

Творогова Надежда Петровна
учитель физики
МАОУ «СОШ № 40» г. Чебоксары

«Формирование функциональной грамотности на уроках физики»

Аннотация: в данной работе раскрывается понятие функциональной грамотности. Особое внимание уделено естественнонаучной грамотности, ее развитию на уроках физики, приведены примеры заданий на ее формирование у обучающихся.

Ключевые слова: функциональная грамотность, естественнонаучная грамотность, компетентность, учебная деятельность, метапредметный результат, качество образования.

Умение креативно и критически мыслить, применять нестандартные решения, быть коммуникабельным, грамотным и начитанным, способным идти на компромисс и вести себя в обществе, легко адаптирующимся, самостоятельным, владеющим ИТ, умеющим подать себя - выделяет лидирующего и конкурентноспособного человека. У этого человека хорошо сформированы навыки и умения, критическое и творческое мышление, он обладает знаниями. И он является функционально грамотной личностью.

Формирование функциональной грамотности учащихся – одна из основных задач современного образования.

В современной литературе можно найти много определений функциональной грамотности. Функционально грамотным человеком можно считать человека, который способен «использовать приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений». [1]

Остановим внимание на естественнонаучной (ЕН) функциональной грамотности. Под естественнонаучной грамотностью понимается способность использовать естественнонаучные знания, выявлять проблемы, делать обоснованные выводы, необходимые для понимания окружающего мира и изменений, которые вносит в него деятельность человека, а также для принятия соответствующих решений. [2]

При составлении заданий на формирование ЕН грамотности нужно учесть: в каждом из заданий описываются жизненная ситуация, как правило, близкая понятная обучающемуся; контекст заданий близок к проблемным ситуациям, возникающим в повседневной жизни; ситуация требует осознанного выбора модели поведения; вопросы изложены простым, ясным языком и, как правило, немногословны; требуется перевод с быденного языка на язык предметной области (физики).

Приведем несколько примеров заданий на формирование ЕН грамотности обучающихся по физике.

Задание 1 (тема «Теплопередача», 8 класс):

- Во время пожара из канистры разлился бензин и воспламенился. В вашем распоряжении ёмкости с водой, сыпучий песок, кусок плотной ткани, словом, то, что оказалось под рукой. Что вы возьмете в качестве средства тушения. Ответ аргументируйте.
- Вы собрались позавтракать и налили в чашку кофе. Но Вас окликнули и пришлось отлучиться на несколько минут. Что надо сделать, чтобы к Вашему возвращению кофе был горячим: налить молоко сразу перед уходом или по возвращению? Ответ аргументируйте.
- Почему на ощупь холодный металл кажется холоднее холодного дерева, а горячий металл - горячее горячего дерева. При какой температуре и металл, и дерево будут казаться одинаково нагретыми?
- В каком чайнике вода скорее нагреется: в новом или старом, на стенках которого имеется накипь? (Чайники одинаковые.)

- Теплопроводность различных твёрдых веществ не одинакова. Перед вами значения теплопроводности некоторых из них (см. рис. 1). Основываясь на приведенных данных, ответьте на вопросы: почему для изготовления тарелок используется не алюминий, а фарфор? Почему кухонные лопатки изготавливают из дерева, а не из металлов? При объяснении укажите, как назначение предмета связано с материалом изготовления.

Название вещества	Теплопроводность $\frac{\text{Вт}}{\text{м} \cdot ^\circ\text{С}}$	Название вещества	Теплопроводность $\frac{\text{Вт}}{\text{м} \cdot ^\circ\text{С}}$
Серебро	428,0	Пластмасса	0,15
Алюминий	237,0	Древесина	0,2-0,1
Фарфор	1,6	Железо	80,0
Золото	308,2	Олово	64,0

Рис. 1

Задание 2 (тема «Электрические явления», 8 класс):

Потребность в энергии постоянно увеличивается. Использование электричества позволило человечеству создать устройства и приборы, радикально изменившие его жизнь. Но цены на электроэнергию постоянно растут. В связи с этим экономное расходование электроэнергии должно стать нормой жизни для каждой семьи, каждого человека.

- Определить работу тока за один месяц (30 дней) и стоимость израсходованной электроэнергии, если имеем в работе электрическую лампу мощностью 60 Вт, которая горит ежедневно 5 часов. Тариф составляет 3,60 р. за 1кВт*ч.
- Для сравнения выполните аналогичные расчеты для лампочки мощностью 100 Вт. Оцените размер сэкономленной электроэнергии и оплаты за работу электрического тока в денежном эквиваленте.
- Мощность, потребляемая из сети электрокамином, равна 1,5 кВт. Определить работу тока за один день и стоимость израсходованной электроэнергии, если камин работал 4 часа. Тариф составляет 3,60 р. за 1кВт*ч.

- Используя таблицу, определите приборы, потребляющие в режиме ожидания наибольшее и наименьшее количество электрической энергии (см рис. 2).

Затраты электроэнергии приборами находящимися в режиме ожидания

Устройство	Устаревшие модели		Новейшие модели	
	в час	в месяц	в час	в месяц
Персональный компьютер	80 Вт	57,6 кВт	3-5 Вт	2,1-3,6 кВт
Ноутбук	3 Вт	2,1 кВт	1,5 Вт	1,1 кВт
Лазерный принтер	50 Вт	36 кВт	4-5 Вт	2,9-3,6 кВт
Телевизор	10 Вт	7,2 кВт	0,1-0,3 Вт	0,07-0,2 кВт
Приемник спутниковой антенны	11 Вт	7,9 кВт	0,5-1,0 Вт	0,3-0,7 кВт
Музыкальный центр	6-8 т	4,3-5,7 кВт	0,5-1,0 Вт	0,3-0,7 кВт
База беспроводного телефона	5 Вт	3,6 кВт	0,5-1,5 Вт	0,3-1,1 кВт
Мобильный телефон	7 Вт	5 кВт	0,5-1,5 Вт	0,3-1,1 кВт

Рис. 2

Задание 3 (темы «Тепловые и электрические явления», 8 класс):

- На электрической плите мощностью 1,5 кВт стоит алюминиевый чайник массой 400г с двумя литрами воды. Как долго будет работать плита для нагревания воды до состояния кипения, если вода и чайник имели начальную температуру 20⁰С. КПД плитки составляет 80%, удельная теплоемкость алюминия 920 Дж/кг*⁰С, воды – 4200 Дж/кг*⁰С. Плотность воды принять равной 1000 кг/м³. Вычислить работу электрического тока и стоимость затраченной электроэнергии с учетом, что тариф составляет 3,60 р. за 1кВт*ч.
- Выполните аналогичные расчеты, если классическую электрическую плиту поменяем на экономную индукционного типа, у которой мощность составляет 6,5 кВт. Сделайте вывод.

Таким образом, коммуникация, сотрудничество, критическое мышление, креативность - вот главные качества, которыми должны овладеть обучающиеся современности. Чему учить? А главное - как учить результативно? Это вопросы, которые решают педагоги ежедневно. Ведь функциональная грамотность - основа жизненной и профессиональной успешности выпускников.

Список литературы.

1. Образовательная система «Школа 2100». Педагогика здравого смысла. Сборник материалов под редакцией А. А. Леонтьева. Москва: Баласс, 2003. -368 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bib.convdocs.org/>
2. Елманова И. В. Значение формирования естественнонаучной грамотности у обучающихся / И.В. Елманова / Вестник научных конференций, 2015. № 1. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/contents.asp?id=34533007/>
3. Лукашик В.И. «Сборник задач по физике» [Текст]. Москва: Просвещение, 2005. – 240 с.