**Обобщающий урок в 8классе по теме:**

**«Испарение, конденсация, кипение»**

**Цель урока**: изучение физического явления во взаимосвязи с рассмотрением их отражения в произведениях художественной литературы, расширение кругозора учащихся, показать жизненную значимость явлений испарения, конденсации, кипения.

Задачи урока:

**Образовательные**: обобщение понятий, формирование научной картины мира, умений применять знания на практике.

**Развивающие**: развитие логического, теоретического, научного мышления учащихся и развитие их интеллекта и творческих способностей, рассмотреть физические явления с точки зрения литературы.

**Воспитательные**: создать условия для положительной мотивации при изучении физики, используя разнообразные приемы деятельности, сообщая интересные сведения; воспитывать чувство уважения к собеседнику, индивидуальной культуры общения.

***ПЛАН УРОКА:***

* 1. **Организационный момент ;**
	2. Актуализация **знаний ;**
	3. **Этап обобщения и закрепления нового материала;**
	4. **Заключительный этап: домашнее задание, итоги урока;**

***ХОД УРОКА***

***I. Организационная часть* (п**риветствие, проверка готовности к уроку, эмоционального настроя)

 Здравствуйте, ребята! Поприветствуйте друг друга . И я рада приветствовать вас на уроке, на котором мы продолжим открывать страницы в познании окружающего нас мира.

Повсеместно, постоянно, денно и нощно на земле совершается круговорот воды в природе. Все жители нашей планеты-его свидетели, свидетели испарения, кипения и конденсации влаги.

Обратимся к художественной литературе разных народов мира, где имеются описания этих явлений.

**II. Актуализация опорных знаний.**

Ответьте на несколько физических вопросов, связанных с фрагментами из поэтических произведений

* **М.Ю.Лермонтов «Два брата»**

Дымятся низкие долины, где кучи хижин небольших. С дворами грязными…

Вопросы: Почему «дымятся низкие долины»?

Почему туман образуется чаще всего в низинах? (ответ: в низких местах застаивается холодный воздух)

* **Данте Алигьери- итал.поэт «Божественная комедия»**

И как с конца палимое бревно от тока ветра и его накала. В другом конце трещит и слез полно…

Вопрос: Почему горящее бревно трещит? ( при нагревании влага, содержащаяся в дереве, испаряется, водяной пар увеличивает свое давление, разрывая древесные волокна, появляется треск)

* **Грузинский поэт советского периода Галагтион Табидзе «Лес в легкой кисее тумана..:**

Лес в легкой кисее тумана

Почнет в мирной тишине.

Смотри, закат в горах-как рана

Напоминает обо мне.

Вопрос: как образуется вечерний туман? (ответ: После захода солнца нагретая за день земля остывает быстрее, чем воздух. Приповерхностные слои воздуха начинают отдавать свое тепло земле. При этом они охлаждаются и водяные пары, содержащиеся в них, конденсируются, образуется туман)

* **Русский писатель И.А.Бунин «Холодная весна»**

Среди кривых стволов, среди ветвей корявых

Ползет молочный дым: окуривают сад.

Все яблони в цвету- и вот, в зеленых травах

Огни, как языки, краснеют и дрожат.

Бесцветный запад чист-жди к полночи мороза.

И соловьи всю ночь поют из теплых гнез

В дурмане голубом дымящего навоза,

В серебряной пыли туманно-ярких звезд.

Вопрос: почему в ожидании заморозков окуривают цветущие яблони? Почему ранней весной при безоблачном небе можно ожидать заморозки? (ответ: окуривание садовых деревьев насыщает воздух мельчайшими частичками продуктов сгорания, на них и конденсируется пар из воздуха, выделяя при этом тепло, которое обогревает цветы.При безоблачном небе земля сильно охлаждается за счет излучения; дым задерживает это излучение)

* **Бурятский поэт Дондок Улзытуев «Дождь»**

Наконец-то он хлынул,
и небо вздохнуло,
облегченно к усталой земле наклонясь.
А поток покатился
с кипеньем и гулом,
утопая в песках и о камни дробясь.

вопрос: как образуется дождь? (ответ: Дождь образуется в том случае, когда потоки нагретого воздуха поднимают водяной пар и устремляют его вверх, к облакам. В облаках в силу отрицательной температуры водяной пар превращается в небольшие ледяные кристаллы. При образовании кристалла повышается его вес, поэтому кристаллы не могут удержаться в облаках и падают вниз. Однако в
процессе падения они снова встречают струи теплого воздуха, которые не
позволяют им оставаться в кристаллическом состоянии и преобразуют их в
капельки воды, которые в виде дождя падают на поверхность земли.)

Вот мы и рассмотрели некоторые физические явления, описанные в художественной литературе. Всех авторов цитированных отрывков объединяет наблюдательность, поэтическое восприятие природы, любование ее красотой. В этом они едины.

**Ш. Этап обобщения и закрепления пройденного материала ;**

Обобщим нашу тему в виде таблицы.

Но сначала решим качественные задачи:

1. В каком случае хлеб быстрее делается черствым: когда он хранится в закрытом шкафу или просто на столе? (просто на столе)
2. Почему, желая скорее высушить пол, на который пролита вода, ее растирают по полу? (увеличение поверхности испарения, увеличивает скорость испарения)
3. Какое значение имеет для организма выделение пота? (выделение пота и испарение его предохраняет организм от перегрева)
4. Почему в холодной атмосфере виден выдыхаемый нами «пар»? (пар, охладившись, конденсируется в виде тумана («пар») или даже инея)

Учащиеся заполняют таблицу.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **вопрос** | **испарение** | **кипение** |
| От чего зависит | От температуры, скорости ветра, площади поверхности, от рода жидкости | От давления, от рода жидкости |
| Отличие | Процесс происходит при любой температуре | При постоянной температуре |
| Сходство | Молекулы покидают жидкость, масса жидкости уменьшается |
| Особенности | Испаряются молекулы с поверхности | Испаряются по всему объему |

Вопрос к классу: Что такое конденсация?

Конденсация явление обратное испарению и кипению. Кипение же бурное испарение.

Конденсация может происходить и тогда, когда пар не соприкасается с жидкостью. Именно конденсацией можно объяснить появление тумана, росы, образование облаков и др. Молекулы водяного пара, находящегося в атмосфере, при понижении температуры воздуха группируются в мельчайшие капельки воды, образуя туман.

Приведите примеры из жизни? (ответы учащихся)

Что показывает удельная теплота парообразования? (удельная теплота парообразования показывает, какое количество теплоты необходимо для превращения 1 кг жидкости в пар без изменения температуры)

Как найти количество теплоты необходимое для превращения жидкости массой m в пар?

Q=L\*m

Физ.минутка.

Решите расчетную задачу.

Какое количество теплоты необходимо сообщить воде массой 10г, взятой при температуре 00С для того, чтобы нагреть ее до температуры кипения и испарить?

|  |  |
| --- | --- |
| Дано: | Решение: |
| m= 1000кг/м3 | Q1 – нагревание; Q2 – кипение; |
| t 1=0 0C | Q =Q1 +Q2; Q =cm (t –t) |
| t 2=100 0C |  Q =Lm |
|  | Вычисления: |
| c = 4200 Дж/кг 0С |  |
| L = 2,3 \*106 Дж/кг | Q1 =4200 Дж/кг С \*0,01кг (100 0С-00 С) =4200Дж |
| Q =? | Q2= 2,3 \*10 6Дж/кг\* 0,01кг=23000 Дж |
|   | Q=4200 Дж+23000Дж =27200Дж |
|   | Ответ: Q =27,2кДж |

**Вывод**: мы научились рассчитывать, какая энергия потребуется для испарения жидкости, зная массу и начальную температуру.

 Ребята, как вы думаете какую роль играют в нашей жизни эти три явления? (важную роль в процессах влагооборота и теплообмена на земном шаре, играет испарение и конденсация, для обеспечения круговорота воды в природе, их интенсивность определяет климат каждого отдельного региона. Регулируют теплообмен и влагообмен у животных и растительных организмов. Как во время засухи, воздействия суховеев сохранить влагу на полях, чтобы спасти от гибели посевы? Что необходимо сделать для того, чтобы сохранить в почве воду при высокой температуре воздуха? (учащиеся указывают такие агротехнические приемы: больше сажать деревьев; поливать поля вечером, ночью или утром, чтобы вода не испарялась с поверхности сразу же, а успела проникнуть в почву, к корням растений; пользоваться дождевильными установками и др.)

**Практическое применение испарения и конденсации:**

* быстроиспаряющиеся жидкости нашли применение в работе холодильного оборудования (фреон, аммиак)
* в жарких странах воду принято хранить в глиняных сосудах.
* при поездке в поезде летом очень просто получить из теплой воды достаточно холодную. Для этого бутылку с водой можно завернуть в сырую марлю и выставить в окно движущегося поезда. Через 15 – 20 минут вода будет достаточно холодной.
* при высокой температуре назначают потогонные средства (он испаряется с поверхности кожи, при этом температура тела понижается).
* при высокой температуре эффективны обтирания  водой, в которую добавлено несколько капель уксуса.
* в большой мороз можно отморозить нос, т. к. температура кожи уменьшается, поверхность кожи переохлаждается. ( нужно закрывать нос, нельзя рот).

**Интересные факты.**

Оказывается, не только люди в жизни используют знания о таких процессах, как испарение и конденсация, но и многие животные.

в пустынях температура земной поверхности может повышаться до 70 – 800 С днем и падать до 40 С к концу ночи. В этих условиях большинство ящериц ищет убежище. Помимо того ящерица способна менять положение тела и его окраску, а когда температура становится высокой, может также уменьшить поверхность тела, втягивая ребра. К числу реакций ящериц на высокую температуру относятся тепловая отдышка, а также выпучивание глаз.

Шерсть у собак очень теплая, а потовых желез в коже практически нет (есть только на пальцах лап). Собаки никогда не потеют. Летом им становится особенно жарко. Чтобы охладить себя, собака широко раскрывает рот и высовывает язык. Слюна на языке, челюстях и небе начинает интенсивно испаряться, и температура тела понижается до нормальной.

У слона в коже нет ни одной потовой железы. Но водоем у слона всегда под рукой. Набирает слон слюны изо рта хоботом и размазывает по телу. Сразу облегчение чувствуется – ведь слюна хорошо испаряется.

У зайца большие уши, но совсем не для того. Чтобы слушать, а для того чтобы ими … потеть. Каждый квадратный сантиметр уха излучает до 10 калорий тепла в час. В жару заячьи уши отводят треть тепла, образующегося при обмене веществ.

**IV.Закрепление.** Отгадайте загадки

По синему морю белые гуси плывут. (Облака)

Пушистая вата плывет куда-то, чем вата ниже, тем дождик ближе. (Облако)

Ночь спит на земле, а утром убегает. (Роса)

Над рекой, над долиной повисла белая холстина. (Туман)

Седой дедушка у ворот всем глаза заволок. (Туман)

Используя построенные модели испарения и конденсации, решим следующие задачи:

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

- Почему учителя физкультуры настаивают, чтобы ученики после урока обязательно переодевались?

- Какой суп остынет быстрее: жирный или постный?

- Зачем жители полярных стран смазывают жиром лицо в сильный мороз?

 **Домашнее задание**. Параграф 16, 17