

Нелекционный, а диалектический подход в освоении Божьего замысла



Интерактивные занятия в формате круглого стола



Инструктор курса Субботин Олег Николаевич

# Семейный клуб СеРаФиМ

**Темы курса 1-го цикла**

**Теория**

**Практика**

**1** Что изучает физика: наблюдения и опыты. Научный метод. Разделы школьного курса

Диалектика. Делимся знаниями по теме

Физические величины, измерение величин, СИ. Точность и погрешность измерений

Строение вещества: молекулы, атомы. Элементарные частицы

Три состояния вещества: молекулярное строение твердых тел, жидкостей и газов

Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах: как происходит, где быстрее



Собираем модель молекулы и атома.

Опыт по смешиванию веществ

**2** Механическое движение: равномерное и неравномерное.

Диалектика. Делимся знаниями по теме

Работаем с моделями машин и ЛА

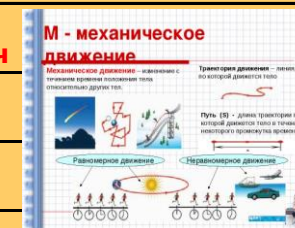
Расчет пути, скорости и времени движения: равномерное и неравномерное

Изучаем графики и базовые формулы

Решение задач

Равноускоренное движение тел. Понятие ускорения тел.

Явление инерции: в чем заключается и примеры из жизни



**3** Взаимодействие тел: мера и виды взаимодействия  
Исаак Ньютон и три его закона

Диалектика. Делимся знаниями по теме

Работаем с моделями тел  
Доказываем на практике 3-ны Ньютона

Масса тела: измерение массы на весах. Вес тела

Объем и плотность вещества: формула, расчет



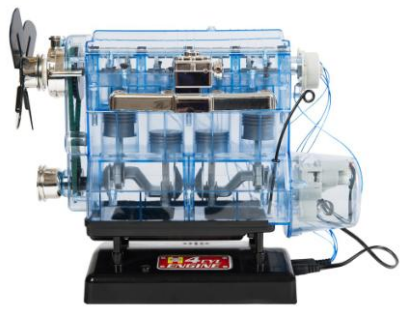

Расчет массы и объема тела по его плотности: объяснение и примеры



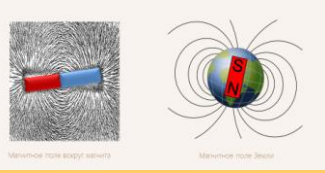
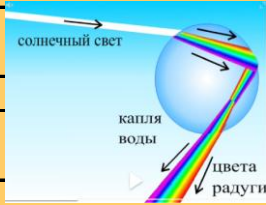



Опыт с плавающими телами

Задачи по теме

4	Динамические характеристики. Сила, Работа, Мощность, Энергия.	Божий замысел Вселенной.	Работаем с моделями тел.	
	Основные виды сил в механике. Единицы силы: Ньютон	Диалектика. Делимся знаниями по теме	"Щупаем" каждую силу на моделях	
	Закон всемирного тяготения, вес тела, сила тяжести, реакция опоры		Изучаем весы, динамометр	
	Связь между силой тяжести и массой тела: динамометр.	Выводим силу тяжести из закона ВТТ		
	Сила упругости: закон Гука.	Изучение формул		Задачи по теме
	Сила трения: виды (покоя, скольжения, качения), причины, польза и вред			
5	Давление: единицы давления	Диалектика. Делимся знаниями по теме	Даление на практике. Насос, игла	
	Давление в жидкости и газе			
	Закон Паскаля: формула и применение	Изучение формул	Опыт с воздушным шаром	
	Расчет давления на дно и стенки сосуда		Опыт с сообщающимися сосудами	
	Сообщающиеся сосуды		Изучаем барометр-анероид	
	Вес воздуха: атмосферное давление		Задачи по теме	
	Барометр-анероид и атмосферное давление на различных высотах			
5	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело	Диалектика. Делимся знаниями по теме	Опыт с погружением тел.	
	Архимедова сила	Изучение формул		
	Плавание тел: условия плавания тел, водоизмещение судна			Задачи по теме
	Плавание судов: как это происходит, значение ватерлинии и водоизмещения			
	Воздухоплавание в физике			
6	Механическая работа: определение и формула	Диалектика. Делимся знаниями по теме	Опыт с рычагом	
	Мощность: формула и применение в физике	Изучение формул		
	Простые механизмы и их применение: рычаг, равновесие сил на рычаге			
	Момент силы: правило и применение			
	Рычаги в природе, быту и технике			
	Приложение закона равновесия рычага к блоку: золотое правило механики			Задачи по теме

7	Понятие и виды энергии. Единицы измерения. Закон сохранения энергии Кинетическая и потенциальная энергия Механическая работа и коэффициент полезного действия Связь механической энергии с силой и мощностью.	Диалектика. Делимся знаниями по теме Изучение формул	Опыт по преобразованию видов
			Задачи по теме
8	Тепловое движение: внутренняя энергия Способы изменения внутренней энергии Теплопроводность и конвекция: суть и формулы физических процессов Излучение, сущность	Диалектика. Делимся знаниями по теме Изучение формул	Опыт с обогревателем
			Задачи по теме
			
9	Количество теплоты: формула, расчет Удельная теплоёмкость: расчет количества теплоты Энергия топлива: удельная теплота сгорания + ПРИМЕРЫ Агрегатное состояние вещества График плавления: разбираем график на примере льда Удельная теплота плавления Испарение и кипение: как происходит процесс, особенности Удельная теплота парообразования Двигатель внутреннего сгорания: устройство и принцип работы	Диалектика. Делимся знаниями по теме Изучение формул	Опыт с нагреванием и плавлением тел Опыт с сжиганием тел
			Задачи по теме
10	Электризация тел: два рода зарядов Электрическое поле: деление электрического заряда и электроскоп Электронное строение атома Электрический ток: сущность, определение, источники тока	Диалектика. Делимся знаниями по теме Изучение формул	Опыт с эбонитовой палочкой и фольгой Модель атома
			Задачи по теме
			
11	Электрическая цепь и составные её части	Диалектика. Делимся знаниями по теме	Знакомимся с электрическими компонентами

	Ток в металлах: действия тока и направление тока	Изучение формул	Мультиметры. Измерение величин	
	Сила тока: природа, формула, измерение амперметром	Схематехника на примере водопровода		
	Электрическое напряжение: определение, формула, вольтметр			Задачи по теме
	Сопротивление тока: притяжение ядер, проводники и непроводники			
12	Закон Ома для участка цепи: формулировка и формула, применение	Диалектика. Делимся знаниями по теме		Проверяем на практике закон Ома
	Расчёт сопротивления проводников и реостаты: формулы	Изучение формул		
	Последовательное и параллельное соединение проводников		Задачи по теме	
	Работа и мощность тока			
	Закон Джоуля-Ленца: работа тока равна количеству теплоты			
13	Магнитное поле: силовые линии магнитного поля	Диалектика. Делимся знаниями по теме	Опыт с металлическими опилками	
	Магнитное поле катушки: электромагниты	Изучение формул	Делаем электромагнит	
	Постоянные магниты: магнитное поле Земли			
	Действие магнитного поля на проводник с током: схема простого электродвигателя			Задачи по теме
	Электромагнитная индукция: применение индукции			
14	Свет: свойства, источники света, распространение света	Диалектика. Делимся знаниями по теме	Опыт с фонариком, лазером и фольгой	
	Отражение света: законы отражения	Изучение формул		
	Закон преломления света: как происходит преломление, отношение синусов		Опыт с лупой	
	Линза: свойства и виды линз			
	Оптическая сила линзы: оптическая ось, фокус, фокусное расстояние		Задачи по теме	
15	Радиоактивность: альфа-, бета-, гамма-излучение	Диалектика. Делимся знаниями по теме	Изучение модели атомной бомбы	
	Планетарная модель атома: опыт Резерфорда	История атомной промышленности		
	Атомное ядро: заряд ядра	Изучение формул		
	Ядерные реакции: деление ядер			
	Энергия связи: синтез ядра и ядерная энергия			Задачи по теме