

А	Холод не тётка В большинстве холодильных машин для создания низких температур используются фреоны (хладоны), которые, попадая в атмосферу, разрушают озоновый слой, защищающий планету от чрезмерного ультрафиолета. Предложите наиболее эффективную альтернативу данным веществам.
Б	Прозрачный намёк Некоторые пластмассы обладают очень высоким коэффициентом светопропускания и превосходят обычные силикатные стекла по своим товарным характеристикам. Подумайте, с чем связана высокая прозрачность таких материалов. От каких изделий, товаров, услуг пришлось бы отказаться человечеству без подобных материалов?
В	Редко, но метко В современном мире в соответствии с требованиями научно-технического прогресса сохраняется устойчивый рост потребления и производства редкоземельных элементов (РЗЭ). Уровни производства и потребления РЗЭ в промышленно развитых странах мира уже на протяжении нескольких десятков лет служат четкими индикаторами экономического развития и национальной безопасности. По меткому выражению академика А.Е. Ферсмана – РЗЭ являются «витаминами промышленности» и ее важным стратегическим потенциалом. Укажите основные отрасли промышленности, потребляющие РЗЭ и предложите вариант замены редкоземельных металлов другими, менее дефицитными материалами, если это возможно.
Г	Заместитель кожи Кожа человеческого организма выполняет целый ряд функций: защитная, терморегулирующая, дыхательная и пр. Попробуйте предложить материал, способный (хотя бы отдельными фрагментами) заменить кожу? Из каких веществ, по вашему мнению, он должен состоять?
Д	В космические дали Полимеры являются важнейшими конструкционными материалами, которые находят широкое применение в том числе и в космической промышленности. Предложите полимер и опишите свойства, которыми он должен обладать, чтобы эксплуатироваться в условиях космоса.
Е	Там за туманами... В последнее время всё чаще в крупных городах вследствие значительного загрязнения атмосферного воздуха наблюдается голубоватая дымка, внешне похожая на обычный туман. Это фотохимический смог. Какие вещества вступают в реакции, приводящие к возникновению этого явления? В чем главная опасность таких реакций?
Ж	От 0 до 100 Известно, что вода является одним из наиболее важных веществ на планете Земля. Все растения и животные содержат в себе до 95% воды и более. Таким образом, очевидно, что без воды была бы невозможна жизнь на нашей планете. На значениях температур замерзания и кипения воды основывается температурная шкала Цельсия, а сами эти значения (0°C и 100°C) известны любому человеку. Представьте и опишите, как бы могла выглядеть наша планета, если бы температура замерзания воды отличалась от существующей. Что бы изменилось и насколько сильно?
З	Металл – двигатель прогресса Эволюция человека непрерывно связана с его способностью обрабатывать материалы и изготавливать из них инструменты (каменный век, медный век, бронзовый век, железный век). Известно, что переход от эпохи к эпохе происходил при освоении новых способов переработки металлов, совершенствовании знаний в металлургии. Прежде всего, эти переходы были связаны с возможностью создавать необходимые для переработки того или иного металла температуры. Но давайте представим, что температуры плавления металлов (медь, олово, железо) были бы выше, и их переработка была бы невозможна на данных исторических этапах. Какие материалы могли бы быть использованы в ранних эпохах вместо металлов?
И	Консервированное тепло Одной фирмой запатентована конструкция консервов с двойными стенками, в пространстве между которыми находится смесь химических веществ. При открытии консервов, в контакте с воздухом происходит экзотермическая реакция, разогревающая продукт. Предложите наилучший вариант комбинации химических веществ для данной реакции. Чем он лучше других?