

Водянова Марина Владимировна

учитель

ГКОУ АО «Казачий кадетский корпус имени атамана И.А. Бирюкова»

с. Началово, Астраханская область

ВНЕДРЕНИЕ КАЗАЧЬЕГО КОМПОНЕНТА НА УРОКАХ ФИЗИКИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ РАЗДЕЛА «ТЕРМОДИНАМИКА»

Аннотация: в статье рассматриваются методические подходы к внедрению казачьего компонента при изучении раздела «Термодинамика» в курсе школьной физики, приводятся конкретные примеры задач, связывающих абстрактные законы с культурным наследием и бытом казачества.

Ключевые слова: казачий компонент, термодинамика, тепловые процессы, физика в быту, интегрированный урок.

Некоторые считают, что физика – абстрактная наука, далекой от истории и краеведения. Однако жизнь и быт казачества предоставляют уникальный материал для изучения термодинамики, построенный на эмпирическом опыте, передаваемом веками. Внедрение казачьего компонента в образовательный процесс – это не просто дань традиции, но и мощный педагогический инструмент. В условиях реализации ФГОС такой подход помогает решать задачи воспитания, включая гражданственность и патриотизм, и одновременно повышает практическую значимость обучения. Интеграция «живого» исторического и краеведческого материала в строгую ткань физических законов создает прочные межпредметные связи, делая теорию близкой и понятной. Такой синтез знаний позволяет ученикам увидеть за абстрактными законами, в частности, термодинамики, реальную жизнь предков, что особенно эффективно в классах казачьей направленности.

Рассмотрим ключевые темы раздела «Термодинамика» через призму культуры казачества.

Строительство казачьего куреня (теплопроводность, виды теплопередачи):

Казаки строили курени из самана – смеси глины, соломы и лошадиного навоза. Такие стены имели низкую теплопроводность и высокую теплоемкость, обеспечивая летом прохладу, а зимой – тепло. Важнейшим элементом любого куреня была русская печь. При топке она нагревала воздух, который поднимался и обогревал помещение, а затем, остывая, опускался вниз, создавая естественную циркуляцию (естественная конвекция). При строительстве в стены вбивали клинья, в щели закладывали паклю, а затем обмазывали все глиной. Это учитывало сезонное расширение и сжатие древесины для сохранения тепла (тепловое расширение и теплоизоляция).

Казачья амуниция и одежда (теплоизоляция, теплопроводность).

Эта тема открывает широкое поле для исследования на уроках-экскурсиях в школьный музей.

Казачья бурка изготавливалась из плотной шерсти, что создавало идеальную теплоизоляцию. Тепло от тела не уходило в окружающую среду, а задерживалось в воздушных прослойках между ворсом. То же относится и к меховой папахе – мех и войлок защищают голову от перегрева летом и от холода зимой благодаря низкой теплопроводности. Широкие галифе и просторные гимнастерки способствовали терморегуляции: между тканью и телом образовывались воздушные прослойки, замедлявшие теплообмен.

Казачья кухня и быт (фазовые переходы).

Понятие удельной теплоты парообразования можно наглядно объяснить на примере самогонного аппарата. Перегонный куб – классическая модель тепловой машины: брага нагревается, вода и спирт (имеющие разную температуру кипения) испаряются, а затем конденсируются в змеевике, отдавая тепло.

Удельная теплоемкость прекрасно иллюстрируется казачьей традицией заготовки дров на зиму. Учащиеся могут рассчитать, сколько тепла необходимо, чтобы нагреть печь или приготовить обед, используя массу и вид дров, с учетом их удельной теплоты сгорания.

Сельское хозяйство (виды теплопередачи, фазовые переходы).

На примере зерносушилки можно рассмотреть принцип естественной конвекции и теплового излучения, а при изучении факторов, влияющих на скорость испарения, полезно привести пример с сенокосами.

Методические рекомендации для учителя.

При введении казачьего компонента важно соблюдать баланс, чтобы он служил инструментом для глубокого понимания физики, а не просто фоном.

Задачи и кейсы: вместо безликих цифр давайте задачи с историческими данными. Например, рассчитайте КПД старинной паровой машины на казачьем предприятии или: сравните КПД печи, топившейся «по-черному» и более поздних печей с дымоходом. Также можно предложить вопросы на изопроцессы: почему нельзя сразу открывать плотно закрытый чугунок с кулешом? В каком случае вылетает пробка при приготовлении кваса?

Уроки-экскурсии: отлично зарекомендовали себя музейные уроки. Исследование реальных экспонатов развивает функциональную грамотность и дает опыт применения теории к реальным объектам.

Исследовательские проекты: предложите темы для проектов, например: «Расчет тепловых потерь казачьего курения», сравнение изоляционных свойств натуральных материалов.

Внедрение казачьего компонента делает уроки физики не только местом передачи знаний, но и пространством воспитания, помогая детям ощутить связь времен и соприкоснуться с истоками.

Список литературы

1. История казачества в вопросах и ответах / под ред. В.Е. Шамбарова. – М., 2015.
2. Традиционное жилище народов России: опыт этнографии и физики // Физика в школе. – 2018. – №5.