**Открытый урок**

**Учитель физики:** Сиротина Г.В.

 **Тема урока**: **« *Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар*».** 8 класс

**Цель:** обеспечить усвоение понятий «испарение», «конденсации», «насыщенный и ненасыщенный пар» с точки зрения  МКТ, научить применять знания для решения качественных  задач; формировать умение самостоятельной работы, развивать мышление учащихся посредством анализа, сравнения, обобщения изучаемого материала. (слайд 2)

**Задачи урока:**

Образовательные :

- добиться усвоения учащимися понятия о явлении испарения и конденсации;

- продолжить формирование умения учеников применять основные положения М.К.Т. в объяснении физических явлений.

 Развивающие:
- развивать мышление;
- развивать у обучающихся умения обобщать, сравнивать, анализировать и систематизировать знания из смежных наук, фиксировать информацию в форме конспекта,

- развивать у обучающихся потребность в творческой самореализации, самообразовании;

 Личностно-ориентированные (воспитательные, социализирующие):
- содействовать в ходе урока формированию основных мировоззренческих идей: познаваемость мира и его закономерностей; причинно-следственные связи явлений.

- формирование умений работать в малой группе, оценивать себя и других.

– формирование личностной культуры ученика, профессиональных его      интересов (организованности, самостоятельности при выполнении заданий). (слайд 3)

**Тип урока:** комбинированный.

**Оборудование для учителя**: одинаковые сосуды   с разными жидкостями, две пробирки с водой, весы, опорный конспект.

**Оборудование для учащихся:** сосуды со спиртом, маслом и водой, ватные палочки, кисточки, пипетка, свеча, стеклянные пластины, веер, тетрадь.

**Методы проведения урока:** беседа с элементами, самостоятельной работой учащихся; проблемный, объяснительно-иллюстративный

**Используемые образовательные технологии**

*Элементы:*

1. технологии индивидуализации обучения

2. личностно-ориентированного развивающего обучения

3. группового, самостоятельного обучения.

Формы организации познавательной деятельности:

фронтальная, индивидуальная, групповая.

**Место урока:**

Раздел I: Тепловые явления, тема "Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар"

 **Основные этапы урока:**

1. Организационный момент.
2. Проверка домашнего задания.
3. Актуализация опорных знаний.
4. Постановка цели и задач урока.
5. Освоение нового материала.
6. Закрепление нового материала

(решение качественных задач, тест, задачи).

1. Домашнее задание.
2. Подведение итогов. Рефлексия.

**Ход урока.**

 **Эпиграф к уроку**

 «Природа так обо всем позаботилась, что повсюду ты находишь,

 чему учиться»

 Леонардо да Винчи

**А как вы понимаете эти слова?**

1. **Организационный момент**

«Добрый день, ребята и дорогие гости!

Сегодня у нас с вами необычный урок.

Сегодня на уроке мы с вами, ребята, отправимся в увлекательное путешествие в «Страну знаний»

*« За мигом миг, за часом час,*

*Впадайте в изумленье.*

*Всё будет так и всё - не так,*

*Через одно мгновенье.*

*В дорогу мы возьмём багаж:*

*Учебник, ручку, тетрадь и карандаш…»*

**Учитель:** Начинаем своё путешествие на великолепном комфортабельном автобусе, посадка уже объявлена, мы входим в салон автобуса, рассаживаемся по местам, автобус трогается с места и начинается наше увлекательное путешествие в «Страну знаний».

**2.Проверка домашнего задания.**

Но вот и первая остановка под названием **« А знаешь ли ты, что…»**

**Учитель:** На этой остановке учащихся посетят павильон **« Реши задачу»,** но предварительно они получат билеты

( дети выходят к доске, берут билеты с задачами и решают)

Остальные вместе со мной посетят павильон **« Знаете ли вы?»**

 **Задача 1**

Определить, какое количество теплоты необходимо сообщить куску свинца массой 2 кг для его нагревания на 10 °С.

Дано:

 Q = 2800 Дж.

**Задача 2**

Вычислите, сколько энергии выделится при полном сгорании древесного угля массой 15 кг; керосина массой 200 г.

Дано: [](http://davay5.com/img/images/fiz79lukashikivanova/fiz79lukashikivanova-1582.png) Q=510 МДж

Оценки за работу в баллах учащиеся проставляют в лист оценки, который находится у каждого на столе. ( за правильное решение задачи 5 баллов, ( за решение задачи с недочётами 4 балла)

У вас на столе разложены карточки, поработаем с ними. Вспомним ранее изученный материал

1). Покажите, пожалуйста, карточку с формулой, по которой вычисляется количество теплоты, необходимое для нагревания тела на определённую температуру.

Предполагаемый ответ: **( Q = с· m· ( t2 - t1 )** )

**Учитель:**  Прочитайте её, где: Q-… (количество теплоты), C- …( удельная теплоёмкость), m – … (масса тела ), ( t2 - t1)- …, (температура на которую нагревается тело).

Сформулируйте, пожалуйста, определение : **количества теплоты, удельной теплоёмкости.**

Ответ: Физическая величина, численно равная количеству теплоты, которое необходимо передать телу массой 1 кг для того, чтобы его температура изменилась на 10С , называется удельной теплоёмкостью вещества)

**Учитель:**  Покажите, пожалуйста, карточку с формулой, по которой вычисляется количество теплоты, выделяемое при сгорании топлива

Предполагаемый ответ**: (Q = q· m)**

**Учитель:**  Прочитайте её, где Q- …( количество теплоты), q- … (удельная теплота сгорания), а теперь

сформулируйте, пожалуйста, определение  **удельной теплоты сгорания.**

Ответ: Физическая величина, показывающая, какое количество теплоты выделяется при полном сгорании топлива массой 1 кг, называется удельной теплотой сгорания топлива

**Учитель:**  Покажите, пожалуйста, карточку с формулой, по которой вычисляется количество теплоты, необходимое для плавления вещества при температуре плавления.

Предполагаемый ответ**: (Q = ۸ · m)**

**Учитель:**  Прочитайте её, где Q- …( количество теплоты), ۸-…( удельная теплота плавления).

Сформулируйте, пожалуйста, определение:  **удельной теплоты плавления.**

Ответ: Физическая величина, показывающая, какое количество теплоты необходимо сообщить кристаллическому телу массой 1 кг, чтобы при температуре плавления полностью перевести его в жидкое состояние, называется удельной теплотой плавления

**Учитель:** А сейчас мы с вами посетим павильон **« Определения»** и проделаем следующий вид работы: я буду показывать вам слово, написанное на карточке, а вы мне определение данного явления или физической величины. (На карточке учитель показывает слова – внутренняя энергия, теплопередача, количество теплоты, теплопроводность, плавление, температура плавления, кристаллизация, температура кристаллизации,)

**Учащиеся дают определения**.

Внутренняя энергия – кинетическая энергия всех молекул, из которых состоит тело, и потенциальная энергия их взаимодействия составляют внутреннюю энергию.

Теплопередача – процесс изменения внутренней энергии без совершения работы над телом называется теплопередачей.

Теплопроводность – явление передачи внутренней энергии от одной части тела к другой или от одного тела к другому при их непосредственном контакте называется теплопроводностью.

Количество теплоты – энергия, которую получает или теряет тело при теплопередаче, называется количеством теплоты

Плавление – переход вещества из тверлого состояние в жидкое называют плавлением

Температура плавления – температуру. При которой вещество плавится, называют температурой плавления вещества

Кристаллизация – переход вещества из жидкого состояния в твердое называют кристаллизацией

Температура кристаллизации – температура, при которой вещество отвердевает (кристаллизуется) называют температурой кристаллизации

За каждый правильный ответ учащиеся получают - 1 балл.

**Учитель:** Время нашей остановки истекло, поспешим в наш автобус и продолжим наше увлекательное путешествие. Но вот налетела тучка, закрыла солнце и дождь забарабанил по стёклам автобуса, по стёклам потекли ручейки воды. Дождь внезапно прекратился, также как и начался, выглянуло Солнце и ручейки воды на стёклах пропали. Куда исчезла вода, что с ней произошло?

( постановка проблемы)

Предполагаемый ответ: высохла, испарилась

**Учитель.** А сегодня наша задача рассмотреть процесс перехода вещества из жидкого состояния в газообразное ( парообразование) и наоборот.

Но в зависимости от условий рассматривают два способа парообразования: испарение и кипение. (слайд 8)

Сегодня мы рассмотрим один из них - испарение и обратный ему процесс – конденсацию.

**Учитель.** Что означает слово « испарилась» вода со стекла автобуса? Как происходит процесс испарения? Это явление мы с вами сегодня и рассмотрим.

Как вы думаете, ребята из чего состоят все вещества?

Предполагаемый ответ: Вещества состоят из молекул, молекулы непрерывно движутся и взаимодействуют.

**Учитель.** Молекулы движутся с одинаковыми скоростями ?

Предполагаемый ответ: Молекулы движутся с разными скоростями.

**Опыт с шариком.**

**Почему шарик с водой над огнем не лопается?**

Оборудование: свеча, спички, шарик, шарик с водой

Ответ: плотный контакт шарика с водой на большой площади. Тепло быстро рассеивается по всему объёму воды, не давая шарику прогреться в точке нагревания.

**3.Актуализация опорных знаний.**

Послушайте стихотворение*:* ( слайд 5,6 «Круговорот воды в природе»)

*Вода появляется из ручейка,*

*Ручьи по пути собирает река.*

*Река полноводно течет на просторе,*

*Пока, наконец, не вливается в море.*

*Моря пополняют запас океана,*

*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 природе?**

Ответ:Верно, круговорот воды в природе.

**Учитель:** Ребята! Я предлагаю вам посмотреть на рисунок и описать явление природы изображенное на нем?

Выслушиваются рассказы учащихся

**Учитель:** Да, это явление – круговорот воды в природе. В круговорот вовлечены различные физические процессы: передача тепла, испарение, конденсация, кристаллизация, таяние-плавление, образование осадочных пород. Сегодня мы обсудим физическую суть процессов, которые лежат в основе круговорота воды в природе. Очень часто, наблюдая за привычными для нас явлениями, мы открываем для себя что-то новое. Сегодня мы обсудим вопросы «Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации».

**4.Формулировка темы урока. Постановка цели и задач урока.**

Сегодня мы будем изучать явления, без которых этот процесс был бы невозможен, а значит, и облик нашей планеты был бы иным. Начнем изучать эти явления с опыта.

**Проблемный эксперимент:**

На весах уравновешиваются холодная и горячая вода равной массы.

Оборудование: весы, стакан с холодной водой и стакан с горячей водой

**Учитель***:* Останутся ли в равновесии весы через некоторое время?

*Ученик:* равновесие весов нарушается, т.к. масса горячей воды через некоторое время становится все меньше массы холодной воды.
**Учитель:** А почему это происходит? (слайд 7)

*Ученик:* Происходит испарение.

**Учитель:** **Откройте тетради.**

**Запишите число.**

**Тему урока. « *Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар*».**

**Учитель***:* Наблюдали ли вы эти явления в природе? Где?

Действительно, мокрое белье сохнет, лужи после дождя исчезают. Ваши примеры являются фактами, которые мы наблюдаем в природе, быту.

**Какова цель нашего урока?**

*Ученики:* **Изучить явления испарения и конденсация и уметь объяснять эти явления в жизненных ситуациях.**

**5. Освоение нового материала**

**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? (слайд 9-14)



Предполагаемый ответ: Жидкость покидают самые «быстрые» молекулы.

Вопросы учащимся:

**Если жидкость покидают самые быстрые молекулы, то внутри неё остаются какие молекулы? *(более медленные)***

**Что происходит с кинетической энергией молекул, оставшихся в жидкости? *(уменьшается)***

**Что будет происходить с внутренней энергией жидкости? *(тоже уменьшаться)***

**При испарении энергия поглощается.**

 **Подтвердим наш вывод экспериментом:**

**Задание 1.**

Оборудование: термометр, вата, сосуд с водой.

Запишите показания термометра. Обмотайте шарик термометра ваткой, смоченной водой. Как изменяются показания термометра. Почему? (слайд 17)

**Испарение сопровождается поглощением энергии.**

Откройте учебник с.48, найдите определение испарения и прочитайте. Запишите в тетрадь.

**Испарение- это парообразование, происходящее с поверхности жидкости**

**Повторим технику безопасности при выполнении экспериментальных заданий.**

 Перед тем как приступить к выполнению работы, тщательно изучите её описание, уясните ход её выполнения.

Во время работы

1. Будьте внимательны, дисциплинированы, осторожны.

2. Не оставляйте рабочее место без разрешения учителя.

3. Располагайте приборы, материалы, оборудование на рабочем месте в порядке.

4. Не держите на рабочем месте предметы, не требующиеся при выполнении задания.

5.  При работе со стеклянным оборудованием (колбы, стаканы, термометры и др.) соблюдайте осторожность, располагайте их на рабочем месте так, чтобы не разбить их и не уронить со стола.

6. Остерегайтесь ожогов горячей водой.

7.Если сосуд разбит в процессе работы, уберите со стола осколки не руками или тряпкой, а сметите щёткой в совок.

8.При работе с жидкими веществами не пробуйте их на вкус, не разбрызгивайте и не разливайте.

9. Если вода попадёт на стол, тетрадь, книгу – сразу попросите тряпку и вытрите потёки.

10. Берегите оборудование и используйте его по назначению.

11.  При получении травмы обратитесь к учителю.

**Учитель:** Продолжаем наше увлекательное путешествие, автобус мчится с большой скоростью, а впереди у нас станция **« Эксперимент».** Вотпоказалось красивое зданиелаборатории физических наук. Мы выходим из автобуса и направляемся к зданию, двери лаборатории гостеприимно распахнуты, мы входим и перед нами - мир науки.

Перед нами павильон с названием **« Узнай, от чего зависит испарение жидкости?»**

Чтобы ответить на этот вопрос, нужно провести небольшие экспериментальные исследования.

На каждом столе находится оборудование и карточки с заданиями. Проделайте опыты и сделайте выводы

( Учащиеся выполняют задания)

**6. Экспериментальные задания.**

 ***1:*** **Проверка зависимости скорости испарения от наличия ветра.**

*Приборы и материалы*: баночка со спиртом, кисточка, 2 чистых листа бумаги, на которые наносятся мазки, веер

 *Задание:* Опустите кисточку в спирт и нанесите мазок на один лист бумаги, а второй, приблизительно такой же, - на другой лист бумаги. Первый отложите в сторону, а второй интенсивно обмахивайте веером, стараясь, чтобы ветер от него не попадал на первый лист. Пронаблюдайте, какой из двух материалов испарится быстрее, и сделайте вывод .

***2*:** **Проверка зависимости скорости испарения от рода жидкости.**

*Приборы и материалы:* лист бумаги (с надписью, где какой мазок делать); подписанные кисточки; баночка со спиртом; баночка с водой; баночка с подсолнечным маслом.

 *Задание:* нанесите на лист бумаги в указанные места с помощью кисточек мазки жидкости в следующем порядке: подсолнечное масло, вода, спирт. Каждый мазок нанесите отдельно кисточкой, чтобы не допустить смешивание жидкостей. Пронаблюдайте, какой мазок испариться быстрее всего, а какой – медленнее, и сделайте вывод.

 ***3:* Проверка зависимости скорости испарения от температуры.**

*Приборы и материалы:* предметные стёкла, вода, свеча.

*Задание:* Нанесите на предметные стекла по мазку одной и той же жидкости. Осторожно прогрейте пламенем свечи снизу одного из стекол. Какое пятно быстрее высохнет? Сделайте вывод.

 ***4*:Проверка** **зависимости скорости испарения от площади поверхности*.***

*Приборы и материалы:* предметные стёкла, вода,

*Задание.* Накапайте на два предметных стекла по одинаковому количеству капель одной и той же жидкости. Возьмите одно из стекол и, наклоняя его, заставьте жидкость растечься. Положите это предметное стекло рядом с первым. Оставьте их на время, в течение которого жидкость полностью высохнет. На каком предметном стекле испарение произойдет быстрее?

Заслушивание выводов о результатах исследований*.*

*На доске и в тетради записывается общий вывод:* (слайд 15-16)

**Скорость испарения зависит от: наличия ветра (движение воздуха);**

 **температуры;**

 **рода вещества**

 **площади поверхности испарения.**

**Испарение сопровождается поглощением энергии.**

**Испарение происходит при любой температуре.**

**Учитель: 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;

**6.Физминутка**

**Показать молекулы газа**

 **жидкости**

 **твердого тела**

**Создание проблемной ситуации:**

**Учитель:** Пусть на столе находится сосуд с  водой.

Что происходит с жидкостью? Изменяется ли масса жидкости?

Закроем сосуд крышкой. Будет ли теперь изменяться масса жидкости?  Почему масса жидкости при этом не изменяется?

 Ученики дают ответы.

При необходимости учитель делает общий вывод о том, что

**одновременно с переходом молекул из жидкости в пар происходит и обратный процесс. Беспорядочно двигаясь над поверхностью жидкости, часть молекул, покинувших её, снова возвращается в жидкость. Довольно скоро число молекул, вылетающих из жидкости, станет равным числу молекул пара, возвращающихся обратно в жидкость. Наступает так называемое динамическое равновесие между паром и жидкостью.**

**А пар, находящийся в динамическом равновесии со своей жидкостью, называется насыщенным паром.  Пар превращается в жидкость.** (слайд 18)

**Учитель:** Продолжаем своё путешествие по лаборатории, следующий павильон  **«Конденсация».** Как вы думаете, ребята, а может происходить процесс обратный парообразованию, т. е. может ли пар превращаться в жидкость?

Подуйте на стёклышко, которое лежит у вас на столе. Что вы увидели?

Предполагаемый ответ: На стёклышке образуются капельки жидкости.

**Учитель:** Откуда появились эти капельки жидкости?

Предполагаемый ответ: В воздухе имеются пары жидкости и при соприкосновении с холодным стеклом пар превращается в жидкость.

**Учитель:** Правильно, этот процесс превращения пара в жидкость называется конденсацией. Конденсация пара сопровождается выделением энергии.

(слайд 20-21)

Откройте учебник с.48, найдите определение конденсации и прочитайте. Запишите в тетрадь.

**Явление превращения пара в жидкость называется конденсацией.**

**Конденсация сопровождается выделением энергии.**

.

**Учитель:** С процессом конденсации пара связано много красивых природных явлений. (объяснение образования облаков, тумана, выпадение росы.) Их красоту и особенности очень хорошо описывают в поэзии.

Учитель: а теперь мы посетим павильон **« Испарение в природе и технике»**

Просмотр слайдов 26,27,28

**7. Закрепление нового материала**

**Учитель:** А вот и павильон **« Закрепи знания»** Как здесь интересно!

Каждому ученику раздать вопросы:

**вопросы**

1. Почему для определения направления ветра жители степей окунают руку в воду и поднимают вверх?

*(Со стороны, где дует ветер, происходит более быстрое испарение влаги, и палец ощущает прохладу.)* 2. Почему даже в жаркий день, выйдя из реки после купания, человек ощущает прохладу?

*(Происходит испарение с поверхности тела с понижением температуры).* 3.Почему вспотевшему человеку вредно выходить на холодный и сухой воздух?

(*Быстрое испарение пота на холодном воздухе может вызвать переохлаждение и простуду*).4.Зачем человек в жаркую погоду покрывает продукты влажной тканью, а сливочное масло пытается сохранить в банке с водой?

*( скорость испарения зависит от рода вещества, сначала испарится вода, а потом будет таять сливочное масло)* 5.Почему в зимнее время у человека усы, борода и даже волосы на голове во время пребывания на улице покрываются инеем?

*(Конденсируются водяные пары, выходящие изо рта находящиеся в воздухе*).

6.При любой ли температуре происходит испарение.

*За каждый правильный ответ – 1 балл*

**Учитель:**  На пути у нас павильон **« Тест»** посетим его.

**Тест.**

1. Парообразование – это…

А) …нагревание жидкости до ее полного превращения в пар

Б) …переход жидкости в другое состояние

В) …превращение жидкости в пар

 2. Известны два вида парообразования…

 А)…испарение и плавление

 Б)…испарение и кипение

 В)…кипение и конденсация

 3. Испарение – это парообразование, которое...

 А)…происходит с поверхности жидкости

 Б)…наступает при нагревании жидкости

 В)…наблюдается лишь у некоторых жидкостей

4. Какая жидкость – духи, вода или подсолнечное масло – испарится быстрее других?

 А) Духи

 Б) Вода

 В) Подсолнечное масло

 Г) Они испарятся одновременно

5. При какой температуре происходит испарение?

 А) При определенной для каждой жидкости

 Б) При положительной

 В) При любой

6. Динамическое равновесие между паром и жидкостью наступает…

 А)…когда масса пара делается равной массе жидкости

 Б)…когда число молекул, вылетающих из жидкости, становится равным числу молекул пара, возвращающихся в нее

 В)…когда число молекул пара становится столь большим, что испарение прекращается

7. Чем отличается ненасыщенный пар от насыщенного?

 А) Разными условиями образования

 Б) Частотой возникновения

 В) Отсутствием динамического равновесия между паром и жидкостью

**Ключ к тестам** **по теме « Испарение и конденсация».**

**Вариант 1. А. 2.Б. 3.А. 4.А. 5.В. 6. Б. 7.В.**

**Оценивание**: « 5 » - 6 правильных ответов;

 « 4 » - 5 правильных ответов;

 « 3 » - 4 правильных ответа

 « 2 » -3 и менее правильных ответов.

А теперь, ребята, поспешим на наш комфортабельный автобус, наше путешествие в « Страну знаний» подходит к концу. Давайте вместе проанализируем, что мы узнали с вами, путешествуя, чем пополнили свой багаж знаний? (слайд 29)

Мы с вами сегодня изучили какие явления?

Предполагаемый ответ: Мы изучили явления: испарения и конденсации.

**Учитель:** А что ещё узнали мы?

Предполагаемый ответ: Мы узнали, что испарение это парообразование с поверхности жидкости и оно происходит при любой температуре.

**Учитель:** От каких факторов зависит скорость испарения жидкостей?

**Учитель:** Меняется ли энергия и температура тела при испарении и конденсации, как меняется температура тела при этом.

**Учитель:** Находят ли применение данные явления в природе и технике?

. А ещё мы чему научились?

Ответ: Проводить наблюдения и эксперименты, выдвигать гипотезы для объяснения результатов эксперимента.

**Учитель:** Цели урока мы достигли, поставленные задачи выполнили.

**8.Рефлексия.**



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) (слайд 33)

**9.Домашнее задание:** (слайд 34)

**§16; 17, упр.12, задание 3**

**Для желающих**

- Подготовить доклад «О практическом использовании процесса испарения в быту и технике»

- Подготовить презентацию «Роль испарения в мире животных»

**10. Итог урока**

 Работа с листом оценивания. Учащиеся подсчитывают баллы и выставляют оценки в лист и передают его учителю. Учитель комментирует и выставляет оценки в журнал и дневник.

Оценки за урок:

«5»: -

«4»: -

«3»: -

**Учитель:** Наше путешествие заканчивается. Мне сегодня было с вами, ребята, на уроке очень комфортно. Желаю вам успеха!

**Задача 1:** Какое количество теплоты отдает 5 л воды при охлаждении с 50 °С до 10 °С?

Дано:



**Задача 2:** Вычислите, сколько энергии выделится при полном сгорании древесного угля массой 15 кг; керосина массой 200 г.

 **Дано:**

**mу = 15 кг**

**qу = 3,4 107Дж/кг**

**mк = 200 г**

**qк = 4.6 107 Дж/кг**

**Q У - ? Qк- ?**

**Задача 3:** В Алмазном фонде Кремля хранится золотой самородок «Лошадиная голова». Какова масса самородка, если для его полного расплавления потребовалось бы 938 кДж тепла?

**Дано:**

**Q = 938 кДж**

 **= 0,67 Дж\кг**

**m =?**

**Лист оценивания:**

1. Работа по карточкам: \_\_\_\_ баллов (за каждый правильный ответ по 1 баллу)

2. Работа по определениям \_\_\_баллов ( за каждый правильный ответ по 1баллу).

 ( за каждый правильный ответ по 1 баллу, получают каждый индивидуально).

3. Оценивание решение задач у доски \_\_\_\_\_\_\_\_ баллов ( от 2 до 5 баллов)

4. Оценивание работы по ответам на вопросы:\_\_\_\_\_\_\_баллов.

( за каждый правильный ответ по 1 баллу)

5. Оценивание теста : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ баллов

( за каждый правильный ответ по 1 баллу)

Итого: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_баллов.

Оценка: \_\_\_\_\_\_\_\_\_

Количество баллов от 14 баллов и выше – оценка «5»

Количество баллов от 12 до 14 баллов - оценка «4»

Количество баллов от 9 до 12 баллов – оценка»3»

**А знаешь ли ты,что...»**

**Реши задачу**

**Знаете ли вы**

**Определения**

**Узнай, от чего зависит испарение жидкости?**

**Конденсация**

**Испарение в природе и технике**

**Закрепи знания**

**Q = cm (t2 – t1)**

**Q = qm**

**Q = m**

**Q = cm (t2 – t1)**

**Q = qm**

**Q = m**

**Q = cm (t2 – t1)**

**Q = qm**

**Q = m**

****

****

****

****

****

**Внутренняя энергия**

**Теплопередача**

**Теплопроводность**

**Количество теплоты**

**Плавление**

**Температура плавления**

**Кристаллизация**

**Температура кристаллизации**

**Тест.**

1. Парообразование – это…

А) …нагревание жидкости до ее полного превращения в пар

Б) …переход жидкости в другое состояние

В) …превращение жидкости в пар

 2. Известны два вида парообразования…

 А)…испарение и плавление

 Б)…испарение и кипение

 В)…кипение и конденсация

 3. Испарение – это парообразование, которое...

 А)…происходит с поверхности жидкости

 Б)…наступает при нагревании жидкости

 В)…наблюдается лишь у некоторых жидкостей

4. Какая жидкость – духи, вода или подсолнечное масло – испарится быстрее других?

 А) Духи

 Б) Вода

 В) Подсолнечное масло

 Г) Они испарятся одновременно

5. При какой температуре происходит испарение?

 А) При определенной для каждой жидкости

 Б) При положительной

 В) При любой

6. Динамическое равновесие между паром и жидкостью наступает…

 А)…когда масса пара делается равной массе жидкости

 Б)…когда число молекул, вылетающих из жидкости, становится равным числу молекул пара, возвращающихся в нее

 В)…когда число молекул пара становится столь большим, что испарение прекращается

7. Чем отличается ненасыщенный пар от насыщенного?

 А) Разными условиями образования

 Б) Частотой возникновения

 В) Отсутствием динамического равновесия между паром и жидкостью

**Тест.**

1. Парообразование – это…

А) …нагревание жидкости до ее полного превращения в пар

Б) …переход жидкости в другое состояние

В) …превращение жидкости в пар

 2. Известны два вида парообразования…

 А)…испарение и плавление

 Б)…испарение и кипение

 В)…кипение и конденсация

 3. Испарение – это парообразование, которое...

 А)…происходит с поверхности жидкости

 Б)…наступает при нагревании жидкости

 В)…наблюдается лишь у некоторых жидкостей

4. Какая жидкость – духи, вода или подсолнечное масло – испарится быстрее других?

 А) Духи

 Б) Вода

 В) Подсолнечное масло

 Г) Они испарятся одновременно

5. При какой температуре происходит испарение?

 А) При определенной для каждой жидкости

 Б) При положительной

 В) При любой

6. Динамическое равновесие между паром и жидкостью наступает…

 А)…когда масса пара делается равной массе жидкости

 Б)…когда число молекул, вылетающих из жидкости, становится равным числу молекул пара, возвращающихся в нее

 В)…когда число молекул пара становится столь большим, что испарение прекращается

7. Чем отличается ненасыщенный пар от насыщенного?

 А) Разными условиями образования

 Б) Частотой возникновения

 В) Отсутствием динамического равновесия между паром и жидкостью

**Тест.**

1. Парообразование – это…

А) …нагревание жидкости до ее полного превращения в пар

Б) …переход жидкости в другое состояние

В) …превращение жидкости в пар

 2. Известны два вида парообразования…

 А)…испарение и плавление

 Б)…испарение и кипение

 В)…кипение и конденсация

 3. Испарение – это парообразование, которое...

 А)…происходит с поверхности жидкости

 Б)…наступает при нагревании жидкости

 В)…наблюдается лишь у некоторых жидкостей

4. Какая жидкость – духи, вода или подсолнечное масло – испарится быстрее других?

 А) Духи

 Б) Вода

 В) Подсолнечное масло

 Г) Они испарятся одновременно

5. При какой температуре происходит испарение?

 А) При определенной для каждой жидкости

 Б) При положительной

 В) При любой

6. Динамическое равновесие между паром и жидкостью наступает…

 А)…когда масса пара делается равной массе жидкости

 Б)…когда число молекул, вылетающих из жидкости, становится равным числу молекул пара, возвращающихся в нее

 В)…когда число молекул пара становится столь большим, что испарение прекращается

7. Чем отличается ненасыщенный пар от насыщенного?

 А) Разными условиями образования

 Б) Частотой возникновения

 В) Отсутствием динамического равновесия между паром и жидкостью

**вопросы:**

1. Почему для определения направления ветра жители степей окунают руку в воду и поднимают вверх?

 2. Почему даже в жаркий день, выйдя из реки после купания, человек ощущает прохладу?

**вопросы:**

3.Почему вспотевшему человеку вредно выходить на холодный и сухой воздух?

4.Зачем человек в жаркую погоду покрывает продукты влажной тканью, а сливочное масло пытается сохранить в банке с водой?

**вопросы:**

 5.Почему в зимнее время у человека усы, борода и даже волосы на голове во время пребывания на улице покрываются инеем?

6.При любой ли температуре происходит испарение.

***1:*** **Проверка зависимости скорости испарения от наличия ветра.**

*Приборы и материалы*: баночка со спиртом, кисточка, 2 чистых листа бумаги, на которые наносятся мазки, веер

 *Задание:* Опустите кисточку в спирт и нанесите мазок на один лист бумаги, а второй, приблизительно такой же, - на другой лист бумаги. Первый отложите в сторону, а второй интенсивно обмахивайте веером, стараясь, чтобы ветер от него не попадал на первый лист. Пронаблюдайте, какой из двух материалов испарится быстрее, и сделайте вывод .

***2*:** **Проверка зависимости скорости испарения от рода жидкости.**

*Приборы и материалы:* лист бумаги (с надписью, где какой мазок делать); подписанные кисточки; баночка со спиртом; баночка с водой; баночка с подсолнечным маслом.

 *Задание:* нанесите на лист бумаги в указанные места с помощью кисточек мазки жидкости в следующем порядке: подсолнечное масло, вода, спирт. Каждый мазок нанесите отдельно кисточкой, чтобы не допустить смешивание жидкостей. Пронаблюдайте, какой мазок испариться быстрее всего, а какой – медленнее, и сделайте вывод.

***3:* Проверка зависимости скорости испарения от температуры.**

*Приборы и материалы:* предметные стёкла, вода, свеча.

*Задание:* Нанесите на предметные стекла по мазку одной и той же жидкости. Осторожно прогрейте пламенем свечи снизу одного из стекол. Какое пятно быстрее высохнет? Сделайте вывод.

 ***4*:Проверка** **зависимости скорости испарения от площади поверхности*.***

*Приборы и материалы:* предметные стёкла, вода,

*Задание.* Накапайте на два предметных стекла по одинаковому количеству капель одной и той же жидкости. Возьмите одно из стекол и, наклоняя его, заставьте жидкость растечься. Положите это предметное стекло рядом с первым. Оставьте их на время, в течение которого жидкость полностью высохнет. На каком предметном стекле испарение произойдет быстрее?

***1:*** **Проверка зависимости скорости испарения от наличия ветра.**

*Приборы и материалы*: баночка со спиртом, кисточка, 2 чистых листа бумаги, на которые наносятся мазки, веер

 *Задание:* Опустите кисточку в спирт и нанесите мазок на один лист бумаги, а второй, приблизительно такой же, - на другой лист бумаги. Первый отложите в сторону, а второй интенсивно обмахивайте веером, стараясь, чтобы ветер от него не попадал на первый лист. Пронаблюдайте, какой из двух материалов испарится быстрее, и сделайте вывод .

***2*:** **Проверка зависимости скорости испарения от рода жидкости.**

*Приборы и материалы:* лист бумаги (с надписью, где какой мазок делать); подписанные кисточки; баночка со спиртом; баночка с водой; баночка с подсолнечным маслом.

 *Задание:* нанесите на лист бумаги в указанные места с помощью кисточек мазки жидкости в следующем порядке: подсолнечное масло, вода, спирт. Каждый мазок нанесите отдельно кисточкой, чтобы не допустить смешивание жидкостей. Пронаблюдайте, какой мазок испариться быстрее всего, а какой – медленнее, и сделайте вывод.

 ***3:* Проверка зависимости скорости испарения от температуры.**

*Приборы и материалы:* предметные стёкла, вода, свеча.

*Задание:* Нанесите на предметные стекла по мазку одной и той же жидкости. Осторожно прогрейте пламенем свечи снизу одного из стекол. Какое пятно быстрее высохнет? Сделайте вывод.

 ***4*:Проверка** **зависимости скорости испарения от площади поверхности*.***

*Приборы и материалы:* предметные стёкла, вода,

*Задание.* Накапайте на два предметных стекла по одинаковому количеству капель одной и той же жидкости. Возьмите одно из стекол и, наклоняя его, заставьте жидкость растечься. Положите это предметное стекло рядом с первым. Оставьте их на время, в течение которого жидкость полностью высохнет. На каком предметном стекле испарение произойдет быстрее?

***1:*** **Проверка зависимости скорости испарения от наличия ветра.**

*Приборы и материалы*: баночка со спиртом, кисточка, 2 чистых листа бумаги, на которые наносятся мазки, веер

 *Задание:* Опустите кисточку в спирт и нанесите мазок на один лист бумаги, а второй, приблизительно такой же, - на другой лист бумаги. Первый отложите в сторону, а второй интенсивно обмахивайте веером, стараясь, чтобы ветер от него не попадал на первый лист. Пронаблюдайте, какой из двух материалов испарится быстрее, и сделайте вывод .

***2*:** **Проверка зависимости скорости испарения от рода жидкости.**

*Приборы и материалы:* лист бумаги (с надписью, где какой мазок делать); подписанные кисточки; баночка со спиртом; баночка с водой; баночка с подсолнечным маслом.

 *Задание:* нанесите на лист бумаги в указанные места с помощью кисточек мазки жидкости в следующем порядке: подсолнечное масло, вода, спирт. Каждый мазок нанесите отдельно кисточкой, чтобы не допустить смешивание жидкостей. Пронаблюдайте, какой мазок испариться быстрее всего, а какой – медленнее, и сделайте вывод.

***3:* Проверка зависимости скорости испарения от температуры.**

*Приборы и материалы:* предметные стёкла, вода, свеча.

*Задание:* Нанесите на предметные стекла по мазку одной и той же жидкости. Осторожно прогрейте пламенем свечи снизу одного из стекол. Какое пятно быстрее высохнет? Сделайте вывод.

 ***4*:Проверка** **зависимости скорости испарения от площади поверхности*.***

*Приборы и материалы:* предметные стёкла, вода,

*Задание.* Накапайте на два предметных стекла по одинаковому количеству капель одной и той же жидкости. Возьмите одно из стекол и, наклоняя его, заставьте жидкость растечься. Положите это предметное стекло рядом с первым. Оставьте их на время, в течение которого жидкость полностью высохнет. На каком предметном стекле испарение произойдет быстрее?