

5. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования: http://www.edu.ru/db/mo/Data/d_12/m413.pdf (дата обращения 03. 01. 2018)
7. Физика : программа : 7- 9 классы / Л. С. Хижнякова, А. А. Синявина, С. А. Холина. – М. : Вентана – Граф, 2012. – 88с.

Метод проектов как средство мотивации при обучении физики на примере исследовательского проекта: «физика гитары»

Бурмистров П.М., МГОУ

Аннотация. В статье рассказывается о том, как метод проектов реализуется в школах. На примере работы рассматривается как развит подход к изучению темы механические колебания и волны. Анализ работы показывает какие компетенции развиваются у обучающейся и каким образом раскрываются в её умениях.

Ключевые слова: метод проектов, механические колебания, мотивация, курс физики.

Проект (projectus лат.) – брошенный или выдающийся вперед. В словарях можно найти определения, которые связаны с проектированием зданий или механизмов, посредством разработки чертежа или другой технической документации. Проектная деятельность заключается в реализации (начертании) задумки и решении задачи по её реализации.

Под методом проектов в образовании обычно понимают специальную систему обучения, в которой обучающиеся выполняют постепенно усложняющиеся задания с приобретением знаний и умений в ходе планирования и выполнения.

Федеральный государственный образовательный стандарт ориентирован на становление личностных характеристик выпускника, в частности, что обучающийся может выполнять учебно-исследовательскую, проектную и информационно-познавательную деятельность.

Учебно-исследовательские проекты позволяют обучающимся исследовать окружающий мир с точки зрения научного познания.

Проекты можно разделить на информационные и экспериментальные. В ходе исследования обучающиеся знакомятся не только с физическими явлениями, но и с их теоретическими обоснованием. Используя различные источники информации, обучающиеся расширяют свой кругозор и совершенствуют различные компетенции, такие как: работа в группе, работа с различными источниками информации, ИКТ компетентность.

На примере работы «Физика гитары» обучающейся Покидовой Алины из 9Г класса МБОУ «Гимназия №2 «Квантор» г.о. Коломна (учитель Дорохова Елена Владимировна), можно увидеть, что её любимый музыкальный инструмент гитара рассматривают с точки зрения физики.

Во вводной главе работы рассматривается мотивация, по которой была выбрана данная работа.

Физика колебаний струны позволяет рассмотреть акустические явления, которые возникают и продолжаются. Рассматриваемые явления описываются с точки зрения физики колебаний (затухающие колебания, изменение частоты колебаний с изменением длины струны, акустический резонанс).

В ходе работы ставится опыт, который показывает, как образуются колебания в струне, для этого используется лабораторное оборудование LabQuest и программа Logger Pro, которые подключаются к шнуру зафиксированному с одного конца. С помощью этого ПО задают частоту с которой шнур колеблется с одной пучностью, далее удваивают частоту и возникает две гармоники. Данный опыт увеличивает процесс, который происходит в струне для заметного глаза колебания.

Далее с помощью этого ПО рассматриваются гармоники чистого тона и гармоники гитары, которые возникают при игре на ней.



Рис. 1 Возникновение волны с одной гармоникой



Рис. 2 Возникновение волны с двумя гармониками

Теоретические основы колебаний, рассмотренные в данной работе, являются внешкольными и не рассматриваются на уроках в общеобразовательных школах из-за узкой специализации рассматриваемого материала. В теоретических основах описывается то, благодаря чему гитара обладает такими обертонами, строе гитары, материалы струн.

Таким образом, данная работа развила у обучаемой компетенции, которые предусмотрены ФГОС: ИКТ компетентность, работу с научной литературой, проведение эксперимента. Межпредметные связи, которые можно обнаружить в данной работе свидетельствуют о широком кругозоре обучающейся. Она со знанием дела подошла к исследованию. Рассматриваются основные музыкальные константы, благодаря которым, можно определить, в каком месте необходимо пережать струну, чтобы получить звук определенной частоты.

Литература:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. [электронный ресурс]. 2018. URL: www.edu.ru/ (дата обращения 02.04.18).
2. Ожегов С. И. Толковый словарь русского языка: Ок. 100 000 слов, терминов и фразеологических выражений / С. И. Ожегов; Под ред. проф. Л. И. Скворцова. — 28 е изд., перераб. — М.: ООО «Издательство «Мир и Образование»: ООО «Издательство Оникс», 2012. — 1376 с.

Формирование экспериментальных умений обучающихся при изучении теплового действия тока и закона Джоуля-Ленца в основной школе

Грудцына К. М., Бабенко О. Ю., МГОУ

Аннотация. В данной статье рассматриваются формы и способы формирования экспериментальных умений обучающихся 8 класса основной школы на уроках физики на примере изучения темы «Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца», входящей в главу, изучающую электрические явления. Основной упор делается на фронтальные лабораторные работы, экспериментальные задания и практически ориентированные задачи. Также рассмотрен такой основной вид физического эксперимента как демонстрационные опыты. Проанализировано экспериментальное задание по данной теме из УМК Хижняковой Л.С. и Синявиной А.А.