**Урок по физике в 8-м классе по теме "Испарение и конденсация"**

**Цели урока:**

* **дидактические** – создать условия для усвоения нового материала по данной теме, используя элементы проблемного обучения.
* **образовательные** – дать учащимся знания об особенностях физических процессов перехода вещества из жидкого состояния в газообразное состояние и наоборот, научить школьников понимать микромеханизм этих явлений, объяснить эти процессы с точки зрения молекулярно кинетической теории;
* **развивающие** – формировать представление о процессе научного познания развитие логического мышления, отработка практических навыков в понимании законов физики.
* **воспитательные** – сформировать умения применять полученные знания при оказании первой медицинской помощи в экстренных ситуациях.

**Тип урока:** комбинированный.

**Демонстрации:**

1. Зависимость скорости испарении от температуры, движения воздуха.  
2. Охлаждение жидкости при испарении.

**План изложения нового материала.**

1. Явление испарения с точки зрения МКТ.
2. Испарение как физическое явление, его признаки.
3. Факторы, влияющие на скорость испарения.
4. Конденсация.
5. Насыщенный пар.
6. Испарение в природе, технике.

**План урока**

|  |  |
| --- | --- |
| Организационный момент | 1 минута |
| Подготовка к усвоению нового материала | 3 минуты |
| Актуализация опорных знаний | 3 минуты |
| Освоение нового материала | 18 минут |
| Закрепление материала | 10 минут |
| Первичная проверка полученных знаний | 5 минут |
| Домашнее задание | 2 минута |
| Подведение итогов урока (рефлексия) | 3 минуты |

**Ход урока**

**1. Орг. момент.**

**2. Подготовка к усвоению нового материала**

Вода появляется из ручейка,

Ручьи по пути собирает река.

Река полноводно течет на просторе,

Пока, наконец, не вливается… в море.

Моря пополняют запас океанов,

Над ним формируются клубы тумана.

Они поднимаются выше, пока

Не превращаются в облака.

А облака проплывая над нами,

Дождем проливаются, сыплют снегами.

Весной соберется вода в ручейки,

Они потекут до ближайшей реки.

-Как весь процесс называют в народе?

Верно, круговорот воды в природе.

**Учитель:** На столах у вас лежат предметные стеклышки. Подышите на стеклышко. Что вы наблюдается? Как называется наблюдаемое явление? Как и почему можно изменить «картину» на стеклышке?

**Объявление темы урока:** «Испарение и конденсация». Постановка целей и задач урока.

Сегодня на уроке мы продолжим знакомиться с процессом «испарения» и «конденсации» и узнаем о процессах много нового.

Но для достижения поставленных целей необходимо вспомнить ранее изученный материал.

**Вопросы:**

Из чего состоят все вещества? Как ведут себя молекулы?

В каких агрегатных состояниях может находиться вещество?

Как называются переходы вещества из одного состояния в другое?

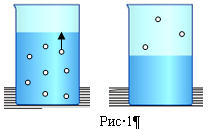
**Слайд**

Как вы знаете, молекулы непрерывно движутся. От чего зависит скорость движения молекул?

Сейчас я вас попрошу распределить процессы переходов по группам в зависимости от того по лучает вещество энергию или отдаёт(карточки).

**3. Объяснение нового материала.**

*Рассказ о явлении испарения с точки зрения МКТ.*

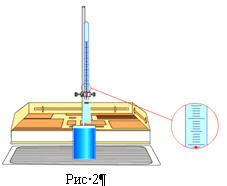
****

**Учитель:** Нарисуйте в тетради сосуд, который наполненный жидкостью. Изобразим молекулы этой жидкости в виде шариков, которые расположены довольно плотно друг к другу. Это молекулярная модель жидкости. Изобразите стрелками направления движения некоторых молекул. Каким молекулам легче всего покинуть жидкость?

**Вывод:** поверхностный слой жидкости могут покинуть молекулы находящиеся вблизи поверхности, и которые имеют большую кинетическую энергию равную работе, которую необходимо совершить против сил сцепления, удерживая их внутри жидкости.

*Признаки явления испарения.*

Демонстрация - уменьшение количеств вещества при испарении, которое сопровождается понижением температуры испаряющейся жидкости.



Перед уроком мы измерили температуру горячей воды, а сейчас снова её измерим и сделаем вывод.

**Вывод:** При испарении происходит понижение температуры, т.к. внутренняя энергия испаряющейся жидкости уменьшается.

*Применение здоровьесберегающих технологий при изучении темы «Испарение»:*

Эти знания можно применить при оказании первой медицинской помощи, если мама на работе, а у братика или сестренки поднялась высокая температура, то вы должны сделать следующее:

* вызвать врача;
* до прихода врача уложить больного в постель и заставить его раздеться;
* взять мягкую тряпочку, воду (капнуть в нее несколько капель уксуса или спирта);
* тряпочку намочить в воде, немного отжать и обтереть больного, укрывать не надо, можно немного помахать над ним полотенцем, тогда испарение пойдет быстрее и температура тела понизится;
* дождаться врача;

Если будет необходимость, эту процедуру можно повторить.

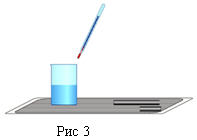
*От каких факторов зависит скорость испарения?*

Рассуждения детей на тему «зависимость скорости испарения от температуры, движения воздуха».

**Вывод:** Испарение зависит от:(слайд)

а) температуры;  
б) площади поверхности жидкости;  
в) рода жидкости;  
г) от скорости удаления паров с поверхности жидкости.

*Испарение в твердых телах.*



Испарение происходит с любой поверхности, в том числе и с поверхности твердого тела. Пример: бельё высыхает и на морозе. Испаряется и нафталин, поэтому мы чувствуем его запах. Этот процесс называют сублимацией.

*Конденсация.*

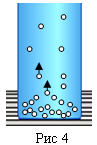
Конденсация - процесс перехода молекул из пара в жидкость.

Этот процесс происходит на поверхности жидкости или твердого тела.

Конденсация сопровождается выделением энергии. Пример: образование облаков, выпадение росы.

*Насыщенный пар*

Пар, находящийся в динамическом равновесии со своей жидкостью, называют насыщенным паром.



*А сейчас о испарении в природе и технике вам расскажет ……*

*Испарение в природе, технике.*

а) В естественных условиях испарение является единственным способом передачи влаги с океанов в атмосферу и основной составляющей круговорота воды на земном шаре.

Пример: С поверхности земли, ежегодно испаряется 577 000 куб. км воды.

С поверхности Мирового океана - 505 000 куб. км; с поверхности рек, озер ….- 74 000 куб. км.

Огромное количество воды испаряется растениями. За вегетационный период 1 га пшеницы испаряется около 2 000 куб. м воды. 1 га взрослых лиственных деревьев за лето испаряет до 15 000 куб. м

б) в технике применяется испарение как средство для очистки веществ или разделения жидких смесей перегонкой (получение бензина, керосина и т.д.).

Процесс испарения лежит в основе двигателей внутреннего сгорания, холодильных установок, а так же для разбрызгивания воды в горячем цеху для охлаждения воздуха, а также в основе всех процессов сушки в сушильных камерах.

**4. Закрепление.**

а) фронтальная беседа по вопросам.

1. Что называют испарением?  
2. От чего зависит интенсивность испарения?  
3. Что называют конденсацией?

Ответы на вопросы теста.

б) работа в группах

*1 группа:* В каких случаях понижение температуры при испарении жидкости полезно и что следует сделать, чтобы его ускорить?

*2 группа:* Когда быстрое испарение вредно, и каким образом его можно замедлить?

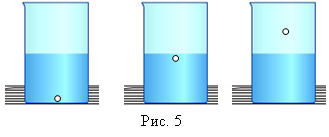
*3 группа:* Почему учителя физкультуры настаивают, чтобы ученики после урока обязательно переодевались?

*1 группа:* Выйдя в летний жаркий день из реки, вы ощущаете прохладу, это ощущение усиливается в ветреную погоду. Объясните, почему это происходит?

*2 группа:* Утром на траве появились капельки росы. Какой будет день, холодный или теплый?

*3 группа:* Какой суп остынет быстрее: жирный или постный?

**6. Рефлексия. Итог урока.**



Учащимся розданы карточки для оценки своей деятельности на уроке. ( Молекула на дне – учащийся не понял тему, на поверхности – частично понял, покинула жидкость – хорошо понял тему)

**7. Домашнее задание.**

§ 15. Напишите короткий, не более двух тетрадных страниц (и желательно веселый), рассказ - загадку, в основе которого лежали бы явления испарения и конденсации.

Рубрика «Это интересно знать»

ИНТЕРЕСНОЕ О СУХОМ ИСПАРЕНИИ

О чем поет чайная ложка?

  
  
Если прижать   ложку  к кусочку сухого льда, то можно услышать  громкий завывающий звук, который  длится недолго. Прикладывая к  ложке  различное усилие, можно менять  высоту тона и громкость звука.  
Явление можно объяснить тем, что тепло металла быстро превращает в газ тот участок льда, которого коснулась ложка. Обильно выделяясь, углекислый газ с силой вырывается из-под ложки, она колеблется и, подобно мембране телефона, колеблет воздух, – мы слышим звук.  
Вы знаете, что существует, так называемый, «сухой лед», который используется при продаже мороженого.  «Сухой лёд»  - твердый диоксид углерода (СО2.)  «Сухой лед», имея температуру около  минус 80градусов по Цельсию,  из твердого состояния сразу  превращается   в газ, минуя жидкое состояние. Такой замечательный процесс испарения называется возгонкой.

Нельзя помещать сухой лед в закрытый контейнер, например, в полиэтиленовую бутылку из- под напитков. Это опасно, так как при испарении сухой лед расширяется примерно в 800 раз, что может привести к взрыву!

СТАВИМ ОПЫТ !

http://class-fizika.narod.ru/8_class/8_urok/8_agreg/34.jpg

Если наполнить пластмассовую бутылку на 4/5 горячим кипятком, закрыть пробкой и встряхнуть, то пробка может вылететь. Оказывается при встряхивании увеличивается поверхность испарения, что приводит к увеличению давления пара.

А В ЗАСУШЛИВЫХ РАЙОНАХ ...

Для уменьшения испарения с поверхности жидкости используются адсорбционные пленки, которые могут тонким слоем покрывать все поверхность воды. Свойства таких пленок используется для уменьшения испарения воды с поверхности водоемов в засушливых районах. Для создания таких пленок применяется, например, твердое вещество - гексадеканол. В Австралии с его помощью ежегодно сохраняется около 10 миллионов литров воды с каждого гектара водной поверхности.

КАК ИСПАРЕНИЕ ПОМОГАЕТ ...   
  
Оказалось, что при  постепенном нагревании  и  в сухом воздухе  человек способен выдержать повышение температуры  до 160С. Английские физики Благден и Чентри, проводили   часы в натопленной печи, испытывая возможности человеческого организма. Английский физик Тиндаль высказался по этому поводу так: «Можно сварить яйца и изжарить бифштекс в воздухе помещения, в котором люди остаются без вреда для себя».

  
  
Наш организм борется с нагреванием  с помощью   выделения пота.    
Испарение пота поглощает значительное количество тепла из  прилегающего к телу  слоя воздуха,  и тем  понижается его температуру. Это возможно, если  тело не соприкасается  непосредственно с источником тепла и  воздух  сухой.  
Человек теряет из организма воду испарением с поверхности кожи и испарением из дыхательных путей.  
При занятиях спортом человек теряет с потом около 1-2 литров жидкости в час. А при длительной физической нагрузке, особенно в жару, выделение воды с потом может достигать 3-6 литров.

\_\_\_

\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
| http://class-fizika.narod.ru/8_class/8_urok/8_agreg/31.jpg | Чтобы удостовериться, нагрелся ли утюг, вы прижимаете смоченный слюной палец к поверхности утюга.  Защита пальца от ожога осуществляется за счет влаги. Тепло, поступающее от утюга к телу, идет на испарение воды.  Пока жидкость не улетучилась, вам комфортно. |

\_\_\_

Всем знакомо выражение: "Во рту пересохло". Рассказывают, что вождь одной из африканских деревень, чтобы определить, кто из двух подозреваемых говорит правду, приказал каждому лизнуть горячий нож. «Детектор лжи» сработал, и истина восторжествовала. А ведь лжец был определен в соответствии с законами физики!

\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
| http://class-fizika.narod.ru/8_class/8_urok/8_agreg/30.jpg | Почему трещит лучина?  «Лучина трещит и мечет искры – к ненастью».  При повышенной влажности деревянные предметы отсыревают. При горении из них интенсивно  испаряется влага. Увеличиваясь в объеме,  пар с треском разрывает волокна древесины. |

\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
| Почему летом дождевые капли крупные, а осенью мелкие?  Падающие летом мелкие дождевые капли обычно не достигают поверхности земли, так как они либо испаряются, либо поднимаются восходящими токами воздуха. Крупные же капли, образовавшихся во многих случаях от слияния меньших, достигают земли, не успев по пути испариться. | http://class-fizika.narod.ru/8_class/8_urok/8_agreg/37R4.gif |

Осенью, когда температура воздуха заметно падает, мелкие холодные капельки дождя не успевают испариться, и вся их масса достигает поверхности земли.