

Макарова Анна Сергеевна

Преподаватель физики

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М.Ф. Решетнева»

Аэрокосмический колледж

г. Красноярск, Россия

ПРАКТИКО- ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАНИЯ НА ЗАНЯТИИ ФИЗИКИ

В статье исследуется проблема конструирования и применения в образовательной практике профессионально-ориентированных заданий. Представлены приемы конструирования компетентностно-ориентированных заданий, которые актуальны в образовательном процессе специалистов, в том числе и аэрокосмической отрасли.

Ключевые слова: компетентностно-ориентированные задания,.

На современном этапе обучения физики решение студентами задач в рамках дисциплины «Физика» является показателем качества знаний. Недостаточно знать теоретический материала изучаемого предмета, необходимо уметь применять его на практике, в данном случае при решении задач.

В словарях Т. Ф. Ефремовой, С.И. Ожегова, Д.Н. Ушакова «задание» описывается как возложенная на кого-нибудь задача, поручение [1, 2, 3].

В работе Е.С. Шиловой, термин «задание» определяется как поручение, адресованное субъекту и требующее от него осуществления тех или иных действий [4]. Л. М. Фридман и К.К. Джумаев, разделяют данное мнение, считая, что задание — это требование произвести какое-то действие или получить некоторый результат [5].

Пример компетентностно-ориентированное задания по физике «Дом моей мечты». Проводится у студентов первого курса специальности 22.02.06 «Сварочное производство». Обобщающее занятие «Электрический ток» (4 часа)

Стимул

В современном мире существует множество различной бытовой техники и девайсов для организации быта и досуга в вашей квартире. Каждый прибор потребляет свою мощность из общей, выделенной на ваше жилище. А можно ли заменить электроплиту на большую или купить новый игровой компьютер ?

Любая техника имеет свои характеристики, которые можно узнать из технического паспорта или информационной наклейки на корпусе прибора.

1. Стиральная машина – 1 700-3 000
2. бытовой чайник 220—3000
3. Посудомоечная машина – 1 700-2 500.
4. Электрическая кухонная плита – 3 300-2 500.
5. Печь СВЧ – 1 000-2 600.
6. Мультиварка – 350-1 500.
7. Мобильный телефон в процессе зарядки – 4.
8. Утюг в зависимости от функциональности – 2 200-2 400.
9. Пылесос в зависимости от функциональности – 1 600-2 200.
10. Wi-Fi роутер, маршрутизатор -17
11. Сетевое оборудование – 7-60.
12. Фен для волос – 600-1 400.
13. Планшет в режиме зарядки – 9

Таблица 1. Мощности некоторых бытовых электроприборов

При выборе мощности прибора общий подход такой: чем мощнее прибор, тем быстрее закипит вода.

Имейте в виду, что при увеличении мощности возрастает сила тока, протекающего по проводам. Так для чайника с нагревателем от 1500 Вт рекомендуем использовать медные провода, сечением не менее 0,5 кв. мм, а для 3000 Вт — не менее 1,5 кв. мм. Приведённая таблица поможет оценить время закипания 0,5 литра воды для нагревателей разной мощности.

Мощность нагревателя (Вт)	Сила тока (А)	Время закипания (мин)
450	1,9	8
600	2,7	6
1300	5,9	2,5
1900	8,6	1,3
2400	10,9	1,25
3000	13,6	1,1

Таблица 2 : Время закипания воды в зависимости от мощности нагревателя

Как видно из таблицы, при росте мощности с 2500 до 3000 Вт (Ватт), время закипания увеличивается не сильно, а ток растёт существенно.

Баланс мощностей – это выражение закона сохранения энергии, в электрической цепи. Определение баланса мощностей звучит так: сумма мощностей потребляемых приемниками, равна сумме мощностей отдаваемых источниками. То есть если [источник ЭДС](#) в цепи отдает 100 Вт, то приемники в этой цепи потребляют ровно такую же мощность. Если мощность всех подключенных потребителей больше, выделяемой общей мощности, срабатывает тумблер предохранителя и во всей квартире отключается электроэнергия.

$$\sum P_{\text{пр}} = \sum P_{\text{ист}}$$

Подготовительный этап:

Из технического паспорта узнать выделенную мощность для вашего жилья и напряжение в вашей сети.

Заполнить таблицу, внося в нее данные о всех потребителях электроэнергии в вашем доме.

Название прибора	Мощность, Вт	Напряжений, В	Частота, Гц

Выполните следующие задания:

1. Рассчитайте баланс мощности по вашей таблице .
2. Какую эл.технику вы еще можете приобрести (воспользуйтесь таблицами одnogруппника или раздаточным материалом преподавателя).
3. Какую работу совершает электрический ток за время нагревания воды до кипения, если мощность электрочайника 1500 Вт.
4. Используя информацию из текста, найдите длину провода нагревательного элемента электрочайника мощностью 3000 Вт.
5. Рассчитать мощность, потребляемую сварочным аппаратом (используя раздаточный материал). Определить площадь сечения провода электропроводки для этого аппарата.
6. Разбейтесь на группы 3-4 человека и используя информацию из раздаточного материала, интернета, источников электронной библиотеки, подготовьте мини-проект «Устройство и принцип работы предохранителя», «Кухня моей мечты в комнате общежития», «Столярый или сварочный цех на дому» в котором обоснуйте сделанный вами выбор. Подготовьте презентацию (плакат или мультимедийная презентация) проекта.

Библиографические ссылки

1. Ефремова Т. Ф. Новый словарь русского языка. Толково-словообразовательный/ Т.Ф. Ефремова. – М.: Русский язык, 2000
2. Толковый словарь русского языка [Текст]: 72500 слов и 7500 фразеологических выражений / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова ; Российская АН, Ин-т рус. яз., Российский фонд культуры. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Азъ, 1994. - 907, [1] с.; 27 см.; ISBN 5- 85632-007-7 (В пер.)

3. Ушаков Д.М. Большой толковый словарь русского языка: современная редакция / Д. Н. Ушаков. – М.: Дом Славянской кн., 2008. - 959 с.; 27 см.; ISBN 978-5-903036-99-8 (В пер.)
4. Шилова Е. С. Учебные задания развивающего характера как средство повышения эффективности обучения (на материале русского языка и математики в начальных классах): Автореф. дис канд. пед. наук.— М.,1980.— 20 с.
5. Фридман Л. М.О некоторых вопросах использования задач в обучении / Л.М. Фридман, К.К. Джумаев. – Сов. педагогика, 1974, №6, с.50 —55.