Разработка открытого урока по теме

**«Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел»**

***физика, 8 класс***

учитель физики

Мутилина Вера Николаевна

Ст.Казанская 2013год

***Тип урока:*** сообщение новых знаний.

**Цели урока.**

***Образовательная:***

- вспомнить основные положения о строении вещества;

- научиться объяснять физические свойства агрегатных состояний вещества на основе представления о молекулярном строении вещества;

- выяснить условия перехода из одного агрегатного состояния в другое.

- рассмотреть график плавления и кристаллизации.

***Развивающая:***

- развитие речевых навыков учащихся;

- умение анализировать;

- умение делать выводы по изученному материалу.

***Воспитательная:***

- способствовать привитию умственного труда;

- создать условия повышения интереса к изучаемому предмету.

**Оборудование:** компьютер, мультимедиа проектор, твердые тела различной формы, сосуды различной формы, мензурки, резиновый шарик, презентация, выполненная в MS Power Point, видео фрагменты, классическая музыка Вивальди «Времена года» Зима.

**Ход урока**

1. **Оргмомент.**

(Звучит музыка Вивальди «Времена года» Зима. Музыку включаю перед началом урока. После звонка поясняю, что за музыку они слушали, и на фоне дальнейшего звучания музыки, начинаю урок.)

-Здравствуйте, ребята и уважаемые гости! Вы пришли на урок под девизом «Эврика!». Это – клич науки, пароль каждого, кто ищет.

**II. Актуализация знаний**

- Перед вами решето и стакан с водой. (слайд 1) Какое бы задание вы предложили имея в наличии эти предметы? (Можно ли принести воду в решете?) В течение урока, мы должны объяснить, почему это можно сделать.

***«Незнающие пусть научаться, а знающие пусть вспомнят ещё раз» (Античный афоризм)***

- Давайте вспомним «Основные положения о строении вещества». Для этого я вам буду задавать вопросы, а вы подняв руку на них отвечать.

1.Из чего состоят все вещества? (молекул и атомов)

2.Как движутся частицы вещества? (непрерывно и беспорядочно)

3.Что значит, что молекулы взаимодействуют друг с другом? (притягиваются и отталкиваются)

**III. Мотивация**

- Нас окружают различные тела. Тела состоят из различных веществ. (слайд 2)

- Какое вещество вы видите на слайде? ( вода) Когда вода замерзнет образуется…(лед) (слайд 3)

- Лед, какое состояние воды? (твердое)

- Здесь одновременно существует два различных состояния воды – жидкое и твердое. В атмосфере вода содержится в невидимом глазу состоянии – пар. Когда пара становится много, в атмосфере образуются облака. (слайд 4)

- В каких состояниях может находиться вода? (твердое, жидкое. газообразное) Эти состояния вещества называются агрегатными.

Сегодня на уроке мы выясним, какими свойствами обладают вещества в различных агрегатных состояниях, познакомимся с видами перехода из одного агрегатного состояния в другое, а также особенностями плавления и отвердевания кристаллических тел.

«Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел» (слайд 5)

Откройте тетрадь. Запишите число и теме урока.

**IV. Изучение нового материала**

- Агрегат – латинское слово, оно значит: внешне единое, но состоящее из более мелких частей. Агрегатное состояние – это физическая форма существования материи. (слайд 6)

Итак, различают три агрегатных состояния вещества: жидкое, твердое, газообразное. (слайд 7)

- Немецкий философ Иммануил Кант сказал «Без сомнения, все наше знание начинается с опыта». Сейчас мы определим свойства жидких, твердых и газообразных тел.( на столах у учащихся лежат шаблоны таблиц, которые они заполняют в течение урока, а затем вклеят эту таблицу в тетрадь)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Агрегатное  состояние | Свойства  вещества | Расположение  молекул  (нарисовать) | Расстояние  между молекулами | Движение  молекул |
| Твердое |  |  |  |  |
| Жидкое |  |  |  |  |
| газообразное |  |  |  |  |

- В каком состоянии находятся окружающие нас тела – парты, книги, тетради? (твердом)

- У вас на партах несколько твердых тел. Какую форму они имеют? (правильную, параллелепипеда, цилиндра)

-Попробуйте изменить их форму, сжать или растянуть. Легко это сделать, так чтобы не сломать тело? (нет)

- Можем мы определить объем, например, объем параллелепипеда? (да)

- Что нужно для этого знать? (длину, ширину, высоту)

Вывод: твердые тела сохраняют форму и имеют объем. (слайд 7)

- Теперь определим свойства жидкостей. (первый ряд выполняет вместе с учителем)

Мы можем перелить жидкость в различные сосуды. (учитель переливает воду в сосуды различной формы, первый и последний раз в мензурку для определения объема; учащиеся проделывают тоже за учителем)

- Что происходит с формой жидкости? (она меняется) Какую форму принимает каждый раз жидкость? (форму сосуда)

- Изменился ли при этом объем жидкости? (нет)

Вывод: жидкость легко меняет форму, но сохраняет объем. (слайд 8) Эти свойства жидкости применяют при изготовлении изделий из стекла.

- Можно ли сжать жидкость? (второй ряд набирает в шприц воду и закрыв отверстие пальцем пытается сжать воду опустив поршень)

Вывод: жидкость не сжимаема.

- Выясним, какими свойствами обладают газы.

(выполняют учащиеся вместе с учителем)

1.Измените объем резинового шарика, немного сжав его. Изменяет ли газ объем?(да)

2.Измените форму резинового шарика, слегка растянув его. Изменяет ли газ форму? (да)

Внимание! При сильном сжатии или растяжении шарик может лопнуть.

Вывод: Газ занимает весь предоставленный ему объем, легко сжимаем, принимает форму сосуда, в котором находится. (слайд 9)

- А теперь, давайте закрепим свойства жидких, твердых и газообразных тел на примере воды.

- Итак, вода бывает разной: жидкой, твердой, газообразной. (слайд 10)

-Жидкость текуча, из жизни мы знаем,

Так как в сосуды ее наливаем.

При постоянном объеме вода

Форму сосуда имеет всегда. (агрегатное состояние воды – жидкое) (слайд 10)

- Если минус на дворе,

Значит, хрупкой быть воде.

В мире холода вода

Бывает твердою всегда.

Иней, снег, сосульки, град-

Каждый им бывает рад.

Из кристалликов вода,

Если твердая она.

Тело сохранит объем,

Форму тоже – все при нем. (агрегатное состояние воды- твердое)

(слайд 11)

- Если стал сосуд большим,

Помещение – другим,

Форма и объем у газа

Изменяются здесь сразу!

Увеличится сосуд-

Места нет без газа тут.

Сжать весь газ легко мы сможем,

Силу малую приложим.

Интересен газ любой,

Не сравнить его с водой.

Нет ни формы, ни объема-

Не удержишь его дома. (агрегатное состояние воды – газообразное) (слайд 12)

- Как же можно объяснить эти свойства?

Вода, лед, водяной пар – это состояния одного и того же вещества, а значит, молекулы не отличаются друг от друга. Следовательно, нам надо выяснить, как эти молекулы расположены и как они движутся.

- Видео фрагмент «Агрегатные состояния вещества»

После этого совместно с учителем подводят итог и записывают.

Газы. Расстояние между молекулами во много раз больше самих молекул, они почти не притягиваются и свободно движутся. Поэтому газы заполняют весь предоставленный объем, не имеют формы и легко сжимаются. Но если их сильно сжать или охладить они переходят в жидкое состояние. (слайд 13 поведение молекул в газе)

Жидкости. Молекулы расположены близко друг к другу, расстояние между ними сравнимо с размером молекул. Они скачками меняют свое место- «прыгают». Поэтому жидкости не сохраняют форму, они могут течь, их легко перелить. Но сжать их трудно, так как при этом молекулы сближаются и между ними возникает отталкивание. (слайд 14 поведение молекул в жидкости)

Твердые тела. Молекулы расположены в строгом порядке, расстояние между молекул сравнимо с размером молекул. Молекулы колеблются около определенной точки и не могут перемещаться далеко от нее. Поэтому твердые тела сохраняют форму и объем. (слайд 15 поведение молекул в твердом теле)

- Каким образом вещества могут переходить из одного агрегатного состояния в другое?

- Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое осуществляется фазовым переходом. Прямые процессы:

-При повышении температуры вещества возможно перевести его сначала из твердого состояния в жидкое и при дальнейшем нагревании – в газообразное (пар).

Процесс перехода вещества из твердого состояния в жидкое называется плавлением. Оно идет с поглощением тепла и увеличением внутренней энергии. (слайд 16)

Процесс превращения жидкости в пар называется парообразованием. Это тоже требует количества теплоты извне. (слайд 17)

-Иногда бывает так, что вещество из данного агрегатного состояния переходит в иное, минуя жидкую фазу. Процесс перехода из твердого состояния в газообразное называется сублимацией (возгонкой). (слайд 18)

Обратные процессы:

При понижении температуры вещества возможно перевести его сначала из газообразного состояния в жидкое и при дальнейшем охлаждении в твердое.

Процесс превращения жидкости в твердое тело называется кристаллизацией. При этом вещество часть тепла отдает в окружающую среду. (слайд 19)

Процесс превращения пара в жидкость называется конденсацией. (слайд 20)

Обратный процесс сублимации – десублимация. При этом вещество из газообразного состояния сразу переходит в твердую фазу. (слайд 21)

Например, в межзвездном вакууме большинство веществ находится в газообразном состоянии. (слайд 22) Ледниковый щит Антарктиды – результат процесса сублимации. (слайд 23)

- Узнайте в чем состоит роль перехода из одного агрегатного состояния в другое.(стр.102 Учащиеся самостоятельно читают последний абзац)

- «Физкультминутка»

Раз, два – встать пора,

Три, четыре – руки шире,

Пять, шесть – тихо сесть,

Семь, восемь – лень отбросим.

- Чтобы расплавить твердое кристаллическое тело, ему необходимо передать некоторое количество теплоты. (просмотр видео фрагмента)

Вывод: температура плавления – температура, при которой вещество плавится.

Температура кристаллизации – температура, при которой вещество отвердевает. (слайд 24)

- Температуры плавления некоторых веществ. (слайд 25) Из таблицы видно, что одни вещества плавятся (отвердевают) при очень низких температурах, а другие – при очень высоких.

-График плавления и отвердевания кристаллического тела. (слайд 26)

Металлы, плавящиеся при температурах выше 16500С, называются тугоплавкими (титан, хром, молибден и др.).

-Как вы думаете, для чего можно использовать такую особенность тугоплавких металлов? (в качестве жаропрочных материалов в самолетостроении, ракетной и космической технике)

**V.Закрепление**

- А теперь давайте проверим как вы поняли данную тему. (слайд 26)

В каком агрегатном состоянии при комнатной температуре находятся вещества? (устно)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Твердое тело | жидкость | газ |
| Сахар | Вода | Воздух |
| воск | ртуть | Водяной пар |
|  |  |  |
|  |  |  |

- Джин, то вылезая из бутылки, то влезая обратно, все время меняет свои форму и объем. В каком состоянии находится Джинн? (газообразном)

- В кипящий чайник парочка физиков бросила крупный кусок льда. Быстро, пока лед не растаял, скажите, в каких состояниях находится вода в чайнике? (жидком, твердом, газообразном)

- Вода испарилась и превратилась в пар. Изменились ли при этом сами молекулы? Как изменилось их расположение? (молекула не изменилась, расстояние между ними увеличилось, скорость движения молекул увеличилась)

- Лед, вода и пар над нею-

Это вещество одно.

Значит, в нем молекулам

Измениться не дано.

В разных агрегатных видах

Бег частиц иной,

Положение другое-

Вот ответ простой.

Тест (два варианта, после выполнения работы сдать)- 2 мин.

**VI. Домашнее задание**

§37 в1-5, §38 в1-8.

1.Отгадайте загадки: 1.В морях и реках обитают, но часто по небу летают. А как наскучит ей летать на землю падает опять. (вода)

2.Меня вода рождает, а я ее. (лед и вода)

3.Он вошел – никто не видел, он сказал – никто не слышал. Дунул в окна и исчез, а на окнах вырос лес. (мороз)

2.Найдите ошибку и объясните ее с физической точки зрения:

«Она жила и по стеклу текла, но вдруг ее морозом оковало,

И неподвижной льдинкой стала, а в мире поубавилось тепла.»

**VII. Рефлексия**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Настроение | Начало урока | Середина урока | Конец урока |
| Плохое |  |  |  |
| Хорошее |  |  |  |
| Отличное |  |  |  |

- Совершенно непонятно, почему вода течет сверху вниз, а не обратно, так а не наоборот.

Совершенно непонятно, почему трава растет снизу вверх, а не обратно, так а не наоборот.

Совершенно непонятно, что такое свет и тень.

В общем, есть над чем подумать, если думать вам не лень.

- Человек подобен аккумулятору и заряжается он в юности. Заряжайтесь знаниями, отношением к жизни.

-Спасибо всем нам за урок,

А главное, чтоб был он впрок!