Тема урока «Температура (с применением цифровой лаборатории «Физика» от «Познайкино»)

**Методическая разработка урока**

**Тема «Температура (с применением цифровой лаборатории «Физика» от «Познайкино»)**

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

**Используемые технологии:**здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, поэтапного формирования умственных действий, развития исследовательских навыков, практикоориентированного обучения.

**Цели:**

*обучающая:*сформировать знания о понятиях тепловое движение, температура; познакомить с основными характеристиками тепловых процессов и тепловым движением как особым видом движения;

*развивающая:* расширить знания о окружающем мире, сформировать практические навыки измерения температуры при помощи цифровой лаборатории, отработка навыка интерпретации и сравнения полученных результатов, развитие информационно-коммуникативной компетентности обучающихся,

*воспитательная:* формирование бережного отношения к окружающей среде, развитие патриотизма, навыка работать в команде.

**Формируемые УУД:**

предметные: научиться объяснять основные закономерности теплового движения частиц тела и их связь с температурой тела; приводить примеры различных тепловых явлений; объяснять принцип действия термометра и пользоваться им; проводить измерение температуры тел;

метапредметные: планировать учебное сотрудничество; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; самостоятельно выделять познавательную цель, проявлять познавательную инициативу; понимать различие между теоретическими моделями и реальными объектами; строить логическую цепь рассуждений; устанавливать причинно-следственные связи;

личностные: формирование мотивации учебной деятельности и учебно-познавательного интереса, самооценки на основе критерия успешности.

**Приборы и материалы:**цифровая лаборатория «Физика» от «Познайкино», ноутбук, калориметр, спиртовой термометр .

Ход урока

**I. Организационный этап**

*Учитель и обучающиеся приветствуют друг друга, выявляются отсутствующие. Учитель проверяет готовность обучающихся к занятию, проводит вводный инструктаж по технике безопасности в кабинете физики.*

**II. Актуализация опорных знаний**

*Проводится в виде фронтального опроса по предложенным вопросам:*

– Как называются частицы, из которых состоят вещества?

– Какие наблюдения свидетельствуют о том, что размеры молекул малы?

– Какие явления показывают, что вещества состоят из частиц, разделенных промежутками?

– Как изменяется объем тела при уменьшении или увеличении расстояния между частицами?

– Почему твердые тела и жидкости не распадаются на отдельные молекулы?

– Какие явления указывают на то, что молекулы не только притягиваются друг к другу, но и отталкиваются?

– Что известно о молекулах одного и того же вещества?

– Какие три состояния вещества вы знаете?

– Имеются ли различия между молекулами льда, воды, водяного пара?

– Как расположены и как движутся молекулы в газах, жидкостях и в твердых телах?

*На данном этапе происходит проверка опорных знаний для изучения темы урока и одновременно происходит коррекция знаний.*

**III. Изучение нового материала**

*Данный этап состоит из 2 частей: изучение теоретической основы, исторической справки и проведение демонстрации. Объяснение теоретического материалы подкрепляется мультимедийной презентацией, обучающиеся во время изучения темы ведут конспект.*

В окружающем мире происходят различные физические явления, которые связаны с нагреванием и охлаждением тел. Слова «холодный», «теплый», «горячий» указывают на различную степень нагретости тела и говорят о различной температуре. Для объективности измерений температуры были созданы различного рода термометры.

Изобрел первый прибор для объективной оценки температуры в 1592 г. итальянский ученый Галилео Галилей. Термоскоп Галилея представлял собой запаянный стеклянный цилиндр с жидкостью, в которой плавают стеклянные сосудики-буйки. Этот термоскоп был очень чувствителен к изменению температуры.

Газовые термометры работают по тому же принципу, что и жидкостные, только в качестве рабочего вещества в них используется инертный газ. Газовые термометры используются как эталонные, по ним градуируют и проверяют другие термометры.

Наиболее широкое применение на практике приобрели жидкостные термометры, в которых для регистрации температуры используется тепловое расширение жидкости. Чаще всего для этих целей используют ртуть или подкрашенный спирт.

Для измерения температуры с помощью термометра нужно:

 • определить диапазон температур, в котором можно производить измерения с помощью данного термометра;

 • определить цену деления шкалы и точность измерения температуры с помощью данного термометра.

Совершенствованием термометров занимались многие ученые. Каждый из них создавал свою шкалу. Некоторые из этих шкал имели широкое распространение, другие – быстро забылись. Во Франции и в дореволюционной России применялась шкала Реомюра, предложенная французским естествоиспытателем Р. Реомюром в 1730 г. В Англии и США до сих пор используется шкала Фаренгейта. Температура кипения воды по шкале Реомюра равна 80 °R, по шкале Фаренгейта – 212 °F. Шведский ученый Андерс Цельсий предложил использовать шкалу, в которой температура плавления льда при нормальном давлении принималась за 100 градусов, а температура кипения воды – за 0 градусов. В 1745 г., уже после смерти Цельсия, шкала была переработана Карлом Линнеем. За 0 °C стали принимать температуру плавления льда, а за 100 °С – кипения воды. Шкала

Цельсия широко используется в настоящее время. Британский ученый Уильям Томсон (получивший впоследствии за научные заслуги титул лорда Кельвина) в 1848 г. предложил ввести новую шкалу температур, нулевая точка которой соответствует абсолютному нулю, а ценой деления будет градус Цельсия. Эта абсолютная шкала на сегодняшний день известна как термодинамическая шкала Кельвина. Ее нулевой уровень соответствует -273,15 °C.В настоящее время в большинстве стран для научных и практических целей используется Международная практическая температурная шкала.

Важно отметить, что любое измерение температуры требует времени. Время необходимо для того, чтобы термометр мог войти в состояние теплового равновесия с телом, температуру которого мы измеряем. Фактически термометр показывает собственную температуру, которая в состоянии теплового равновесия равна температуре тела.

Демонстрация 1. *На данном этапе приглашается обучающаяся класса, которая при помощи учителя проводит демонстрацию, обучающиеся записывают наблюдения в тетради. Целью является демонстрации является:*

1. *Показание вариативности способов измерения температуры*
2. *Разнообразие существующих приборов для измерения температуры*
3. *Наочное исследование точности измерения температуры различными термометрами.*

При помощи цифровой лаборатории «Физика» и при помощи спиртового термометра измерим температуру воды.

Собираем лабораторную установку:

* Достаем датчик температуры
* Достаем измерительный блок
* Подключаем датчик температуры к измерительному блоку
* Подключаем измерительный блок к блоку питания
* Запускаем программу
* Выбираем лабораторию «Физика»
* Выбираем измерительное устройство и дожидаемся подключения
* В программе выбираем датчик «Температура»
* Наливаем в калориметр теплую воду
* Помещаем в калориметр датчик температуры и спиртовой термометр
* Дожидаемся пока установится термодинамическое равновесие
* Считываем показания датчика температуры и спиртового термометра
* Делаем вывод

Вывод. Применение цифровых средств делает измерение температуру более удобным и с более высокой точностью.

**IV. Закрепление изученного материала**

*На данном этапе обучающимся предлагаются дидактические карточки с вопросами для закрепления новых знаний.*

 – Что понимают под температурой вещества?

– Как меняются размеры твердых тел и жидкостей при изменении их температуры?

 – Сформулируйте правила измерения температуры воды, воздуха.

 – Какие температурные шкалы вам известны?

– Какие точки приняты в качестве основных на шкале Цельсия?

– При помощи каких приборов можно измерить температуру?

– Каким прибором можно измерить температуру более удобно и точно?

- Где в бытовой жизни вы встречаетесь с измерением температуры, какие термометры при этом используются?

- Где в быту вы могли видеть подобные термометры, использованными при демонстрации?

**V. Рефлексия**

Обучающиеся оценивают свою работу на уроке и качество усвоения материала.

Для этого обучающимся предлагаются смайлы – эмодзи

*Зеленый* – было познавательно и понятно, узнал много нового

*Желтый* - было познавательно, узнал много нового, некоторые теоретические вопросы необходимо повторить

*Красный*–ничего не понятно, нужно изучить материал повторно.

**Домашнее задание**

1. Изучить § l учебника, ответить на вопросы к параграфу.

2. Решить задачи № 915, 916из Сборника задач В.И. Лукашика, Е.В. Ивановой.

3. Выполнить экспериментальное задание (по желанию). В стакан с холодной водой осторожно долить горячей воды. Измерить температуру воды у дна стакана, в середине и у поверхности.

 – Какой можно сделать вывод?

 – Как правильно измерять температуру жидкости?