

3. Захаров Ю.А. О механизме ядрообразования при термическом разложении азида серебра. / Захаров Ю.А., Гасьмаев В.К., Колесников Л.В // Ж. физ. Химии. – 1976, – Т. 50, – № 7, – С. 1669-1673.
4. Пекар С.И. Исследования по электронной теории кристаллов / Пекар С.И // М.: Гостехиздат. – 1951. – С. 256.
5. Мейкляр П.В. Физические процессы при образовании скрытого фотографического изображения / Мейкляр П.В // М.: Наука. – 1972. – С. 399.
6. Поляроны. Под ред. Фирсова Ю.А. // М.: Наука. – 1975. – С. 422.
7. Devreese J.T. Electron–phonon interaction: Polaron – transport / Devreese J.T. // Lect. Notes. Phys. – 1980. – V. 122. – P. 155-175.
8. Кригер В.Г. Кинетические особенности реакций твердофазного разложения азидов тяжелых металлов / Кригер В.Г., Каленский А.В., Захаров Ю.А. // Актуальные проблемы фото- и радиационной физико-химии твердых кристаллических неорганических веществ: (научные обзоры). Кемерово: Кузбассвузиздат. – 2004. – С. 263-324.
9. Алукер Э.Д. Электронные возбуждения и радиолуминесценция щелочно-галогидных кристаллов / Алукер Э.Д., Лусис Д.Ю., Чернов С.А. // Рига: Зинатне. – 1979. – С. 251.

КОНСТРУИРОВАНИЕ ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ С ВОЕННО-ПАТРИОТИЧЕСКИМ СОДЕРЖАНИЕМ

*Д.В. Гнедаш, студент группы 17В41,
научный руководитель: Полицинский Е.В., к.пед.н., доцент
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26
E-mail: dmgnedash231@rambler.ru*

Получить специальные знания в соответствующих областях техники и технологии, сформировать определенную культуру научного мышления можно только на добротной основе естественнонаучного образования. Фундаментом естественных наук является физика, основным компонентом процесса обучения которой является решение задач. Среди основных функций физических задач выделяют: познавательную, развивающую, функцию единства теории и практики, функцию демонстрации междисциплинарных связей, функцию оценки качества знаний, умений и навыков.

Сочетание образования и воспитания в едином процессе обучения – одна из лучших традиций отечественной педагогической науки. Физика как учебная дисциплина обладает широкими возможностями не только по развитию творчества, формированию таких личностных качеств как активность, целеустремленность, но и воспитанию чувства патриотизма у будущих специалистов. Существует большое количество методических разработок по формированию у школьников и студентов чувства патриотизма на занятиях по физике.

Знакомство с успехами страны в области физики и технике через сообщения в процессе изучения нового материала позволяет оказывать положительное влияние на формирование у школьников и студентов чувства гордости за свою Родину, т. к. обучающиеся узнают больше о жизни и достижениях ученых, внесших большой вклад в развитие российской и мировой науки, в победу в Великой Отечественной войне. При этом в процессе изучения нового материала сообщения делает либо преподаватель, либо обучающиеся, получив предварительно соответствующее задание.

Однако в процессе такой работы, недооцениваются возможности задачного подхода, хотя решение учебных задач обладает более существенным потенциалом в развитии личностных качеств обучающихся. При этом к выделенным функциям учебных задач можно добавить – воспитательную функцию. В выявлении этой функции и состоит научная новизна данной работы.

При конструировании задач в их содержание вводилась в их содержание вводились военно-историческая и военно-техническая составляющие, при обязательном сохранении глубокого физического смысла задач. Далее в качестве примера приведем условие задачи с военно-патриотическим содержанием №1.

Пример №1. При освобождении города Орёл от немецко-фашистских захватчиков 5 августа 1943 года с бомбардировщика Пе-8 находящегося на высоте 2500 м была сброшена авиационная бомба ФАБ-5000НП, масса которой составляла 5400 кг. Это была крупнейшая бомба того времени, созданная коллективом молодых инженеров под руководством главного конструктора Нильсона Ильича Гальперина. Опре-

делите кинетическую энергию, которую имела бомба в момент касания Земли. Какова дальность полёта бомбы, если в момент бомбометания самолёт летел со скоростью 360 км/ч?

Для решения данной задачи нужно знать и понимать законы движения тел брошенного горизонтально, для нахождения кинетической энергии бомбы – применить закон сохранения механической энергии:

$$m * g * H = \frac{m * v^2}{2} = E_k$$

Условие задачи с военно-патриотическим содержанием №2.

Пример №2. На вооружении армии Вермахта в качестве батальонного миномёта состоял 81-мм миномёт sGrW 34 (рис. 1), в Красной армии - 82-мм миномет образца 1941 года (рис.2). Ниже в таблице приведены их тактико-технические характеристики. Сравните дальность полёта мин выпущенных из них под углом 60° к горизонту. Сопротивлением воздуха пренебречь.



Рис. 1. 81-мм миномёт sGrW 34



Рис. 2. 82-мм батальонный миномет

Таблица 1

Тактико-технические характеристики миномётов

	81-мм миномёт sGrW 34	82-мм батальонный миномет
Калибр	81,4 мм	82 мм
Длина ствола	114 мм	132 мм
Длина канала ствола	103 мм	123 мм
Масса	56,7 кг	45 кг
Углы возвышения	400 – 900	450 – 850
Угол поворота	9° – 15°	5° – 10°
Максимальная дальность стрельбы	2400	3100
Масса мины	3,5 кг	3,4 кг

Данная задача – задача с избыточными данными.

Необходимо знать и понимать, что дальность полёта тела брошенного под углом к горизонту будет максимальной при угле в 45°. Взяв из таблицы значения максимальной дальности стрельбы миномётов, можно определить начальную скорость мин.

Далее используя формулу (1) можно определить дальность полета мины при любом угле α .

$$s = \frac{v_0^2 * \sin 2\alpha}{g} \quad (1)$$

$$v_0^2 * \sin 2\alpha = s * g \Rightarrow v_0 = \sqrt{s_{max} * g}, \text{ т. к. } \sin 2\alpha = 1$$

Цель данной работы была достигнута. Опираясь на имеющиеся в этой области методические разработки, были сконструированы задачи с военно-патриотическим содержанием, составлен небольшой сборник задач по курсу общей физики (практическая значимость работы), разработаны методические рекомендации по конструированию задач и организации деятельности по их конструированию (теоретическая значимость работы).

В заключении отметим, что проведенный опрос студентов первого курса ЮТИ ТПУ, а также учащихся старших классов города позволяет утверждать о повышении интереса обучающихся к деятельности по решению задач по физике с военно-патриотическим содержанием в случае систематического использования таких задач.

Литература.

1. Полицинский Е.В. Развитие умений обучающихся осуществлять анализ в процессе решения задач / Е.В. Полицинский, Л.Г. Деменкова // Современные проблемы науки и образования. – 2014– № 6; URL: www.science-education.ru/120-16592
2. Полицинский Е.В. К организации деятельности по конструированию задач по физике / Е.В. Полицинский // Преподавание естественных наук, математики и информатики в вузе и школе: Материалы международной научно-практической конференции. Томск: Изд-во ТГПУ, 2008; С. 132 – 136.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ ЭЛЕКТРОБЫТОВЫХ ПРИБОРОВ

М.А. Гайдамак, ст. гр. 17Г41,

научный руководитель: Орлова К.Н., доцент кафедры БЖДЭ и ФВ

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел.: 8 (960) 960 6545,

E-mail: vip.trd777@mail.ru

Электромагнитное излучение (электромагнитные волны) – распространяющееся в пространстве возмущение (изменение состояния) электромагнитного поля (то есть, взаимодействующих друг с другом электрического и магнитного полей).

Из числа электромагнитных полей, порожденных электрическими зарядами и их перемещением, принято относить непосредственно к излучению ту часть переменных электромагнитных полей, которая способна распространяться по мере увеличения расстояния от собственных источников – передвигающихся зарядов, затухая более медленно с расстоянием [1].

Слишком мало кто думает про то, что это такое электромагнитное излучение и как оно угрожает нашему организму. Мы ежедневно используем мобильные телефоны и розетки, постоянно мы подвергаем собственную жизнь опасности, сами того не подозревая [2–6].

Электромагнитные волны разделяются по частоте (либо длине волны) на 6 диапазонов: радиоволны (длинные, средние, короткие), инфракрасные, видимые, ультрафиолетовые, рентгеновские волны и γ – лучи [1], шкала приведена по мере возрастания частот, другими словами убывания длин волн.



Рис .1. Шкала электромагнитных волн [7]

Многие ученые признают загрязнение окружающей среды электромагнитным излучением актуальной проблемой. Велсь и ведутся исследования электромагнитного излучения разного рода [4-6, 8-9]. Нами тоже было проведено исследование, в котором мы измеряли индукцию магнитного поля от бытовых приборов [2, 3].