

№	Название темы
1	<p>Механика. Кинематика. Механическое движение. Относительность движения. Система отчета. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение. Скорость и ускорение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости кинематических величин от времени. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Уравнение прямолинейного равноускоренного движения. Криволинейное движение точки на примере движения по окружности с постоянной по модулю скоростью. Угловая скорость, частота, период. Центробежное ускорение.</p>
2	<p>Динамика. Первый закон Ньютона. Инерциальная система отчета. Принцип относительности Галилея. Масса. Импульс. Сила. 2-й закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил. 3-й закон Ньютона. Силы в природе. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Вес тела. Первая космическая скорость. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Коэффициент трения. Закон трения скольжения. Движение тела под действием силы тяжести. Статика. Момент силы. Условие равновесия тел. Применение законов динамики в технике и инженерном деле.</p>
3	<p>Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. Применение законов сохранения в технике и инженерном деле.</p> <p>Простой механизм. Коэффициент полезного действия механизма. Жидкости и газы. Давление. Закон Паскаля. Атмосферное давление. Изменение атмосферного давления с высотой. Барометры и манометры. Движение жидкости по трубам. Зависимость давления жидкости от скорости ее движения.</p>
4	<p>Молекулярная физика. Термодинамика. Опытное обоснование основных положений молекулярно-кинетической теории. Броуновское движение. Диффузия. Масса и размер молекул. Измерение скорости молекул. Опыт Штерна. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Взаимодействие молекул. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул идеального газа. Связь температуры со средней кинетической энергией частиц газа. Уравнение Клапейрона-Менделеева. Температура и ее измерение. Абсолютная температурная шкала. Изотермический изохорный и изобарный процессы.</p>

5	<p>Количество теплоты. Теплоемкость вещества. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Первый закон термодинамики и его применение к изопроцессам. Адиабатный процесс. Преобразование энергии в тепловых двигателях. КПД теплового двигателя .</p> <p>Инженерные и технические применения термодинамики и молекулярной физики.</p> <p>Испарение и конденсация. Насыщенные и ненасыщенные пары. Изотерма реального газа. Влажность воздуха. Кипение жидкости. Зависимость температуры кипения от давления. Кристаллические и аморфные тела. Механические свойства твердых тел. Упругие деформации.</p>
6	<p>Электростатика. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электризация тел. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Электрическое поле точечного заряда. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электрическом поле. Электростатическая индукция. Диэлектрики в электрическом поле. Диэлектрическая проницаемость. Потенциальность электростатического поля. Потенциал. Потенциал электростатического поля точечного заряда.</p>
7	<p>Электрическая емкость. Конденсатор. Емкость плоского конденсатора. Энергия электрического поля плоского конденсатора. Соединение конденсаторов. Электрический ток. Сила тока. Напряжение. Носители свободного заряда в металлах. Ток в газах. Электрический ток в жидкости. Законы электролиза.</p>
8	<p>Сопротивление проводников. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Решение задач. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников.</p>
9	<p>Взаимодействие проводников с током. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на электрический заряд. Индукция магнитного поля. Закон Ампера. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Закон Фарадея. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. Трансформатор. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.</p>

10	<p>Гармонические колебания. Амплитуда, частота и период колебаний. Математический маятник. Период колебаний математического маятника. Колебания груза на пружине. Превращения энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Понятие об автоколебаниях. Механические волны. Скорость распространения волны. Длина волны. Поперечные и продольные волны. Уравнение гармонической волны. Звук.</p>
11	<p>Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в контуре. Превращение энергии в колебательном контуре.</p> <p>Переменный электрический ток. Генератор переменного тока. Активное, емкостное и индуктивное сопротивления в цепи переменного тока. Действующие значения силы тока и напряжения. Вынужденные электрические колебания.</p> <p>Применение теории Гармонических колебаний в инженерном деле и технике.</p>
12	<p>Идеи теории Максвелла. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Прямолинейное распространение света. Закон отражения и преломления света. Показатель преломления. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного отражения.</p>
13	<p>Собирающая и рассеивающая линзы. Формула плоской линзы. Построение изображений в линзах. Фотоаппарат. Глаз. Очки. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Свет - электромагнитная волна. Поперечность световых волн. Поляризация света. Дисперсия света.</p> <p>Геометрическая и волновая оптика в практических применениях в технике.</p>
14	<p>Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Опыты Столетова. Законы Столетова. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Гипотеза де Бройля. Дифракция электронов. Опыт Резерфорда по рассеянию α-частиц. Планетарная модель атома. Боровская модель атома водорода. Спектры.</p>
15	<p>Нуклонная модель атомного ядра. Заряд ядра. Массовое число. Энергия связи частиц в ядре. Радиоактивность. α-, β-, γ излучения. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Деление ядер. Синтез ядер. Ядерные реакции. Сохранение заряда и массового числа при ядерных реакциях. Выделение энергии при делении и синтезе ядер. Использование ядерной энергии.</p>