**Тема урока:** Влажность воздуха. Измерение влажности.

**Цели и задачи урока:** формировать представление об абсолютной и относительной влажности воздуха, точке росы;

продемонстрировать способы измерения влажности воздуха; развивать умение анализировать информацию,

использовать табличные данные; показать значение влажности воздуха для человека; научить измерять влажность

воздуха; прививать интерес к предмету через поисково-творческий характер урока.

**Оборудование:** мультимедийный проектор, ноутбуки, термометры, штативы, датчик температуры,

таблицы, рабочие листы, сигнальные карточки.

**Тип урока:** урок «открытия» нового знания.

**Формы работы:** беседа, работа с флипчартами, работа в группах, практическая работа, самостоятельная работа.

**Технологическая карта урока:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Этапы урока** | **Наглядность** | **Действия учителя** | **Действия учеников** |
| I      II  III  IV    V  VI  VII  VIII | *Самоопределение к деятельности*  1. Мотивация учения.  2. Формулирование темы  урока, цели и задач.  3. Актуализация опорных знаний.  *Учебно-познавательная*  *деятельность*  *Интеллектуально-преобразовательная деятельность*  *Диагностика качества*  *освоения темы*  *Оценка и самооценка*    *Рефлексия*  *Подведение итогов.*  *Домашнее задание* | Флипчарт «Влажность»  стр. 1  стр. 2-3,  стр. 4 (сигнальные карточки у каждого учащегося на столе)  стр. 5 (возле красных точек скрытый текст, который появляется при нажатии на поле флипчарта).  Рабочие листы (их шесть по количеству групп, но 1 и 4, 2 и 5, 3 и 6 – одинаковые).  стр. 6  стр. 6 (под цветными прямоугольниками скрыты слова)  стр. 7  стр. 8 (возле красных точек скрыт текст и формулы)  стр. 9  стр. 10 (возле красной точки скрыт текст)  стр. 10  стр. 10  стр. 11  Штативы, термометры,  стаканы с водой, датчик температуры (на экран выводится температура воздуха в классе)  стр. 12  стр. 13 (на свободное поле флипчарта устанавливаются часы)  стр. 14  стр. 15 и сигнальные карточки | Приветствует учащихся, предлагает садиться. Знакомит с тем, как будет проходить урок.  Показывает картинку из прогноза погоды. Задаёт вопрос «Что имеют в виду, когда в прогнозе погоды говорят о влажности воздуха?» Выясняет, как учащиеся понимают конкретное число в процентах.  Приводит примеры значения влажности.  Тут же рассматриваем некоторые приёмы повышения влажности в помещении.  Просит учащихся сигнализировать карточками отношение к данной теме.  Учащиеся вместе с учителем формулируют тему урока и задачи урока.  Работа в группах. Возьмите рабочие листы и в течение 1 минуты составьте  рассказ по шаблону. На экран  интерактивной доски выводится  секундомер, настроенный на 1 мин.  По истечении времени группы передают свои листы на проверку другой группе.  Секундомер с доски исчезает, а на освободившееся поле выводятся те фразы, над которыми учащиеся работали. Открываются скрытые слова.  1. Вводит понятие влажности.  Вопросы для размышления:  «Может ли пар в атмосфере Земли стать насыщенным?»  «Разве мы находимся в закрытом сосуде?  2. Характеристики влажности воздуха  После формулировки «абсолютная влажность» нажать на стрелку и перейти на стр. 9 (стрелка вверху справа) для иллюстрации парциального давления. При нажатии на название газа надпись исчезает. Затем возврат на стр. 8. (стрелка внизу слева)  После формулировки «относительная влажность» переход на стр. 10 (стрелка)  3. Точка росы. Гигрометры.  Работа в группах. На ноутбук каждой группы загружена флеш-анимация «Влажность воздуха». <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b797e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_6.swf>  Учащимся предлагается самостоятельно изучить устройство и принцип действия  волосяного и конденсационного гигрометров, а так же понятие точки росы (стр. 7-8).  На свободном поле флипчарта под рисунком показываю пример решения задачи по данным рисунка.  4. Минутка отдыха (в правом верхнем углу небольшая картинка, при нажатии на которую, звучит музыка).  5. Работа в группе. Учащимся предлагается снова поработать с флеш-анимацией «Влажность воздуха» стр. 9 и изучить устройство и принцип действия психрометра. На свободном поле флипчарта под рисунком показываю пример оформления данной задачи.  1. Практическая работа «Определение  влажности воздуха» Работают группами.  2. Упражнения. Каждой группе предлагается выполнить упражнение на рабочем листе (время 1 минута)  Эти же упражнения скрыты за полем  флипчарта. Их «достают» потянув за стрелочку. К доске приглашаются по одному представителю от трёх групп (определяет учитель).  Учащимся предлагается ответить на тестовые вопросы на рабочем листе.  Устанавливается время 2 минуты.  Эти же тесты «спрятаны» за полем флипчарта. По истечении времени представители от других трёх групп приглашаются к доске (определяет учитель).  Предлагает учащимся сделать сообщения, которые они подготовили заранее. Это должно быть интересное сообщение в рамках темы, начинается с фразы «А знаете ли вы…». Регламент 30 сек.  По ходу выполнения заданий учащимся предлагается оценить работу других групп.  После выполнения всех заданий учитель собирает рабочие листы. Быстро просматривает, пока учащиеся выступают с сообщениями.  Предлагает учащимся оценить работу на уроке сигнальной карточкой. На карточке скрыт текст (кликнуть по карточке)  Учащиеся тех групп, которые справились с заданием хорошо или отлично, учитывая и тех, которые «отстаивали честь» группы у доски получают отметку 4 или 5 при условии, что в данной группе никто не поднял красную карточку.  Комментирует домашнее задание:  § 70 (учебник), ЕГЭ  § 72 (эл. прилож.)  Практич. задание: изготовить психрометр и измерить влажность воздуха в различных местах дома или квартиры (кухня, спальная комната, ванная, подвал, кладовка и т. д.) | Учащиеся называют параметры погоды и пытаются пояснить параметр «влажность». Иногда говорят, что это столько процентов воды в атмосфере. Тогда учащимся предлагается вспомнить состав атмосферы.  Сигнализируют желание или не желание изучить данный вопрос.  Говорят, что они хотели бы узнать о влажности воздуха.  Выполняют задание №1  Производят проверку и оценивание  ответов по количеству неверно вставленных слов по пятибалльной системе.  Слушают, записывают  С помощью учителя или самостоятельно приходят к выводу о том, что сила тяготения, которая удерживает всю атмосферу Земли, является «крышкой».  Слушают, находят в учебнике (§ 70)  формулировки понятий. Работают с таблицей «Зависимость плотности и давления насыщенного пара от температуры»  Наглядно воспринимают понятие парциального давления.  Формулировки находят в учебнике, формулы записывают в рабочую тетрадь.  Изучают в группах самостоятельно  Записывают в тетрадь.  Отдыхают. Выполняют гимнастику  для глаз.  Изучают в группе. По данным на рисунке и с помощью «Психрометрической таблицы» выполняют пример.  Записывают в тетрадь.  Выполняют практическую работу  на рабочем листе  Выполняют упражнения на рабочем листе и в тетради.  Потянув за стрелочку, достаёт любое задание и определяет влажность воздуха по таблице. После этого обмен рабочими листами и оценивание.  Работают группой на рабочем листе.  Потянув за стрелочку, достаёт любой вопрос и отмечает правильный ответ, кликнув по клеточке. Если ответ неправильный, то появится рисунок в виде пальца, опущенного вниз на красном фоне, а правильный – палец вверх на зелёном фоне. Обмен рабочими листами и оценка.  Делают подготовленные заранее сообщения.  Производят взаимопроверку заданий  по ходу всего урока. Группы обмениваются рабочими листами после каждого этапа работы, проверяют и оценивают по пятибалльной системе.  Сигнализируют карточками об усвоении темы.  Соглашаются или не соглашаются, озвучивают своё мнение.  Записывают домашнее задание. |

**Приложение:**

1. Рабочие листы с заданиями (6 вариантов).

2. Флипчарт «Влажность воздуха»

**При подготовке к уроку использовали:**

1. Учебник физики10 класс. Авторы Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский.
2. Д. А. Каширин, Е. Г. Квашнин «Интерактивное оборудование и Интернет-ресурсы в школе»
3. Физика в природе. 1988. Автор: Тарасов Л.В.
4. Рыженков А.П. Физика. Человек. Окружающая среда. Издательство «Просвещение» 1996г.
5. <http://nsportal.ru/ap/library/nauchno-tekhnicheskoe-tvorchestvo/2015/10/26/vlazhnost-vozduha>
6. <http://gigabaza.ru/doc/96988-p3.html>
7. <http://i-fakt.ru/interesnye-fakty-o-vlazhnosti/>
8. <http://eko-jizn.ru/?p=1885>
9. <http://zhit-budete.ru/eto-nado-znat/vlijanie-vlazhnosti-na-organizm-cheloveka>
10. <http://kak-eto-sdelano.ru/istoriya-sozdaniya-konditsionera/>
11. <http://www.bestreferat.ru/referat-410360.html>