

1) предметом, который является целью преподавания информатики в средней школе;

2) предметом исследования является построение, проектирование, анализ, разработка методических приемов преподавания информатики в средней школе.

Часть уроков предназначена для работы за компьютером, которая в значительной мере индивидуальна. В этой работе учитель выступает в роли консультанта, и если ученику нужна помощь, он ее всегда должен получить от учителя.

На уроках информатики компьютер не только объект изучения, но и средство обучения, средство организации познавательной деятельности. Педагогические программные средства в сочетании с традиционными печатными материалами помогают учителю приблизиться к индивидуальному обучению, что наиболее эффективно в условиях преподавания на персональных ЭВМ. Независимо от типа компьютера и уровня знаний учащегося, учитель информатики может найти для каждого ученика сферу применения своих интересов и способностей.

Литература

1. Кульбицкий, Д. И. Методика обучения физике в средней школе. / Д. И. Кульбицкий. – Минск: ИВУ Минфина, 2007. – С.5.

2. Голин, Г. М. Вопросы методологии физики в курсе средней школы. Книга для учителя/ Г. М. Голин. – М. : Просвещение, 1987. – 127 с.

А. С. Кондратенко

(ГГУ имени Ф. Скорины, Гомель)

Науч. рук. **С. В. Шалупаев**, канд. физ.-мат. наук, доцент

МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ ВТОРОГО ЗАКОНА ТЕРМОДИНАМИКИ В ШКОЛЕ

Изучение второго закона термодинамики обычно начинается с ознакомления с понятием энтропии. Энтропия – это величина, которая описывает степень хаоса или беспорядка системы. В термодинамике она определяется как отношение изменения теплоты, полученной или отданной системой, к температуре.

Второй закон термодинамики утверждает, что энтропия изолированной системы всегда возрастает или остается постоянной в процессе,

который происходит самопроизвольно. Это означает, что беспорядок или хаос в системе всегда увеличивается, если не совершается работа над системой.

Одной из методик изучения второго закона термодинамики может быть экспериментальный подход, например, изучение термодинамических процессов, происходящих в природе. Это может быть изучение тепловых двигателей, холодильных установок.

Другим методом изучения 2-го закона термодинамики может быть математический подход, где учащимся предлагаются примеры задач для решения, используя уравнения, связанные с вторым законом термодинамики, такие как теорема Карно.

На мой взгляд рассмотрение второго закона термодинамики лучше всего начать с изучения цикла Карно, т.к. сами двигатели и циклы могут быть достаточно сложными, а цикл Карно наиболее прост. Также он упрощает понимание основных понятий термодинамики, таких как теплота, работа, энтропия и т.д.

Цикл Карно – это идеальный термодинамический цикл, который позволяет наглядно и просто продемонстрировать основные принципы второго закона термодинамики и связанные с ним понятия энтропии и эффективности.

Он позволяет ученикам лучше понять, как теплота и работа могут быть эффективно использованы и как их отношение определяет эффективность работы тепловых двигателей и холодильных установок.

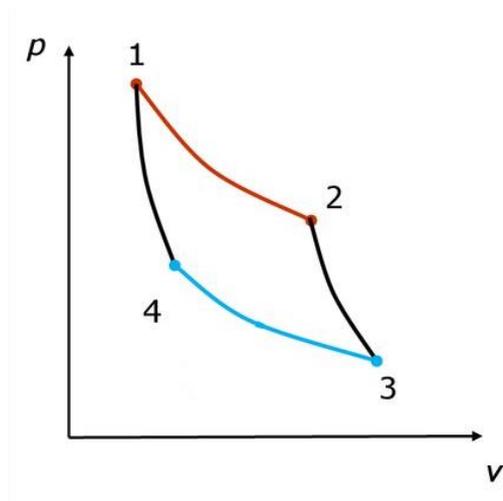


Рисунок 1 – Замкнутый цикл Карно

Цикл Карно описывает работу идеального теплового двигателя, который работает между двумя резервуарами с разными температурами. Цикл состоит из следующих четырех процессов:

1–2 Изотермическое расширение: Газ внутри цилиндра расширяется при постоянной температуре, поглощая теплоту Q_1 от горячего резервуара и производя работу A_1 .

2–3 Адиабатическое расширение: Газ продолжает расширяться, но без теплообмена с окружающей средой. Это приводит к охлаждению газа и уменьшению его давления и объема.

3–4 Изотермическое сжатие: Газ сжимается при постоянной температуре, отдавая теплоту Q_2 холодному резервуару и поглощая работу A_2 .

4–1 Адиабатическое сжатие: Газ продолжает сжиматься без теплообмена с окружающей средой, что приводит к повышению его температуры и давления до исходного состояния.

Этот процесс максимально эффективен среди всех возможных тепловых циклов между двумя резервуарами с заданными температурами, что демонстрирует второй закон термодинамики.

Принцип теплопроводности для циклической работы теплового двигателя является наличие теплоты Q_2 отдаваемой холодильнику т.е. неизбежно повышение суммарной энтропии термодинамической системы. В этом случае второй закон термодинамики предстает перед школьниками как невозможность самопроизвольного создания упорядоченного движения и структур. При этом создание упорядоченной структуры все равно приводит к увеличению хаотической системы в целом.

Е. Н. Науменко

(ГГУ имени Ф. Скорины, Гомель)

Науч. рук. **С. А. Хахомов**, д-р физ.-мат. наук, доцент

РАЗРАБОТКА ИНТЕЛЛЕКТ-КАРТ ПО ФИЗИКЕ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ

Основной целью ментальных или интеллект-карт является помощь в визуальной структуризации материала, его запоминании и объяснении. Например, записать тезисы выступления или составить учебный план, а также разобрать какую-либо информацию, выделяя и оставляя главные выводы с учетом психолого-педагогических основ совершенствования образовательно-производственной системы «школа – университет – предприятие» [1, 2].

Для разработки ментальной карты [3] был выбран программный материал по физике 8 класса «Тепловые явления». Данный раздел включает в себя такие темы, как «Внутренняя энергия», «Способы изменения внутренней энергии», «Теплопроводность», «Конвекция»,