

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Гимназия №139 - Центр образования» Приволжского района г. Казани

План-конспект урока

по физике на тему:

«Внутренняя энергия»

для учеников 8 класса

Автор: Тахавиев Ирек Даниярович

учитель первой квалификационной категории

Место работы: МАОУ «Гимназия №139-ЦО»

Казань 2022

Тема: «Внутренняя энергия»

Цели урока: познакомится с понятием внутренняя энергия и узнать способы его изменения.

Задачи урока: *Образовательная*: побудить учащихся на уроке к активной исследовательской деятельности по выяснению сути понятия внутренняя энергия и способов его изменения.

Воспитательные: продолжить формировать у учащихся положительное отношение к самостоятельному поиску знания; сформировать у учащихся представление о понятии внутренняя энергия, продолжить развивать умения работать в парах.

Развивающие: развитие общеучебных знаний и умений: наблюдать, делать выводы

Формируемые УУД: **Коммуникативные**: организовать планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками

Регулятивное: учатся формулировать учебную проблему совместно с учителем, планируют необходимые действия и операции.

Познавательные: объяснять физические явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования.

Личностные: понимание определяющей роли физических явлений в развитии, его значения в процессе получения школьного образования.

Оборудование: ноутбук, проектор, молоток, наковальня, оловянная пластина, датчик температуры в виде термопары, провода от датчика к ноутбуку, программное обеспечение для набора «Молекулярная физика и тепловые явления», раздаточный материал.

Ход урока

1. Приветствие учеников. Обращаем внимание учеников на презентацию и высказывание Эммануила Канта: «Без сомнения все наши знания начинаются с опыта».
2. Демонстрация короткого видеоролика на тему энергия.
3. Обсуждение увиденного, учитель задает наводящие вопросы, которые актуализируют знания по теме «Механическая энергия».

Учитель с помощью ассистента демонстрирует опыт: датчик температуры заворачивается в оловянную пластину и ставится на наковальню. Ученик берет молоток и производит не сильный удар по датчику. С помощью проектора на доске демонстрируется показания датчика температуры. Ученики видят, что при ударе температура растет. Совместно с учениками проводится обсуждение и выяснение того, что увеличение температуры

происходит за счет передачи энергии от молотка свинцовой пластине. Отсюда вывод, что изменение температуры характеризует изменение внутренней энергии.

4. Ученики записывают в тетрадь тему урока: «Внутренняя энергия».
5. Постановка цели и задач урока совместно с учениками.
6. Еще раз обсуждается нюансы опыта с помощью учителя, и ученики высказывают мнения о том, что же такое внутренняя энергия. После этого ученики выписывают из учебника точное определение.
7. Учитель задает вопросы: «Как вы думаете, можно ли изменить внутреннюю энергию? А как? ... Вас заинтересовал данный вопрос?»
8. Ученикам предлагается провести опыт. Но перед этим на слайде выходит техника безопасности, которую читают ученики.
Ученикам раздаются кусочки тряпки и термометры, уточняется что с их помощью можно зафиксировать изменение температуры, что укажет на изменение внутренней энергии.
А) Первый опыт: ученики трут кончик термометра о тряпочку и фиксируют увеличение температуры.
Б) Второй опыт: ученики берут резервуар термометра в руку и замечают, как тепло руки увеличивает температуру и внутреннюю энергию термометра.
9. По результатам опытов делается вывод о том, что внутреннюю энергию можно изменить путем совершения работы и теплопередачей. Эти выводы записываются в тетрадь.
10. Результаты опытов записываются в виде формулы с пояснением обозначений: $\Delta U=Q+A$
11. На слайде появляется задача: «Мальчик вернулся с прогулки. При передвижении санок к балкону, в результате трения о ковёр совершается работа 300Дж. При этом, количество теплоты, полученное санками в тёплой комнате, равна 700Дж. На сколько изменилась внутренняя энергия санок?»
12. Учитель решает задачу вместе с учениками. На слайде высвечивается решение.
13. Учитель раздает ученикам листочки с задачами. Их надо решить за 20 секунд. (Задачи легкие, всего 4 разных задачи). Ученики решают.
14. Учитель объявляет, что у них должен был получится один из четырех ответов. В кабинете четырех разных местах на стене предварительно закреплены листочки с числами, которые совпадают с ответами на задачи. Ученики должны встать и подойти к этим числам. Так происходит разделение учеником на 4 группы, и появляется физическая активность.
15. На оборотной стороне листочек, которые висят на стене есть открытая задача на тему внутренней энергии (задача которая не имеет одного

точного ответа, и предполагает несколько путей решения и несколько ответов). На решение задачи дается 1 минута.

После каждая команда предлагает свое решение (задача у всех выла одинаковая, однако разные команды могут предложить разные решения).

16. Ученики возвращаются на свои места. Во время их отсутствия учитель разложил по партам различные предметы (относящиеся к теме урока). Теперь ученики в парах должны самостоятельно составить задачи по теме урока. Задачи составляются на листочке. На это им дается 2 минуты. По прошествии двух минут некоторые читают свои задачи в слух. Все остальные сдают задачи учителю.

17. Домашнее задание §30 для ознакомительного чтения. Определение и формулу выучить. И решите одну задачу из тех, которую составили ученики. Это всем.

А особо любознательные могут ознакомиться с книгой «Занимательная физика» Якова Перельмана, и подготовить к следующему уроку несколько опытов из книги по теме «Внутренняя энергия»

18. Рефлексия. А теперь, поскольку урок подходит к концу, подведем итоги.
Продолжите фразу: Я узнал.... По партам.

Учитель: «И вот мы возвращаемся к высказыванию Канта. Скажите, мы подтвердили его слова? Вы с ним согласны?»

Самым активным выставляются оценки.

Учитель: «Спасибо за урок, мне было интересно с вами работать. До новых встреч».