

Различные двигатели

1. **Паровой двигатель.** Рассмотреть устройство парового двигателя и рассказать, как он работает.
2. **Двигатель внутреннего сгорания.** Разобраться в том, как устроен и как работает двигатель внутреннего сгорания. Почему он так называется и что такое двигатель внешнего сгорания?
3. **Реактивный двигатель.** Рассказать о принципе работы реактивного двигателя. Самостоятельно изготовить и продемонстрировать простую модель реактивного двигателя.
4. **Вечный двигатель.** Рассказать что такое вечный двигатель и чем вечный двигатель отличается от дарового двигателя (который получает энергию из окружающей среды). Привести несколько проектов вечных двигателей, объяснить почему они не работают и почему в принципе невозможно сделать вечный двигатель.

"Водные" вопросы

5. **Фонтан Герона.** Объяснить как работает фонтан Герона, и собрать модель фонтана.
6. **Подводная лодка.** Известно, что некоторые тела тонут в воде, а некоторые всплывают. Попробуйте сделать такое тело, которое бы плавало в воде, не опускаясь на дно и не поднимаясь на поверхность. Как подводной лодке удается поддерживать заданную глубину?
7. **Картезианский водолаз.** Разберитесь, почему картезианский водолаз погружается под воду, и воспроизведите этот эксперимент.

Природные явления

8. **Цвет неба.** Рассказать какими факторами определяется цвет неба. Почему днем небо голубое, а на закате становится красным?
9. **Радуга.** Как и при каких условиях возникает радуга? Попробуйте показать ход лучей света в капле дождя и построить радугу.
10. **Миражи.** Рассказать как и при каких условиях возникают миражи. Что такое верхние миражи, нижние миражи, фата-моргана.
11. **Гало, солнечный столб, световой лес.** Рассмотрите эти явления и расскажите как они возникают.
12. **Облака.** Какие бывают типы облаков, как они образуются, из чего состоят и почему не падают?
13. **Гроза.** Постарайтесь как можно подробнее разобраться в тех процессах, которые происходят при грозе.
14. **Полярное сияние.** Что такое полярное сияние? Почему полярное сияние можно увидеть вблизи полюсов Земли и нельзя увидеть на экваторе?
15. **Огни святого Эльма.** Что такое огни святого Эльма и при каких условиях их можно увидеть?

Экспериментальные задания

16. **Мыльные пузыри.** Почему образуются мыльные пузыри? Почему они переливаются разными цветами? Попробуйте получить мыльные пузыри с помощью рамок различной формы. Например, возьмите рамку в форме каркаса куба.
17. **Самолетик.** Экспериментально исследуйте полет нескольких различных моделей бумажного самолетика. Постарайтесь понять, как влияют на полет самолетика форма и размеры модели.
18. **Маятник.** Исследуйте колебания математического маятника (грузика, подвешенного на тонкой нитке) и найдите зависимость периода колебаний от массы груза, длины нити и угла отклонения.
19. **Музыкальная бутылка.** Попробуйте подуть вдоль горлышка бутылки, при определенном умении удастся извлечь из бутылки звук. Объясните это явление. Исследуйте как звук зависит от формы бутылки и уровня воды в ней.

Разные вопросы

20. **Эффект Дональда Дака.** Если вдохнуть гелий из шарика, голос становится более высоким и смешным. Объясните данное явление.
21. **GPS.** Каким образом GPS приемник определяет свои координаты? Какое минимальное количество спутников необходимо?
22. **Эхолокация.** Что такое эхолокация, для чего она нужна и где применяется?