

# **Работаем с функциональной грамотностью на уроках физики**

**УЧИТЕЛЬ ФИЗИКИ МКОУ «ЛИПКОВСКАЯ СОШ № 2» МИКИТОВА  
НАДЕЖДА НИКОЛАЕВНА**

**Мыслить легко,  
действовать достаточно  
сложно,  
а привести свои мысли в  
действие- самое сложное в  
мире**

**Иоганн Вольфганг фон Гёте**

---

Расхождение слова и дела – вот основной недостаток уроков физики в школе. Пересказать текст, дать определение могут многие; ответить на измененный вопрос – уже меньше, а решить задачу – уже отдельные обучающиеся.

# ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ – СОВРЕМЕННЫЙ ВЫЗОВ ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ



✓ **Функциональная грамотность -**  
**способность использовать знания, умения, способы в действии для решения широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений**



## Роль структуры урока в формировании функциональной грамотности

Вводная часть	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Планируемые результаты.</li> <li>➤ Материально-техническое обеспечение</li> </ul>
Мотивационно-ориентировочный этап	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Описание ЛООС.</li> <li>➤ Мотивационная основа учебной деятельности.</li> <li>➤ Целевая основа учебной деятельности.</li> <li>➤ Учебная задача</li> </ul>
Поисковый этап	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ План решения учебной задачи</li> </ul>
Практический этап	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Различные формы организации самостоятельной (или совместной с педагогом) учебной деятельности.</li> <li>➤ Задания для организации само- и взаимоконтроля</li> </ul>
Рефлексивно-оценочный этап	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Вопросы и задания для оценки полученных результатов, осуществления рефлексии</li> </ul>
Рекомендации по организации работы во внеурочное время	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Примерное домашнее задание.</li> <li>➤ Описание заданий и мероприятий</li> </ul>

**ЗАДАНИЯ ПРЕДЛАГАЕМЫЕ В  
РАЗЛИЧНЫХ УЧЕБНИКАХ И УЧЕБНЫХ  
ПОСОБИЯХ НАПРАВЛЕННЫ НА  
ФОРМИРОВАНИЕ  
ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ,  
ПОСКОЛЬКУ, ПО СУТИ, ЭТО  
МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ  
ОБУЧЕНИЯ**

## ЗАДАНИЯ ВПР ПО ФИЗИКЕ 7 КЛАСС

---

Короля Англии Генриха VIII прозвали «медный нос». Монеты, которые предыдущие монархи приказывали изготавливать почти из чистого серебра, в правление Генриха VIII стали делать из меди и немного серебрить сверху. При этом новые монеты оказывались легче. Назовите физическую характеристику вещества, благодаря которой серебряная монета имеет большую массу по сравнению с такой же по объёму медной. Запишите формулу, при помощи которой можно вычислить эту характеристику, и назовите все входящие в эту формулу обозначения.

## ЗАДАНИЯ ВПР ПО ФИЗИКЕ 7 КЛАСС

---

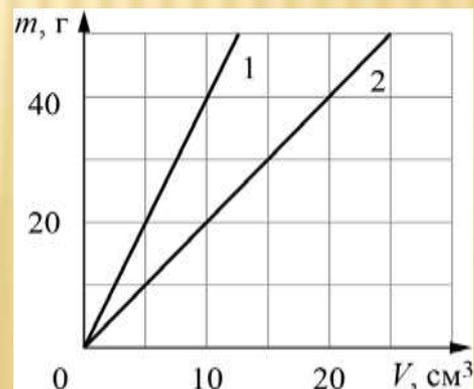
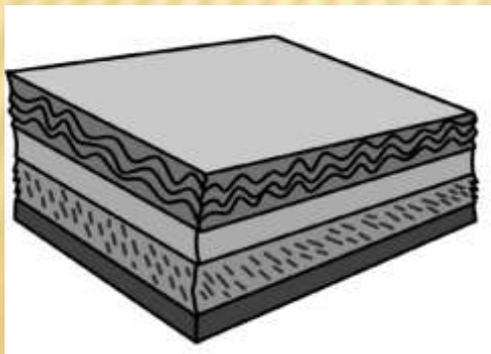
Для приготовления домашнего майонеза Насте нужно 115 г оливкового масла. К сожалению, у неё под рукой нет весов, но зато в кухонном шкафу есть мерный стаканчик для жидкостей. Настя нашла в учебнике физики таблицу, в которой было указано, что плотность оливкового масла равна  $0,920 \text{ г/см}^3$ . Какой объём масла нужно отмерить Насте?

## ЗАДАНИЯ ВПР ПО ФИЗИКЕ 7 КЛАСС

Композитный материал – это неоднородный сплошной материал, состоящий из двух или более компонентов, свойства которых сильно различаются. Первое использование композитного материала относится примерно к 1500 году до нашей эры, когда в Египте и в Месопотамии для постройки зданий начали использовать перемешанные глину с соломой. На рисунке показаны графики зависимости массы от объёма для двух компонентов композитного материала. В некотором образце этого композитного материала объём первого компонента равен  $15 \text{ см}^3$ , а объём второго компонента –  $35 \text{ см}^3$ .

Определите массу первого компонента в образце композитного материала. Определите среднюю плотность образца композитного материала, если объём образца равен сумме объёмов компонентов.

×



# ЗАДАНИЯ ОГЭ ПО ФИЗИКЕ

- ✗ Прочитайте текст и вставьте на места пропусков слова (словосочетания) из приведенного списка.
- ✗
- ✗ Для получения заряженных частиц (электронов, протонов, атомных ядер, ионов) больших энергий применяются специальные устройства — ускорители заряженных частиц. В основе работы ускорителя лежит взаимодействие заряженных частиц с электрическим и магнитным полями. \_\_\_\_\_ (А) поле способно напрямую совершать работу над частицей, то есть увеличивать ее энергию. \_\_\_\_\_ (Б) же поле, создавая \_\_\_\_\_ (В), лишь отклоняет частицу, не изменяя ее энергии, и задает траекторию, по которой движется частицы.
- ✗ Ускорители заряженных частиц можно классифицировать по разным признакам. По типу ускоряемых частиц различают электронные ускорители, протонные ускорители и ускорители ионов. По характеру траекторий частиц различают линейные ускорители, в которых пучок частиц однократно проходит ускоряющие промежутки и траектории частиц близки к прямой линии, и циклические ускорители, в которых пучки движутся по замкнутым кривым (например, окружностям или спиральям), проходя ускоряющие промежутки по многу раз.
- ✗ На рисунке 1 представлена схема работы циклотрона — циклического ускорителя протонов (или ионов). Частицы из ионного источника 1 непрерывно поступают в вакуумную камеру и ускоряются электродами 3. Магнитное поле, направленное \_\_\_\_\_ (Г) плоскости рисунка, заставляет заряженную частицу отклоняться от прямолинейного движения. Траекторией движения частицы получается раскручивающаяся спираль.
- ✗ Циклотрон — первый из циклических ускорителей. Впервые был разработан и построен в 1931 году. До сих пор циклотроны широко применяются для ускорения тяжелых частиц до относительно небольших энергий.

- ✗ Выберите два верных утверждения, которые соответствуют содержанию текста. Запишите в ответ их номера.
- ✗ 1. Внутренняя энергия раствора по сравнению с суммой внутренней энергии кристалла и растворителя при той же температуре в большинстве случаев больше.
- ✗ 2. Внутренняя энергия раствора по сравнению с суммой внутренней энергии кристалла и растворителя при той же температуре в большинстве случаев такая же.
- ✗ 3. Внутренняя энергия раствора по сравнению с суммой внутренней энергии кристалла и растворителя при той же температуре в большинстве случаев пренебрежимо мала.
- ✗ 4. Ноги будут мерзнуть меньше на заснеженном тротуаре.
- ✗ 5. Ноги будут мерзнуть меньше на тротуаре, посыпанном солью.
- ✗ **Охлаждающие смеси**
- ✗ Возьмем в руки кусок сахара и коснемся им поверхности кипятка. Кипяток втянется в сахар и дойдет до наших пальцев. Однако мы не почувствуем ожога, как почувствовали бы, если бы вместо сахара был кусок ваты. Это наблюдение показывает, что растворение сахара сопровождается охлаждением раствора. Если бы мы хотели сохранить температуру раствора неизменной, то должны были бы подводить к раствору энергию. Отсюда следует, что при растворении сахара внутренняя энергия системы сахар-вода увеличивается.
- ✗ То же самое происходит при растворении большинства других кристаллических веществ. Во всех подобных случаях внутренняя энергия раствора больше, чем внутренняя энергия взятых в отдельности кристалла и растворителя при той же температуре.
- ✗ В примере с сахаром необходимое для его растворения количество теплоты отдает кипяток, охлаждение которого заметно даже по непосредственному ощущению.
- ✗ Если растворение происходит в воде при комнатной температуре, то температура получившейся смеси в некоторых случаях может оказаться даже ниже  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ , хотя смесь и остается жидкой, поскольку температура застывания раствора может быть значительно ниже нуля. Этот эффект используют для получения сильно охлажденных смесей из снега и различных солей.
- ✗ Снег, начиная таять при  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ , превращается в воду, в которой растворяется соль; несмотря на понижение температуры, сопровождающее растворение, получившаяся смесь не затвердевает. Снег, смешанный с этим раствором, продолжает таять, забирая энергию от раствора и, соответственно, охлаждая его. Процесс может продолжаться до тех пор, пока не будет достигнута температура замерзания полученного раствора. Смесь снега и поваренной соли в отношении 2 : 1 позволяет, таким образом, получить охлаждение до  $-21\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; смесь снега с хлористым кальцием ( $\text{CaCl}_2$ ) в отношении 7 : 10 — до  $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ .



