**Физика**

ПК-1: способность осуществлять педагогическую деятельность в области изучения раздела «Механика» в курсе физики на уровне основного и среднего общего образования на основе специальных научных знаний.

Сбалкона высотой 20 м упал на землю мяч массой 0,2 кг. Из-за сопротивления воздуха скорость мяча у земли оказалась на 20% меньше скорости тела, свободно падающего с высоты 20 м. Чему равен импульс мяча в момент падения? Ответ укажите в кг·м/с (с точностью до одного знака после запятой).

ПК-2: способность осуществлять педагогическую деятельность в области изучения раздела «Молекулярная физика и термодинамика» в курсе физики на уровне основного и среднего общего образования на основе специальных научных знаний.

В тепловой машине, работающей по циклу Карно, газ совершает за один цикл работу 225 Дж. Температура нагревателя равна 327 °С, температура холодильника равна 27 °С. Определите количество теплоты, получаемое газом за один цикл. Ответ укажите в джоулях.

ПК-3: способность осуществлять педагогическую деятельность в области изучения раздела «Электричество и магнетизм» в курсе физики на уровне основного и среднего общего образования на основе специальных научных знаний.

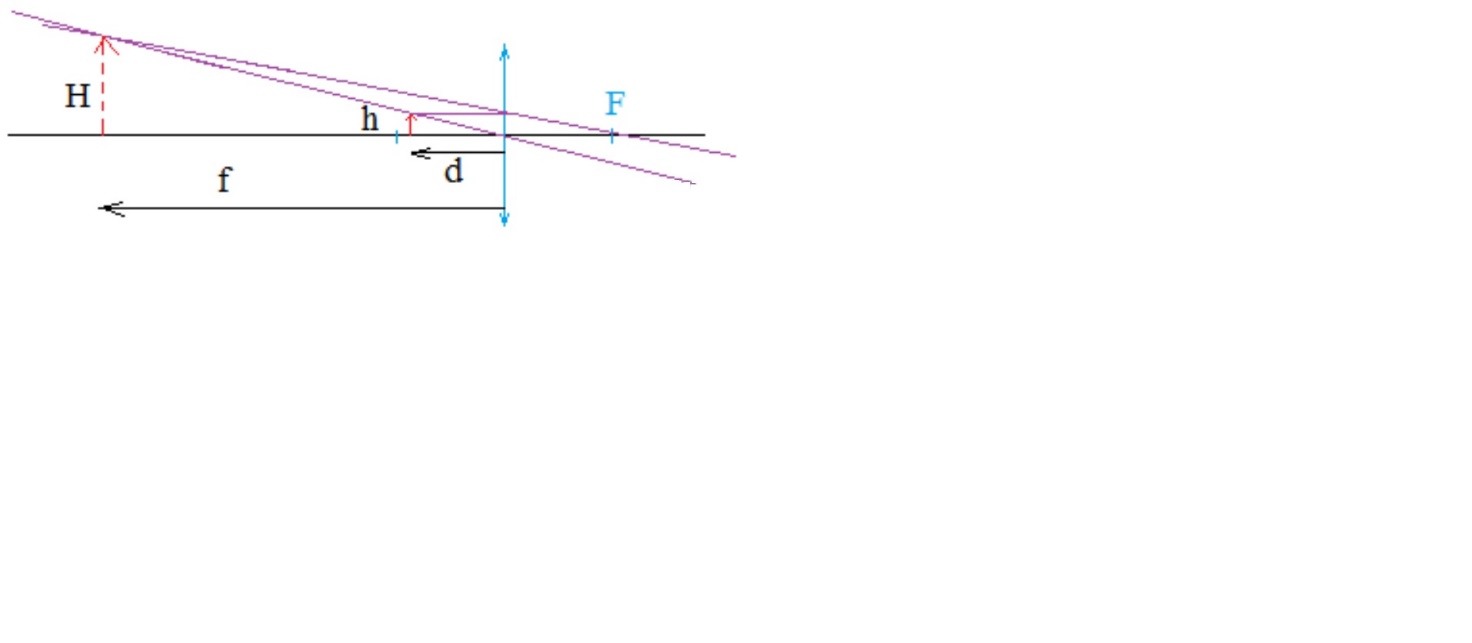
Чему равна сила Ампера, действующая на стальной прямой проводник с током длиной 10 см и площадью поперечного сечения 2 · 10–2 мм2, если напряжение на нём 2,4 В, а модуль вектора магнитной индукции 1 Тл? Вектор магнитной индукции перпендикулярен проводнику. Удельное сопротивление стали 0,12 Ом · мм2/м. (Ответ дайте в ньютонах)

ПК-4: способность осуществлять педагогическую деятельность в области изучения раздела «Колебания и волны» в курсе физики на уровне основного и среднего общего образования на основе специальных научных знаний.

В двух идеальных колебательных контурах происходят незатухающие электромагнитные колебания. Амплитудное значение силы тока в первом контуре 3 мА. Каково амплитудное значение силы тока во втором контуре, если период колебаний в нем в три раза больше. А максимальное значение заряда конденсатора в 6 раз больше, чем в первом? Ответ приведите в миллиамперах.

ПК-5: способность осуществлять педагогическую деятельность в области изучения раздела «Оптика» в курсе физики на уровне основного и среднего общего образования на основе специальных научных знаний.

Коллекционер разглядывает при помощи лупы элемент марки и видит его мнимое изображение, увеличенное в 5 раз. Рассматриваемый элемент расположен на расстоянии 8 мм от лупы. На каком расстоянии от линзы находится его изображение? Ответ приведите в миллиметрах.



ПК-6: способность осуществлять педагогическую деятельность в области изучения раздела «Квантовая физика» в курсе физики на уровне основного и среднего общего образования на основе специальных научных знаний.

В пробирке содержатся атомы радиоактивных изотопов ванадия и хрома. Период полураспада ядер ванадия 16,1 суток, период полураспада ядер хрома 27,8 суток. Через 80 суток число атомов ванадия и хрома сравнялось. Во сколько раз вначале число атомов ванадия превышало число атомов хрома? Ответ укажите с точностью до первого знака после запятой.

МК-1: способность организовывать учебно-познавательную деятельность школьников по решению физических задач на уровне основного и среднего общего образования в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта.

Ученикам предлагается задача:

Сколько сухих дров надо сжечь в кормозапарнике, чтобы нагреть 100 кг воды от 100С до кипения? КПД кормозапарника 15%.

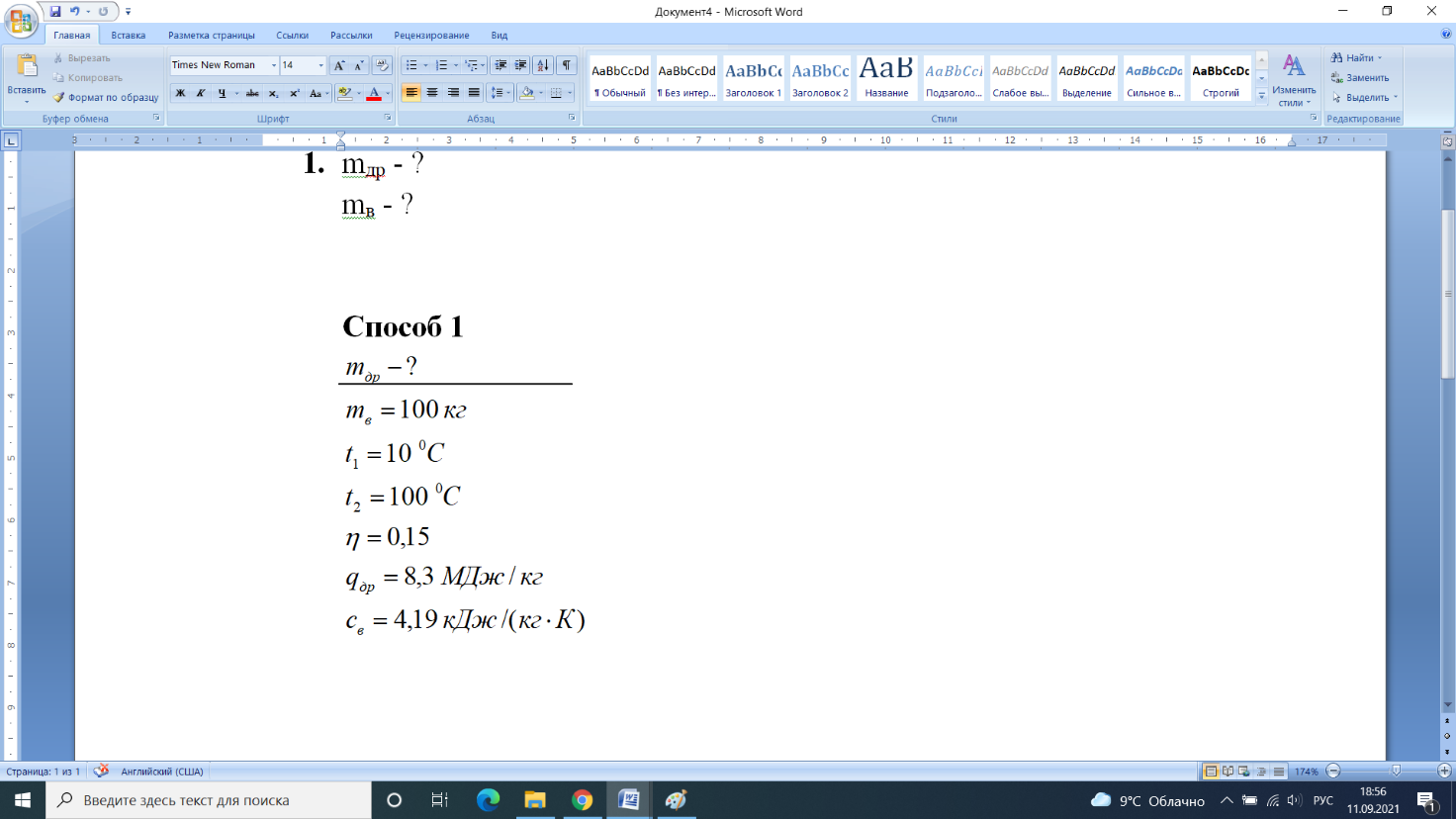
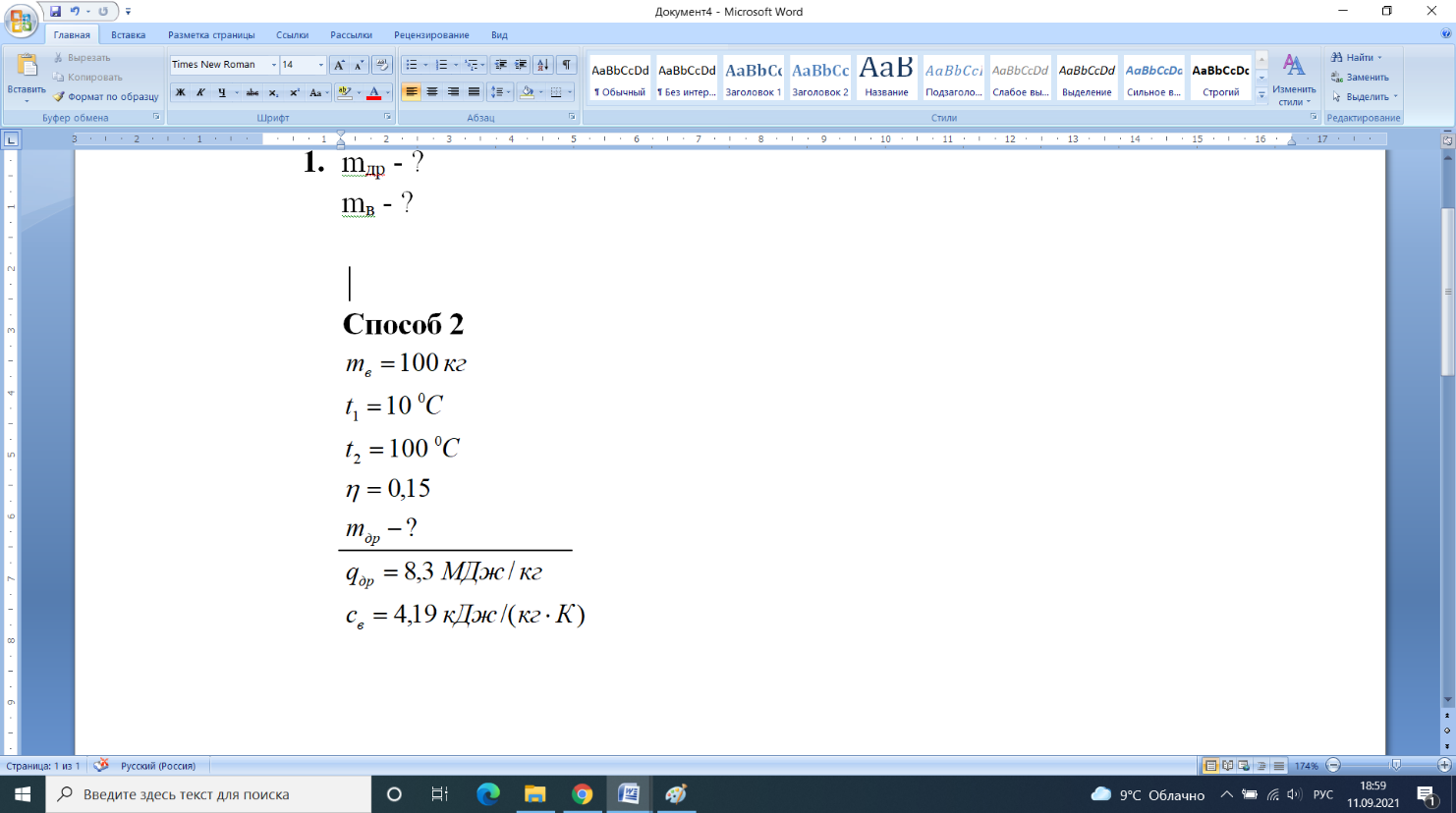
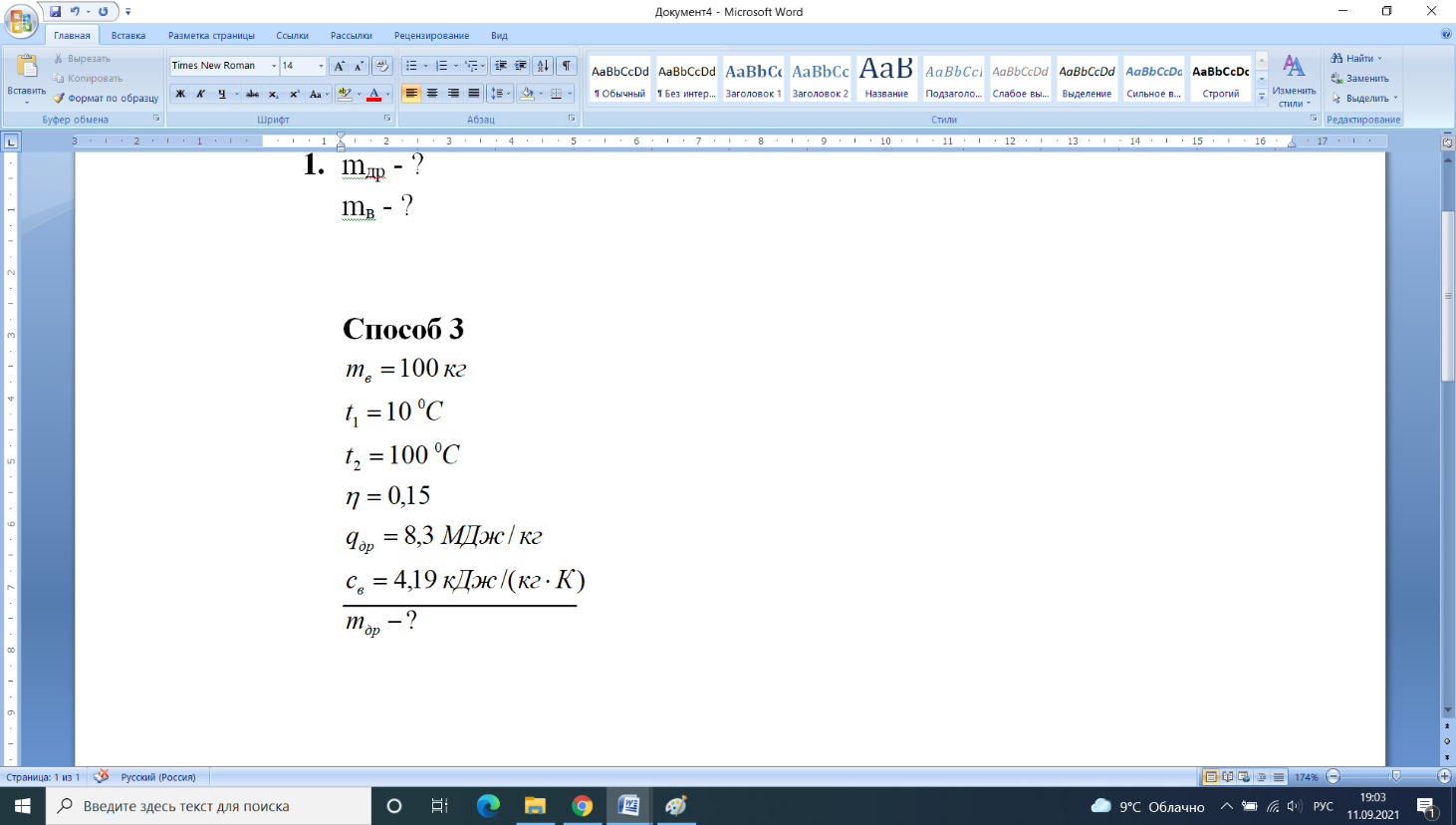
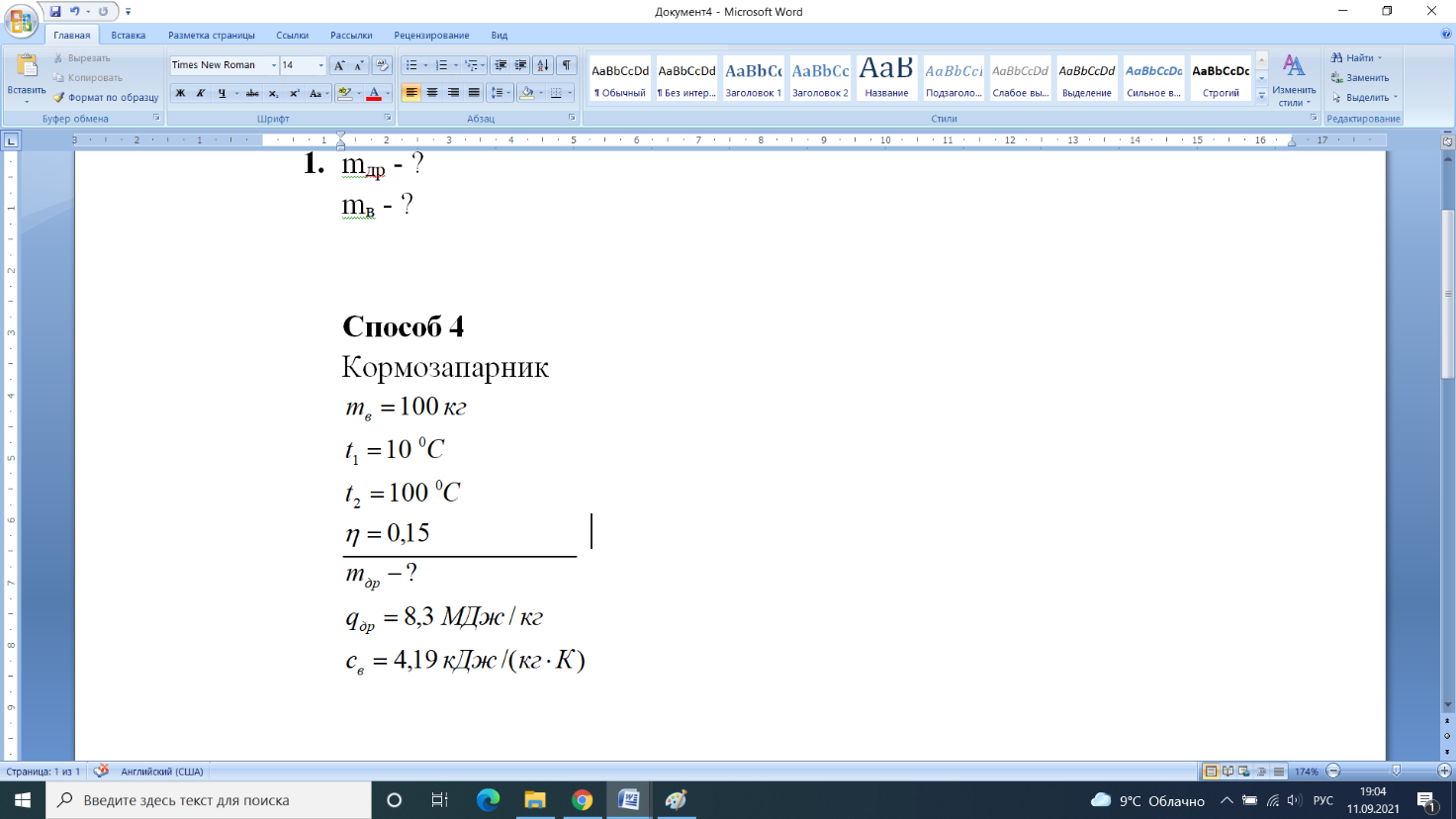
Установите соответствие между примерами записи содержания этой физической задачи и описаниями способов записи:

**А.** 1) требование задачи; 2) значения величин, указанных в условии задачи; 3) значения величин, найденных из таблиц.

**Б.** 1) значения величин, указанных в условии задачи; 2) требование задачи; 3) значения величин, найденных из таблиц.

**В.** 1) значения величин, указанных в условии задачи; 2) значения величин, найденных из таблиц; 3) требование задачи.

**Г.** 1) указанные явления или тела, о которых идет речь в задаче; 2) значения величин, указанных в условии задачи; 3) требование задачи; 4) значения величин, найденных из таблиц.

МК-2: способность организовывать учебно-познавательную деятельность школьников с использованием физического эксперимента в процессе обучения физике на уровне основного и среднего общего образования в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта.

Установите соответствие между характеристиками этапа практической реализации знаний о приборе при формировании у школьников понятия «прибор» в процессе обучения физике и видовыми понятиями:

А. Выполнение лабораторных работ с учетом погрешности измерительного прибора. Изготовление простейших физических приборов.

Б. Осуществление оптимального выбора прибора для измерения физической величины или для демонстрации физического явления. Усовершенствование физических приборов, включая элементы конструирования.

В. Применение знаний об отдельных приборах при сборке экспериментальной установки. Отбор оборудования для предстоящей практической или экспериментальной деятельности.

Г. Конструирование приборов и моделирование физических процессов в технических объектах. Самостоятельное планирование учебно-познавательной деятельности экспериментального характера.

1. Измерительный прибор.

2. Учебный физический прибор.

3. Учебный прибор.

4. Обобщенное понятие «прибор».

МК-3: способность применять современные педагогические технологии в процессе обучения физике на уровне основного и среднего общего образования в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта.

Определите, к какому способу создания проблемных ситуаций относятся представленные фрагменты процесса обучения физике:

1. Изучение закона Бернулли начинается с такого рассказа: «при ураганном ветре наблюдались случаи, когда крыши домов внезапно отделялись и подбрасывались вверх – не относились в сторону, а именно подбрасывались вверх. Как это объяснить с точки зрения физики?».

2. Учитель знакомит школьников с периодами в истории развития физики, когда под напором опытных данных заколебалась, а затем и рухнула теория теплорода, когда возникла проблема «ультрафиолетовой катастрофы», поставившая под сомнение считавшиеся незыблемыми законы электродинамики, когда обнаружился отрицательный результат опыта Майкельсона и т. д.

3. Школьникам предлагается доказать несостоятельность проекта, положенного в основу романа Жюля Верна «Из пушки на Луну».

4. Школьникам задается вопрос: «Будет ли виден чертеж, если его накрыть матовым стеклом?».

А. Ситуация неожиданности.

Б. Ситуация конфликта.

В. Ситуация опровержения.

Г. Ситуация неопределенности.

МК-4: способность организовывать проектно-исследовательскую деятельность школьников в процессе обучения физике на уровне основного и среднего общего образования в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта.

Установите соответствие между типами и темами проектов школьников по физике:

А. «Интерактивный стенд как средство организации эвакуации при пожаре»

Б. «Изготовление катушки Тесла – демонстрационного прибора для кабинета физики»

В. «Определение влияния температуры металла на его ударную вязкость»

Г. «Исследование возможностей ультразвука для контроля лесного фонда»

Д. «Выращивание кристаллов»

1. Проекты, связанные с созданием практически значимого для человека продукта с заданными свойствами, который, как правило, является новым объектом и представляет собой техническое устройство, макет какого-либо реального объекта, прибор и т. п.

2. Проекты, связанные с оценкой или нахождением параметров свойств объектов в определенном состоянии

3. Проекты, связанные с разработкой технологии (метода) получения практически значимого продукта.

4. Проекты, связанные с установлением причины явления, процесса.