

Методы эффективного преподавания физики
Воробьев Максим Олегович
МОУ СОШ №3 с УИОП г. Котовска Тамбовской области
vorob--yov@mail.ru

Трудно переоценить интерес школьника к предмету, если ребенок понимает, где ему пригодятся полученные знания в жизни. [1,2] В этой статье автор делится успешным опытом использования методики практического использования знаний по физике в жизни на примере игры-квеста, посвященного дню победы 9 мая. Игра проходила в течение месяца, каждый четверг после уроков, таким образом, в ней смогли принять участие 4 возрастные группы 7-е классы, 8-е классы, 9-е классы, и все 10-е и 11-е классы.

Все классы каждой возрастной группы в день игры становились командами с названиями и отличительными знаками посвященными Дню победы. Каждой команде предстояло пройти 7 станций, на которых требовались знания по физике, истории, русскому и иностранному языкам, а также умения слаженно работать в команде при прохождении полосы препятствий. Названия каждой станции также относились к военной тематике. Здесь будет подробно описана работа станции «Законы победы», в разработке которой принимал участие автор этого тезиса.

За основу была взята статья [3], в которой очень хорошо описан вклад физиков в великую победу. Именно так называлась презентация, с которой начиналась работа на станции. В ней рассказывалось о военных машинах «Катюша» и законе сохранения импульса, электромагнетизме и размагничиванию военных кораблей под руководством И. В. Курчатова, резонансе и устранении флаттера у самолетов военной авиации под руководством М. В. Келдыша. Особый интерес вызвали опыты по получению бронестекла для самолетов проводимые И. И. Китайгородским, рассказ о вкладе физиков в обеспечение безопасного функционирования «Дороги жизни» по льду Ладожского озера под руководством П. П. Кобеко. Также оживление слушателей вызывал прототип современных зарядных устройств для сотовых телефонов, а в годы войны зарядка для радиоприемников и передатчиков в виде термоэлектрогенератора, так называемый «партизанский котелок», работающий от перепада температур при нагревании воды на костре, который разработал академик А. Ф. Иоффе. Многие фамилии ученых физиков ребята слышали впервые, поэтому в реакции слушателей уверенно отмечались гордость за отечество, патриотизм и любовь к предмету.

После презентации за оставшееся время, команде предлагалось задание, по результатам которого, начислялись баллы. В седьмых классах это были три задачи на военную тематику [4]. Восьмым классам было предложено при помощи большой бутылки с водой, карандаша, скотча, нити с грузом и листа бумаги показать, как работали «прогибографы», - устройства с помощью которых физики измеряли колебания льда во время работ по обеспечению безопасного передвижения транспорта по «Дороге жизни» на Ладожском озере. Школьная парта, принималась за лед, по которому должны безопасно перемещаться автомобили, карандаш приклеивался скотчем к крышке бутылки, нить с грузом привязывали к карандашу и опускали на пол, также как на приборах по измерению вибраций льда применяли грузила, опускаемые через отверстия во льду на дно Ладожского озера. Двое человек одновременно создавали вибрации стола, еще двое держали плотный лист бумаги, чтобы он касался кончика карандаша, и перемещали лист бумаги относительно сооруженной конструкции. Чем сильнее были вибрации стола, тем большие колебания рисовались на листе карандашом. Оценивалась правильность демонстрация эксперимента по измерению вибраций и командная работа.

Старшим классам было дано задание по размагничиванию военных кораблей. Металлические корпуса кораблей в магнитном поле Земли превращаются в огромные плавающие магниты, становясь легкой «добычей» для магнитных мин противника. В роли корабля с магнитным полем выступал школьный полосовой магнит, в виде мины использовалась магнитная стрелка. Если корабль в виде магнита «проплывает» над магнитной стрелкой она отклоняется, что приводит к срабатыванию взрывного механизма мины. Задача старшеклассников, используя тонкий метровый провод и батарейку на 4,5 вольта уменьшить магнитное поле так, чтобы при прохождении «корабля» над «миной» стрелка не отклонилась, и ее взрывной механизм не сработал. В этом задании также учитывались командная работа, нестандартные решения, правильное нанесение обмотки и соблюдение полярности при подключении к батарейке.

В итоге данный проект показал свою эффективность в виде повышения показателей обученности, качества знаний и интереса к предмету в целом во всех классах, принимающих участие в нем. Сотрудники МОУ СОШ №3 с УИОП г. Котовска планируют сделать данное мероприятие ежегодным, перед празднованием Дня победы 9 мая.

Список публикаций:

- [1] Разумовский В.Г. Развитие творческих способностей учащихся в процессе обучения физике. Пособие для учителей. М., «Просвещение», 1975.
- [2] Усольцев А. П. Модель системы естественнонаучной и технологической подготовки молодежи к инновационной деятельности // Подготовка молодежи к инновационной деятельности в процессе обучения физике, математике, информатике : сб. науч. трудов / под общ. ред. Т. Н. Шамало ; Урал. гос.пед. ун-т. – Екатеринбург, 2013.
- [3] Голубь П.Д., Кропотова Н. А. Военная тематика и патриотическое воспитание школьников на уроках физики. Алтайский государственный педагогический университет. г.Барнаул
- [4] Ермакова Е. В., Плотников Е. П. Составление физических задач на основе материалов о Великой Отечественной войне // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – № 7 (июль). – С. 56–60. – URL: <http://e-koncept.ru/2015/15234.htm>.