Примеры исследовательских задач для факультативных занятий в 8 классе

1. Как определить массу металлического цилиндра, не пользуясь весами. Металл известен.
2. Сравните скорости естественного перемешивания горячей и холодной воды в двух случаях: наливают горячую воду в холодную и наоборот, холодную - в горячую. Используя термометр, проверьте вашу гипотезу на опыте.
3. Определите удельную теплоемкость вещества, из которого изготовлена кастрюля, по возможности, определите металл. Вы располагаете бытовыми пружинными весами, водой, мерным стаканом, термометром, часами.
4. Определите, какую часть составляет вода во влажном снеге.
5. Исследуйте, зависит ли тепловое расширение жидкости от рода жидкости. В качестве нагревателя можно использовать сосуд с горячей водой.
6. Различие между аморфными и кристаллическими телами проявляется при переходе их в жидкое состояние и обратно. Сравните по переход воска и парафина в жидкое состояние. Постройте график зависимости температуры парафина и воска от времени при нагревании до 70°С или охлаждении до комнатной температуры. Какие выводы о строении парафина и воска можно сделать на основании графика?
7. Как определить удельную теплоту парообразования воды, располагая холодильником, ёмкостью известного объёма, часами, равномерно горящей спиртовкой. Удельную теплоёмкость воды считать известной.
8. Определите КПД спиртовки, если в вашем распоряжении находятся приборы, имеющиеся в школьной лаборатории.
9. Определите сопротивление резистора, если у вас только вольтметр, источник, ключ, резистор известного сопротивления и соединительные провода.

10. Определите сопротивление резистора, если у вас только амперметр, источник, ключ, резистор известного сопротивления и соединительные провода.

11. Придумайте способ определения объёма помещения, располагая мотком медной проволоки, весами, гальваническим элементом, вольтметром, амперметром и физическим справочником.

12. Определите расстояние, на котором притягивается магнитом стальной болт. Можно ли как-то изменить это притяжение?

13. Изготовьте камеру – обскуру, воспользовавшись большой металлической банкой из-под обуви. Начертите ход лучей, исследуйте влияние размеров отверстия на размер, резкость и яркость изображения.

14. Как изменится оптическая сила собирающей линзы при погружении ее в воду? Проверьте свое предположение на опыте