



муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 31 со спортивным уклоном города Пятигорска Ставропольского края

357538 Россия, Ставропольский край, г. Пятигорск, улица Мира, 187
телефон (879 3) 98-11-25 факс (879 3) 98-11-25

Конспект урока

Предмет	Физика
Класс	11
Учитель	А.В.Гусева
Дата урока	28.04.2020
Тема урока	Законы сохранения в механике. Основы МКТ. Газовые законы.
Основной вид учебной деятельности	Обобщение и систематизация пройденного материала

Ход урока

I. Организационный этап.

- Доброе утро, ребята!

II. Обобщение и систематизация пройденного материала

Повторите теоретический материал пройдя по ссылке

<https://fizi4ka.ru/egje-2018-po-fizike/zakony-sohraneniya-v-mehanike.html>

<https://fizi4ka.ru/egje-2018-po-fizike/molekuljarnaja-fizika.html>

III. Контроль и коррекция знаний

Домашнее задание на 30.04: Сделать опорный конспект по теме. Ответить на вопросы теста письменно

Тест по теме Законы сохранения в механике

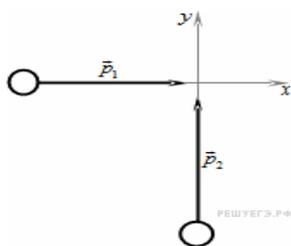
A1. Метеорит пролетает около Земли за пределами атмосферы. Как направлен вектор ускорения метеорита в тот момент, когда вектор силы гравитационного притяжения Земли перпендикулярен вектору скорости метеорита?

- 1) параллельно вектору скорости
- 2) по направлению вектора силы
- 3) по направлению вектора скорости
- 4) по направлению суммы векторов силы и скорости

A2. У поверхности Земли на космонавта действует сила тяготения 720 Н. Какая сила тяготения действует со стороны Земли на того же космонавта в космическом корабле, движущемся по круговой орбите вокруг Земли на расстоянии трех земных радиусов от ее центра?

- 1) 0 Н 2) 240 Н 3) 180 Н 4) 80 Н

A3. Два тела движутся по взаимно перпендикулярным пересекающимся прямым, как показано на рисунке.



Модуль импульса первого тела равен $3 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$, а второго тела равен $4 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$. Чему равен модуль импульса системы этих тел после их абсолютно неупругого удара?

- 1) $1 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$ 2) $5 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$ 3) $4 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$ 4) $7 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$

A4. Кубик массой m движется по гладкому столу со скоростью v и налетает на покоящийся кубик такой же массы. После удара кубики движутся как единое целое без вращений, при этом:

- 1) скорость кубиков равна v 2) импульс кубиков равен mv
 3) импульс кубиков равен $2mv$ 4) кинетическая энергия кубиков равна $\frac{mv^2}{2}$

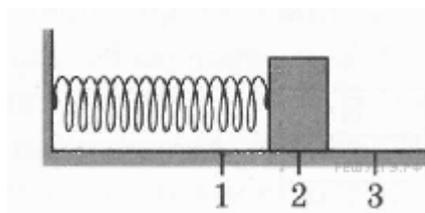
A5. Танк движется со скоростью $v_1 = 18 \text{ км/ч}$, а грузовик со скоростью $v_2 = 72 \text{ км/ч}$. Масса танка $m = 36\,000 \text{ кг}$. Отношение величины импульса танка к величине импульса грузовика равно 2,25. Масса грузовика равна

- 1) 1 500 кг 2) 3 000 кг 3) 4 000 кг 4) 8 000 кг

A6. Человек массой m прыгает с горизонтальной скоростью v на неподвижные санки массой M , стоящие на абсолютно гладком льду. Каким суммарным импульсом обладают санки с человеком в системе отсчета, связанной с землей? 1) 0 2) mv 3)

- $(m + M)v$ 4) $\frac{mMv}{(m + M)}$

B1. Груз изображенного на рисунке пружинного маятника совершает гармонические колебания между точками 1 и 3.



Как меняются кинетическая энергия груза маятника, скорость груза и жесткость пружины при движении груза маятника от точки 1 к точке 2?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается;
- 2) уменьшается;
- 3) не изменяется.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Кинетическая энергия груза маятника	Скорость груза	Жесткость пружины
?	?	?

В2. Камень брошен вертикально вверх. Изменяются ли перечисленные в первом столбце физические величины во время его движения вверх и если изменяются, то как?

Установите соответствие между физическими величинами, перечисленными в первом столбце, и возможными видами их изменений, перечисленными во втором столбце.

Влиянием сопротивления воздуха пренебречь.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

ИХ ИЗМЕНЕНИЯ

А) скорость

1) увеличится

Б) ускорение

2) уменьшится

В) кинетическая энергия

3) не изменится

Г) потенциальная энергия

А	Б	В	Г
?	?	?	?

Фото/или скриншот классной работы и домашнего задания высылайте на почту: guseva_klass2020@mail.ru



муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 31 со спортивным уклоном города Пятигорска Ставропольского края

357538 Россия, Ставропольский край, г. Пятигорск, улица Мира, 187
телефон (879 3) 98-11-25 факс (879 3) 98-11-25

Конспект урока

Предмет	Физика
Класс	11
Учитель	А.В.Гусева
Дата урока	30.04.2020
Тема урока	Взаимное превращение жидкостей и газов. Тепловые явления.
Основной вид учебной деятельности	Обобщение и систематизация пройденного материала

Ход урока

I. Организационный этап.

- Доброе утро, ребята!
- Сегодня на уроке мы начинаем повторение курса физики. Первый раздел Кинематика

II. Обобщение и систематизация материала

Повторите теоретический материал пройдя по ссылке
<https://fizi4ka.ru/egje-2018-po-fizike/termodinamika.html>

Глоссарий по теме:

Испарение – процесс превращения жидкости в пар, происходящий с поверхности жидкости.

Конденсация – процесс превращения пара в жидкость.

Кипение – это процесс парообразования, происходящий по всему объему жидкости при температуре кипения при определенной температуре кипения и внешнем давлении.

Динамическое равновесие – состояние, при котором число молекул, покидающих поверхность жидкости за некоторый промежуток времени, будет равно в среднем числу молекул пара, возвратившихся за то же время в жидкость.

Пар – состояние вещества при температуре ниже критической, когда у пара есть возможность превратиться в жидкость.

Насыщенный пар – пар, находящийся в динамическом равновесии со своей жидкостью.

Ненасыщенный пар – если пар постепенно сжимают при постоянной температуре, а превращение его в жидкость не происходит, то такой пар называют насыщенным.

Давление насыщенного пара – давление $p_{н.п.}$ пара, при котором жидкость находится в равновесии со своим паром.

Критическая температура – максимальная температура, при которой пар еще может превратиться в жидкость.

Абсолютная влажность – плотность водяного пара в воздухе.

Относительная влажность – отношение парциального давления p водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре, к давлению $p_{н.п.}$ насыщенного пара при той же температуре, выраженное в процентах.

Парциальное давление водяного пара – давление, которое производил бы водяной пар, если бы все остальные газы отсутствовали.

Точка росы – температура, при которой водяной пар становится насыщенным.

Гигрометр, психрометр – приборы для измерения влажности воздуха

Открытые электронные ресурсы:

- http://kvant.mccme.ru/1993/06/isparenie_v_zhivoj_prirode.htm
- http://kvant.mccme.ru/1991/05/kak_kipit_voda.htm

Основное содержание урока

Идеальный газ нельзя превратить в жидкость. В жидкость можно превратить реальный газ.

Вы уже знакомы с процессами испарения, конденсации и кипения. Если число молекул, покидающих жидкость за определённый промежуток времени, больше числа молекул, возвращающихся в неё, то мы наблюдаем испарение. Чем выше температура жидкости, тем большее число молекул имеет достаточную для вылета из жидкости кинетическую энергию, тем быстрее идет испарение. Если число молекул, возвращающихся в жидкость, будет больше, покидающих её, то мы наблюдаем процесс конденсации.

Кипение – это процесс парообразования, происходящий по всему объёму жидкости при температуре кипения при определенной температуре кипения и внешнем давлении.

Динамическое равновесие – состояние, при котором число молекул, покидающих поверхность жидкости за некоторый промежуток времени, будет равно в среднем числу молекул пара, возвратившихся за то же время в жидкость.

Пар – состояние вещества при температуре ниже критической, когда у пара есть возможность превратиться в жидкость.

Состояние вещества при температуре выше критической называется газом; при температуре ниже критической, когда у пара есть возможность превратиться в жидкость, - паром.

Насыщенный пар – пар, находящийся в динамическом равновесии со своей жидкостью.

Если пар постепенно сжимают при постоянной температуре, а превращение его в жидкость не происходит, то такой пар называют **насыщенным**

Давление насыщенного пара – давление $p_{н.п.}$ пара, при котором жидкость находится в равновесии со своим паром.

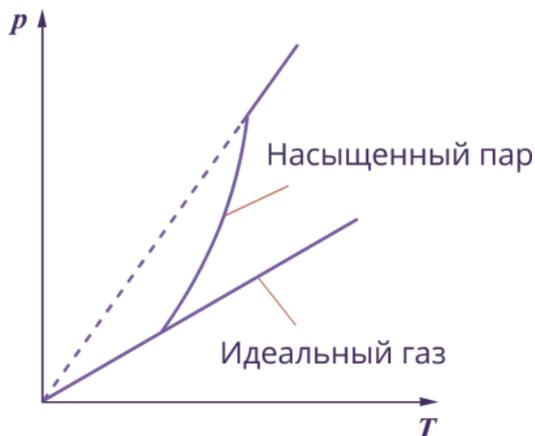


Газовые законы для насыщенного пара несправедливы. В то же время состояние насыщенного пара достаточно точно описывается уравнением Менделеева-Клапейрона.

Свойства насыщенного и ненасыщенного пара различны.

Так как давление насыщенного пара не зависит от объема, то, следовательно, оно зависит только от температуры.

Однако эта зависимость, найденная экспериментально, не является прямо пропорциональной, как у идеального газа при постоянном объеме. С увеличением температуры давление реального насыщенного пара растёт быстрее, чем давление идеального газа.



Критическая температура – максимальная температура, при которой пар еще может превратиться в жидкость.

Главное различие в поведении идеального газа и насыщенного пара состоит в том, что при изменении температуры пара в закрытом сосуде (или при изменении объема при постоянной температуре) изменяется масса пара.

Абсолютная влажность – плотность водяного пара в воздухе.

Относительная влажность – отношение парциального давления p водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре, к давлению $p_{н.п.}$ насыщенного пара при той же температуре, выраженное в процентах:

$$\varphi = \frac{p}{p_{н.п.}} \cdot 100\%$$

Парциальное давление водяного пара – давление, которое производил бы водяной пар, если бы все остальные газы отсутствовали.

Точка росы – температура, при которой водяной пар становится насыщенным.

Гигрометр, психрометр – приборы для измерения влажности воздуха.

Разбор тренировочных заданий

1. Относительная влажность воздуха в закрытом сосуде с поршнем равна 40%. Объем сосуда за счет движения поршня медленно уменьшают при постоянной температуре. В конечном состоянии объем сосуда в 3 раза меньше начального. Выберите из предложенного перечня два утверждения, которые соответствуют результатам проведенных экспериментальных наблюдений, и укажите их номера.

1. При уменьшении объема сосуда в 2,5 раза на стенках появляется роса.
2. Давление пара в сосуде все время увеличивается.
3. В конечном и начальном состоянии масса пара в сосуде одинакова.
4. При уменьшении объема в 2 раза относительная влажность воздуха в сосуде стала равна 80%.
5. В конечном состоянии весь пар в сосуде сконденсировался.

Решение.

После уменьшения объема в 2 раза относительная влажность воздуха увеличилась в 2 раза и стала 80%. Когда объем стал в 2,5 раза меньше первоначального, относительная влажность достигла 100%, после чего водяные пары начинают конденсироваться на стенках. При дальнейшем уменьшении объема давление водяных паров оставалось постоянным. В конечном состоянии не весь пар в сосуде сконденсировался.

Верны первое и четвертое утверждения.

Ответ: 14.

2. Относительная влажность воздуха равна 42%, парциальное давление пара при температуре 20 °С равно 980 Па. Каково давление насыщенного пара при заданной температуре? (Ответ дать в паскалях, округлив до целых.)

Решение.

Относительная влажность воздуха связана с парциальным давлением пара при некоторой температуре и давлением насыщенных паров при той же температуре соотношением

$\varphi = (p/p_{\text{н.п.}}) \cdot 100\%$. Отсюда находим давление насыщенного пара при 20 °С:

$$p_{\text{н.п.}} = \frac{P \cdot 100\%}{\varphi} = \frac{980 \text{ Па} \cdot 100\%}{42\%} \approx 2333 \text{ Па}$$

Ответ: 2333 Па.

Домашнее задание на 06.05: Выписать и выучить основные определения и формулы
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/4740/control/1/> Выполнить работу по ссылке записать задачи и решения
в тетрадь.

Фото/или скриншот классной работы и домашнего задания высылайте на почту:
guseva_klass2020@mail.ru