поэтому наружный стакан надо опустить в горячую воду, а во внутренний налить холодную воду.

Будет ли гореть спичка, зажжённая внутри искусственного спутника Земли, выведенного на орбиту?

Ответ: Нет, так как в невесомости нет конвекции воздуха, а значит, и притока кислорода к зажжённой спичке.

Презентация «Биографии учёных»

Демонстрация презентации.

5. Решение задач

Учащиеся записывают в тетрадях решение задач.

Задача 1.

Какое давление на стенки сосуда производит кислород, если $V = 400 \text{ м/с}$, $n = 2,7 \cdot 10^{19} \text{ м}^{-3}$

Дано:	Решение:
O_2	$p = \frac{1}{3} \cdot m_0 \cdot n \cdot v^2,$
$M_{\text{мол}} = 16 \cdot 2 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$	$m_0 = m / N_A, M = M_{\text{ч}} \cdot 10^{-3}$
$M_{\text{г}} = 32$	$m_0 = M_{\text{ч}} \cdot 10^{-3} / N_A$
$V = 400 \text{ м/с}$	$p = \frac{1}{3} \cdot M_{\text{ч}} \cdot 10^{-3} / N_A \cdot v^2 \cdot n$
$N = 2,7 \cdot 10^{19} \text{ м}^{-3}$	$p = \frac{1}{3} \cdot 2,7 \cdot 10^{19} \text{ м}^{-3} \cdot 32 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль} / 6,02 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1} \cdot (400 \text{ м/с})^2 = 72000 \text{ Па}$
—	Ответ: 72 кПа
Опр: p ?	

Задача 2.

Найдите среднюю кинетическую энергию поступательного движения молекул гелия, если при давлении $0,5 \cdot 10^5 \text{ Па}$ их концентрация $n = 1,5 \cdot 10^9 \text{ м}^{-3}$

Дано:	Решение:
He	$p = \frac{2}{3} n \cdot E$
$M_{\text{ч}} = 4$	$E = \frac{3p}{2n}$
$M_{\text{мол}} = 4 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$	$E = \frac{3 \cdot 0,5 \cdot 10^5 \text{ Па}}{2 \cdot 1,5 \cdot 10^9 \text{ м}^{-3}} =$

$$P=0,5 \cdot 10^5 \text{ Па}$$

$$n= 1,5 \cdot 10^9 \text{ м}^{-3}$$

Опр: E-?

$$E= 5 \cdot 10^{-21} \text{ Дж}$$

Ответ: $5 \cdot 10^{-21} \text{ Дж}$

б. Закрепление: контроль и самоконтроль знаний.

Ответьте на вопросы теста:

1. Масса газообразного водорода в сосуде равна 4г. сколько примерно молекул водорода находится в сосуде?

А. 10^{-23}

Б. 10^{23}

В. $4 \cdot 10^{23}$

Г. $12 \cdot 10^{-23}$

Д. $12 \cdot 10^{23}$

2. Где число молекул больше: в одном моле водорода или одном моле воды?

А. Одинаковое

Б. В одном моле водорода

В. В одном моле воды

Г. Данных для ответа недостаточно

3. Чем обусловлено броуновское движение ?

А) Столкновением молекул жидкости (или газа) друг с другом;

Б) Столкновением частиц, взвешенных в жидкости (или газе)

В) Столкновением молекул жидкости (или газа) с частицами, взвешенными в ней (нём)

Г) Ни одной из указанных причин.

4. При повышении температуры газа в запаянном сосуде его давление увеличивается. Это объясняется тем, что с повышением температуры:

А) Увеличиваются размеры молекул газа;

Б) Увеличивается энергия движения молекул газа;

В) Увеличивается потенциальная энергия молекул газа;

Г) Расширяется сосуд (увеличивается его объём)

5. Если - средняя кинетическая энергия поступательного движения одной молекулы газа, а n – концентрация молекул, то основное уравнение молекулярно – кинетической теории идеальных газов может быть записано в виде:

А)

- Б) $p=n$
- В) $p=n$
- Г) $p=n$
- Д) $p= n$

6. Если в 1дм³ объёма при давлении 105 Па находится 3

· 1021 молекул кислорода (молекулярная масса кислорода $m = 0,032$ кг/моль), то средняя квадратичная скорость молекул кислорода при этих условиях равна:

- А) 650 м/с ;
- Б) 1220 м/с;
- В) 1370 м/с ;
- Г) 1560 м/с ;
- Д) 1800 м/с.

Учащиеся меняются работами и проверяют работы друг у друга (на доске записаны правильные ответы)

7. Подведение итогов урока

Общая характеристика работы класса и отдельных учеников, отметить успешное овладение содержания урока, отметить и недостатки в ЗУН.

Учитель выставляет и комментирует оценки.

8. Домашнее задание