Дата:

Класс:8

Тема: Влажность воздуха. Приборы измерения влажности.

Цели урока:

* *Образовательные:*
* выяснить теоретические знания учащихся по теме "Испарение. Кипение".
* сформировать представление об абсолютной и относительной влажности воздуха, точке росы.
* продемонстрировать способ измерения влажности воздуха при рассмотрении приборов для ее измерения — психрометра.
* *Развивающие:*развивать умение анализировать информацию, пользоваться справочниками/
* *Воспитательные:*показать важность понятия влажности воздуха в жизнедеятельности человека.

Задачи урока:

* организовать деятельность учащихся по приобретению новых знаний;
* вызвать интерес учащихся к занятию, придать ему поисково-творческий характер;
* развивать у учащихся потребность в творческой деятельности, в самовыражении через различные виды работы

Оборудование: компьютер, мультимедиа-проектор, презентация к уроку «Влажность воздуха», психрометр, металлические шары, снег или кусочки льда с водой,
раздаточный материал: психрометрическая таблица, тренировочные задания.

**1. Организационный этап**

– По вашим лицам вижу, что сегодня настроение у вас хорошее. Давайте поработаем сегодня на уроке так, чтобы ваше настроение осталось таким же, а может быть стало ещё лучше. Приготовьте, пожалуйста ваши тетради, они нам понадобятся. Запишите сегодняшнее число…

– Тему сегодняшнего урока предлагаю определить вам самим, выполнив мои задания.

(Слайд 1) – Итак, первое задание: подумайте, что объединяет сюжеты на слайде.

– Оставьте место для темы урока, а ниже запишите в тетради это природное явление. *(Облака)*

(Слайд 2) – Что это? *(Дождь)*

(Слайд 3) – Запишите через запятую и это явление.

1. «Под голубыми небесами
Великолепными коврами
Блестя на солнце…» *(…снег лежит)*

(Слайд 4) – О каком явлении идёт речь? Запишем это слово в наш конспект.

(Слайд 5) – О каком явлении идёт речь в следующем стихотворении?

2. «Приди на рассвете
на склон косогора,
над зябкой рекою
дымится прохлада» *(Туман)*

(Слайд 6) – О каком явлении сейчас пойдёт речь, вы, конечно, сразу догадаетесь, но, пожалуйста, послушайте, как красиво оно описано Львом Толстым.

3. «Когда в солнечное утро пойдешь в лес, то на полях, в траве, видны алмазы. Все алмазы эти блестят на солнце разными цветами – и желтым, и красным, и синим. Когда подойдешь ближе и разглядишь, что это такое, то увидишь, что это …» *(Роса)*

(Слайд 7) – Запишем это слово в наш конспект. А про что следующий отрывок?

4. «Белая берёза под моим окном принакрылась снегом, точно серебром» *(Иней)*

– Запишем это слово в наш конспект

(Слайд 8) – Следующее задание. О чём идёт речь в следующем описании?

5. Древние викинги считали, что она соединяет мир богов и мир людей. Древние греки считали ее вестницей богов. В честь нее названа одна из оболочек глаза. Кто она? *(Радуга)*

(Слайд 9) – Давайте запишем название родственных радуге явлений. Это радужные круги вокруг солнца – гало(что в переводе с греческого означает круг)
А теперь второе задание – ответ на основной вопрос: что объединяет эти явления? *(Вода, содержащаяся в атмосфере, влажность воздуха)*

(Слайд 10) – Итак, тема сегодняшнего урока – влажность воздуха.

**2. Изучение нового материала**

– А что именно мы можем узнать про влажность воздуха? Какие вопросы можем поставить?
Итак, цель нашего урока: рассмотреть понятие абсолютной и относительной влажности воздуха, точки росы и ознакомиться с приборами для измерения влажности воздуха, научиться пользоваться психрометром для измерения относительной влажности.
(Слайд 11) Познакомимся с планом урока. Он находится у вас на столах.

– Мы уже ответили на 1-й вопрос, когда формулировали тему урока. Давайте повторим, что такое влажность воздуха? *(Влажность воздуха – это содержание водяного пара в атмосфере)*

– Какова причина появления водяного пара в воздухе? *(Парообразование, испарение)*

– Вспомните, как происходит испарение, от чего зависит скорость испарения? *(С поверхности водоёмов, почвы растений. Скорость зависит от начальной температуры тела, рода вещества, площади поверхности, ветра)*

– Как проявляется влажность воздуха? (*конспект*) *(В образовании облаков, дождя, инея, радуги, росы)*

(Слайды 12 – 16) – Какое значение имеет влажность воздуха, на что она влияет?

– Мы выяснили, что влажность воздуха – важное ля нас явление, поэтому необходимо научиться ее определять.

– В воздухе содержатся водяные пары, и мы можем определить, например, массу водяных паров в 1 м3   воздуха. Это абсолютная влажность воздуха. Какова единица массы? *(Кг)*

– В каких единицах  можно выразить массу водяных паров в 1 м3 воздуха? *(Кг/м3)*

– Абсолютную влажность принято выражать в единицах г/м3. Какая физическая величина имеет такую же единицу?*(Плотность)*

– Поэтому абсолютную влажность обозначают так же, как и плотность. Запишем в конспект: абсолютная влажность обозначается…

– Найдите в учебнике на стр. 46 определение этой величины и прочитайте его.

– Например, абсолютная влажность воздуха 50 г/м3. Много это или мало? Какой прогноз нас ожидает? *(Ученики затрудняются ответить)*

– Для ответа недостаточно данных. Нужно сравнить это число с чем-нибудь. Какое математическое действие позволяет сравнивать однородные величины друг с другом? *(Деление)*

– Верно, нужно найти отношение двух величин, поэтому влажность, которую мы сейчас определим, будет называться…*(Относительной)*

(Слайд 17) – Относительная влажность воздуха обозначается греческой буквой «j»  и равна отношению плотности водяных паров к чему?.. Давайте рассуждать. Сравнивать можно однородные величины, в числителе находится плотность, значит, и в знаменателе должна находиться … *(плотность).*

– Плотность водяных паров можно сравнить с плотностью насыщенных водяных паров. Итак, формула для относительной влажности будет иметь вид…

– Давайте сформулируем определение относительной влажности. *(Учащиеся формулируют)*

– Найдите в учебнике на стр. 46 определение относительной влажности, прочитайте его и сравните с тем определением, которое сконструировали мы.

(Слайд 18) – Итак, мы ввели две величины, характеризующие содержание водяных паров в атмосфере, – абсолютную и относительную влажности.

– Подумайте, как экспериментально можно доказать наличие водяного пара в атмосфере?

(Слайд 19) *Опыт. Укрепить шары. В один из шаров налить холодной воды с кусочками снега (1/2 часть). Через некоторое время появится роса.*

– Вы видите воду, выпавшую из влажного воздуха при конденсации паров.

(Слайд 20) – Температура, при которой пар, находящийся в воздухе, достиг состояния насыщения, называется точкой росы. Точка росы также характеризует влажность воздуха, так как она позволяет определить абсолютную влажность с помощью таблиц.

(Слайд 21) – Для измерения относительной влажности используют такие приборы как гигрометр и психрометр. Запишите схему в тетрадь

– Познакомимся с этими приборами. Гигрометры бывают конденсационные и волосные (от греческого «гигрос» – влажный).

– Внимательно посмотрите на экран, назовите и покажите основные элементы конденсационного гигрометра.

*(Ученик называет и показывает)*

– В учебнике на стр. 47 прочитайте принцип работы конденсационного гигрометра и через 2 мин. кратко расскажите об этом.

(Слайд 22) – Действие волосного гигрометра основано на том, что обезжиренный человеческий волос в условиях большой влажности *удлиняется*, а при низкой влажности его *длина* *уменьшается*. К концу волоса прицеплен груз, при изменении длины он поворачивает блок со стрелкой. Конец стрелки показывает относительную влажность по шкале.
Для измерения относительной влажности также используют психрометр (от греческого слова  «психрос» – холодный).

– Назовите основные элементы прибора. *(Сухой и влажный термометр)*

– Для чего нужен сухой термометр? *(Для измерения температуры воздуха)*

– Для чего нужен влажный термометр? *(Для измерения температуры воды)*

– Почему отличаются показания сухого и влажного термометров? *(При испарении термометр охлаждается)*

– Каковы показания сухого и влажного термометров?

– Определяем влажность воздуха в классной комнате с помощью психрометрической таблицы. *(Определяем температуру)*.

– Посмотрите на таблицу, которая находится у вас на столе. Какие параметры нам нужно знать? *(Температуру сухого термометра и разность показаний сухого и влажного.)*

– Вычисляем и находим столбец, соответствующий найденной разности. На пересечении выделенной строки и столбца находим значение относительной влажности.

– Для тренировки выполните в тетради 1-е задание на ваших листах: определить значение относительной влажности для указанных показаний термометров. *(1 = 20 %; 2 = 92 %)*

– Представьте, что вы работаете на метеорологической станции. Каков будет ваш прогноз для каждого значения влажности? *(1 – осадков не будет; 2 – осадки вероятны)*

– Объясните, почему такая зависимость: чем выше влажность, тем меньше разность показаний сухого и влажного термометров?*(Чем выше влажность, тем медленнее происходит испарение, влажный термометр медленнее охлаждается, температуры меньше отличаются.)*

**3. Закрепление**

(Слайд 23) – Издавна человек пытался узнать, какая погода будет на следующий день, поэтому появилось множество народных примет. Давайте попробуем объяснить одну из них. *(Объяснить это можно поглощением слабых излучений водяными парами, количество которых увеличится к ненастью.)*

**4.Итог урока**

Дз § 17, вопросы к нему и выполните творческое задание: подберите народные приметы, связанные с влажностью воздуха. при этом, по желанию, вы можете просто записать их в тетрадь, записать и оформить их на альбомных листах или при оформлении их в тетрадь при этом объяснить их с точки зрения физики.

– А теперь вернёмся к вопросам, которые мы обсудили на уроке.

– Что мы изучили сегодня на уроке?
– Какие виды влажности мы рассмотрели?
– Как определяется влажность воздуха?

**Комментирование оценок за урок***.*