

Плоскирева Елена Анатольевна

учитель физики

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Ильинская средняя общеобразовательная школа»

с. Ильинский Погост, Московская область

## ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

В качестве примера применения личностно-ориентированных технологий предлагаю методическую разработку урока физики в 8 классе по теме «Температура».

*Тема урока: «Температура»*

**Цель урока:** сформировать знания учащихся о том, что температура является мерой средней кинетической энергии частиц тела.

**Задачи урока:**

**образовательные:** показать зависимость средней кинетической энергии частиц от температуры тела, доказать справедливость зависимости экспериментально;

**развивающие:** создать условия для развития исследовательских и творческих навыков; навыков общения и совместной деятельности;

**воспитательные:** способствовать привитию культуры поведения, создать условия для повышения интереса к изучаемому материалу.

**Тип урока:** изучение нового материала.

**Оборудование:** демонстрационный термометр; три одинаковых глубоких сосуда с водой, нагретой до различной степени (холодная, тёплая, горячая); модели молекулы воды (выполненные из цветного пластилина каждым учащимся к данному уроку); модели термоскопа Галилея (пустой лекарственный флакон объёмом 10 мл, закрытый резиновой пробкой со вставленной в неё стеклянной трубочкой и сосуд с подкрашенной водой) – приготовленные к данному уроку каждым учащимся.

6 сентября 2016г.

Четвертая летняя Всероссийская конференция 2016 года  
"Актуальные проблемы теории и практики образования"

**Демонстрации:** учебные таблицы «Температурные шкалы» и «Средние скорости молекул газов».

**План урока**

<i>Этапы урока</i>	<i>Время, мин</i>	<i>Приёмы и методы</i>
I. Актуализация знаний.	5	Фронтальный опрос, использование моделей воды.
II. Мотивационный этап.	4	Беседа.
III. Изучение нового материала.	25	Рассказ учителя, эксперимент, фронтальный опыт, сообщение учащегося, составление опорного конспекта – схемы.
IV. Применение новых знаний.	9	Решение качественных задач.
V. Домашнее задание.	2	Консультация учителя.

**Ход урока:**

**Первый этап – актуализация полученных ранее знаний.**

Учитель:

*проводит фронтальный опрос*

- 1) Что вы знаете о строении вещества?
- 2) Одинаковы ли объёмы и состав молекул у различных веществ?
- 3) Как изменяются промежутки между частицами медной заклёпки при нагревании и охлаждении?
- 4) Чем объясняется увеличение длины проволоки при её нагревании?
- 5) Почему уменьшается длина рельса при его охлаждении?
- 6) Одинаковы ли объёмы и состав молекул холодной и горячей воды? При ответе используйте модель молекулы воды.

**Второй этап – мотивационный.**

Учитель:

- 1) Какие явления мы называем механическими? Приведите примеры.

6 сентября 2016г.

Четвертая летняя Всероссийская конференция 2016 года  
"Актуальные проблемы теории и практики образования"

2) Какие явления мы называем тепловыми? Приведите примеры.

*Третий этап – изучение нового материала.*

Учитель:

Температура является основной физической величиной, которая используется при изучении тепловых явлений.

Обиходной мерой тепла считается различная степень нагретости тел (холодное тело, тёплое, горячее), которая присваивается данному телу органами чувств человеческого организма. Такая оценка является субъективной, не содержит способа измерения и является неточной.

В этом можно убедиться, проведя несложный эксперимент.

*Учитель приглашает ученика и предлагает оценить степень нагретости воды погружением рук в сосуды с водой в следующей последовательности:*

- 1) в сосуд № 2 (с тёплой водой) – ученик подтверждает тёплую степень;
- 2) в сосуд № 1 (с холодной водой), а затем в сосуд № 2 (с тёплой водой) – ученик оценивает воду как горячую;
- 3) в сосуд № 3 (с горячей водой), а затем в сосуд № 2 (с тёплой водой) – ученик оценивает воду как холодную.

Учитель:

Возникла необходимость в измерении температуры, как величины, характеризующей тепловое состояние тел. Это стало возможным лишь тогда, когда была установлена зависимость от температуры таких величин, как длина, объём, которые можно измерять. Первый прообраз термометра продемонстрировал Галилео Галилей в 1592 году.

Модели термоскопа Галилея вы приготовили к сегодняшнему уроку.

*Учитель объясняет действие модели, учащиеся убеждаются в этом с помощью фронтального опыта.*

Учитель:

Какое тепловое явление используется в этой модели?

6 сентября 2016г.

Четвертая летняя Всероссийская конференция 2016 года  
"Актуальные проблемы теории и практики образования"

Ученик:

Явление теплового расширения тела (в данном случае – воздуха).

Учитель:

Почему данный прибор нельзя использовать для измерения температуры?

Ученик:

Работа данного прибора существенно зависит от атмосферного давления.

Учитель:

У термоскопа Галилея не было шкалы. Для того, чтобы ввести шкалу, прежде всего, необходимо установить постоянные точки с фиксированной температурой. В зависимости от выбора этих точек существуют различные виды температурных шкал. Наибольшее распространение нашли две шкалы: шкала Фаренгейта и шкала Цельсия.

Послушаем сообщение о температурных шкалах.

Ученик:

*Ученик делает сообщение по теме «Температурные шкалы» с использованием таблицы и демонстрационного термометра.*

Учитель:

Какую температуру показывает термометр?

Ученик:

Термометр показывает свою собственную температуру.

Учитель:

Какие жидкости используются в термометрах?

Ученик:

В термометрах используются спирт или ртуть.

Учитель:

Что необходимо учитывать при использовании термометров?

Ученик:

Необходимо учитывать температуру отвердевания данных жидкостей.

Учитель:

6 сентября 2016г.

Четвертая летняя Всероссийская конференция 2016 года  
"Актуальные проблемы теории и практики образования"

В чём особенность работы медицинского термометра?

Ученик:

Показания термометра не изменяются по окончании процесса измерения.

Учитель:

Это объясняется устройством медицинского термометра. Рассмотрите дома его устройство с помощью лупы и постарайтесь дать ответ на следующем уроке.

Учитель:

Рассмотрим модель молекулы воды: назовите состав молекулы и её химическую формулу.

Ученик:

Молекула воды состоит из двух атомов водорода и одного атома кислорода.

Химическая формула  $H_2O$ .

Учитель:

Опишите характер движения молекул воды в различных агрегатных состояниях: твёрдом, жидком и газообразном.

Ученик:

В твёрдом состоянии молекулы совершают колебания; в жидком – «перескоки» с одного места на другое; в газообразном – двигаются в различных направлениях.

Учитель:

Что меняется в характере движения молекул воды при увеличении её температуры? Иными словами, в чём отличие воды холодной и горячей?

Происходят ли изменения с самой молекулой?

Ученик:

При увеличении температуры происходит увеличение скорости молекул. С самой молекулой изменений не происходит.

Учитель:

Какое из ранее изученных явлений подтверждает это объяснение?

Ученик:

6 сентября 2016г.

Четвертая летняя Всероссийская конференция 2016 года  
"Актуальные проблемы теории и практики образования"

Диффузия – взаимное проникновение молекул одного вещества в другое вещество.

Учитель:

Приведите примеры из повседневной жизни, когда мы наблюдаем это явление и связь повышения температуры со скоростью частиц вещества.

Ученики:

*приводят различные примеры: растворение сахара в холодной и горячей воде и т.п.*

Учитель:

Необходимо также провести анализ зависимости скорости частицы от массы данной частицы.

*Учитель анализирует данные таблицы «Средние скорости молекул газов», сравнивая скорости молекул азота, кислорода и водорода.*

Учитель:

Сделаем вывод из перечисленных фактов и оформим наши рассуждения в виде схемы.

**Вывод: так как причиной диффузии является непрерывное движение частиц, и диффузия протекает быстрее при более высокой температуре — в теле с большей температурой частицы вещества движутся быстрее и, следовательно, имеют большую кинетическую энергию.**

Более строгое определение нужно дать по отношению к кинетической энергии: *имеется в виду средняя кинетическая энергия, так как скорости частиц отличаются друг от друга.*

Ученики:

*выполняют в рабочих тетрадях схему.*

$t^0$



$V_{\text{ср}}$



6 сентября 2016г.

$$E_k \leftarrow m_0$$



$$t^0$$

***Температура является мерой средней кинетической энергии частиц тела: чем больше средняя кинетическая энергия частиц, тем больше температура тела.***

***Четвёртый этап – применение новых знаний.***

Учитель:

*организует выполнение следующего задания и контроль усвоения нового материала.*

Задание: объясните следующие ситуации на основе связи температуры тела и скорости движения его молекул.

1. Лужи быстрее высыхают на солнце, чем в тени.
2. Бельё быстрее сохнет на ветру.
3. В 1896 году английский металлург Робертс-Лустен изобрёл технологию диффузионной сварки. Он прижал друг к другу золотой диск и свинцовый цилиндр и поместил их на 10 дней в печь, где поддерживалась температура 200 °С. Когда печь открыли. Разъединить диск и цилиндр оказалось невозможно, золото и свинец буквально «проросли» друг в друга.
4. На поверхности молока, налитого в сосуд, через некоторое время образуются сливки. Это жир, входящий в состав молока, собирается капельками и всплывает на поверхность. Сливки в холодильнике отстаиваются быстрее, чем в теплом помещении.
5. Запах берёзового веника в жаркой бане распространяется быстрее, чем в прохладной комнате.
6. Огурцы быстрее просаливаются в горячей воде, чем в холодной.
7. При использовании фена волосы высыхают тем быстрее, чем теплее воздух.
8. Грибы около плиты высыхают, а забытые в корзине – гниют.

6 сентября 2016г.

Четвертая летняя Всероссийская конференция 2016 года  
"Актуальные проблемы теории и практики образования"

*Пятый этап — домашнее задание.*

Учитель:

*записывает задание на доске: § 1; вопросы к § ( Учебник А. В. Перышкин)*

6 сентября 2016г.

Четвертая летняя Всероссийская конференция 2016 года  
"Актуальные проблемы теории и практики образования"