

Предисловие

В документе собраны и систематизированы темы докладов по физике в 7-11 классах. Вы можете выбрать любую тему и подготовить доклад и презентацию по ней. Чтобы получить оценку, надо выступить с докладом перед классом. Тема доклада должна органически вписываться в изучаемый на уроке материал, поэтому сообщите учителю заранее (не позднее, чем за неделю до урока), что вы хотите выступить с докладом. Все подготовленные материалы должны быть представлены в электронном виде. Требования к выполнению презентаций и докладам смотрите далее.

Оформление презентаций

В процессе разработки...

Критерии доклада

В процессе разработки...

Физика 7 класс

Физика 8 класс

Физика 9 класс

Физика 10 класс

«Что мы знаем о физике»

1. Известные нам физические величины
2. Физические явления — примеры попытки объяснения
3. Физические модели. Компьютерное моделирование физических явлений
4. Использование моделей в других науках, например в биологии, химии и географии
5. История открытий некоторых физических законов

Механические явления

Кинематика

«Движение во времени и пространстве»

1. Баллистическое движение
2. Поступательное и вращательное движения в авиации
3. Различные виды движения в производстве

Динамика

«Силы в механике»

1. Оптимальные условия запуска космических кораблей, изучающих планеты Солнечной системы
2. Опасность столкновения планет и их спутников с астероидами, кометами
3. От рессоры до современных амортизаторов
4. Зависимость силы сопротивления от формы тела. Спортивные модели автомобилей
5. Трение полезное и трение вредное

«Статика — частный случай динамики»

1. Различные виды равновесия тел. Эксперименты, показывающие равновесие тел. Гимнаст на канате
2. Центр тяжести и центр масс. Экспериментальное определение центра тяжести

Законы сохранения

«Ракетные двигатели и использование реактивного движения для полётов в безвоздушном пространстве»

1. Закон сохранения импульса, реактивная сила. Примеры и демонстрации
2. Типы ракетных двигателей
3. Успехи в освоении космического пространства. Полёты на другие планеты
4. Искусственные спутники Земли

«Закон сохранения энергии»

1. Виды энергии в природе. Взаимные превращения энергии
2. Устройства для совершения механической работы (принципиальные схемы, макеты)

Тепловые явления

Молекулярная физика

«Основное уравнение МКТ и основное уравнение состояния идеального газа»

1. Статистические закономерности. Подходы к изучению поведения большого числа частиц. Средние значения
2. Распределение молекул по скоростям — распределение Максвелла. Опыт Штерна
3. Открытие газовых законов. Роберт Бойль, Эдм Мариотт, Жак Шарль, Жозеф Луи Гей-Люссак

Термодинамика

«Тепловые двигатели и их роль в жизни человека»

1. Модели вечных двигателей. Их разоблачение
2. Двигатели внутреннего сгорания
3. С. Карно — создатель термодинамики
4. Проблемы и пути повышения КПД тепловых двигателей
5. Применение тепловых двигателей
6. Экологические проблемы использования тепловых двигателей

Электромагнитные явления

Электростатика

«Статическое электричество»

1. История открытия электричества (Франклин, Гальвани, Вольты и др.)
2. Скалярные и векторные поля. Сравнение электрического поля заряженной сферы и гравитационного поля Земли
3. Диэлектрики (сегнетоэлектрики, пьезоэлектрики, пироэлектрики, электролюминофоры и т. д.)
4. Статическое электричество. Электризация тел в быту и на производстве. Способы защиты от статического электричества

Постоянный ток

«Источники постоянного тока»

1. Первые источники тока — химические источники
2. Фотоэлектрический эффект. Фотоэлементы
3. Термоэлектрический эффект. Термоэлементы
4. Применение источников постоянного тока в современной технике

Ток в различных средах

«Токи в газах»

1. Тлеющий разряд и его использование в рекламе
2. Дуговой разряд. Дуговая сварка
3. Искровой и коронный разряды. Молния. Громоотвод
4. Плазма и её использование

Физика 11 класс

Электромагнитные явления

Магнитное поле

«Магнитные свойства вещества»

1. Устройства памяти ЭВМ с магнитной записью
2. Переменное и постоянное магнитные поля Земли
3. Использование магнитных свойств веществ в геологической разведке
4. Классификация веществ по магнитным свойствам

Электромагнитная индукция

«Магнитное поле»

1. Источники магнитного поля. Способы наблюдения магнитного поля
2. Силовые характеристики электрического и магнитного полей. Сходства и различия
3. Явление электромагнитной индукции. Примеры. Опыты
4. Гальванометры, электродвигатели, громкоговорители

Колебания и волны

Механические колебания

«Колебательные процессы в природе и технике»

1. Различные механические колебательные системы
2. Эксперименты по исследованию колебательных систем
3. Явление резонанса
4. Сложение колебаний

Электромагнитные колебания

«Успехи и проблемы электроэнергетики»

1. Характеристики источников электрической энергии (ветряные, солнечные, термальные, приливные, тепловые и др.)
2. Современные электрогенераторы (технические решения, параметры, тенденции совершенствования)
3. Современные системы передачи электроэнергии. Неравномерность нагрузки и пути её сглаживания. Энергосети
4. Схема распределения энергии в современной квартире
5. Экологические проблемы, связанные с современной энергетикой

Механические волны

«Мир звуков»

1. Звуковые волны — механические волны
2. Источники звука в живой природе
3. Шумы, создаваемые различными механизмами
4. Музыкальные инструменты. Особенности их звучания. Скрипки Страдивари

5. Субъективные и объективные характеристики звука

Электромагнитные волны

«Современное телевидение»

1. Современные способы передачи изображения
2. Общий принцип работы современных телевизоров
3. Спутниковые антенны. Принцип их действия
4. История телевидения и перспективы развития. Получение объёмных изображений
5. Устройство жидкокристаллических и плазменных дисплеев

«Современные средства связи»

1. Искусственные спутники Земли на примере спутниковых систем связи
2. Сотовые сети связи
3. Этапы развития средств массовой коммуникации

Оптические явления

Световые волны

«Оптические системы»

1. Микроскоп, лупа, телескоп
2. Камера-обскура. Проекционный фонарь
3. Глаз как оптическая система

Элементы теории относительности

«Специальная теория относительности»

1. Теория эфира. Опыт Майкельсона-Морли. Абберрация света звезды
2. Относительность понятия времени. Одновременность событий. Парадокс близнецов
3. Значение специальной теории относительности, её экспериментальное подтверждение
4. Понятия пространства и времени. Как мы понимаем, что такое четырёхмерное пространство?

Излучение и спектры

«Излучение, источники и свойства»

1. Законы теплового излучения. Значение изучения законов излучения в истории физики — ультрафиолетовая катастрофа
2. Области применения ультрафиолетового и инфракрасного излучений
3. Видимый свет. Процессы, определяющие видение человека и животных
4. История открытия рентгеновских лучей, их применение

Квантовая физика

Световые кванты

«Различные свойства света»

1. Корпускулярно-волновой дуализм. Эффект Комптона
2. Фотоэффект и его применение при создании солнечных батарей как альтернативных источников энергии
3. Фотосинтез с точки зрения физики, химии и биологии. Определяющая роль фотосинтеза для жизни на Земле
4. История фотографии. Современный подход к получению изображения

Атомная физика

«Лазеры, их устройство и применение»

1. Газовый лазер
2. Полупроводниковый лазер

3. Голография
4. Применение лазеров в некоторых областях техники
5. Использование лазера — путь к осуществлению управляемой термоядерной реакции

«Способы экспериментальных исследований атома»

1. Э. Резерфорд и созданная им школа физиков. Опыты Резерфорда. Способ изучения строения атома
2. Особенности рассмотрения движения частиц в квантовой и классической механике. Атом Бора — соединение двух разных подходов к изучению движения
3. Газовые и полупроводниковые лазеры
4. Голография. Голографические изображения

Физика атомного ядра

Элементарные частицы

«Элементарные частицы — первокирпичики материи»

1. Этапы развития теории элементарных частиц. Современное состояние проблемы изучения состава материи
2. Способы классификации элементарных частиц
3. Результаты последних исследований на Большом адронном коллайдере в Церне

Астрономия

Солнечная система

«Солнечная система»

1. Объяснение петлеобразного движения планет в гелиоцентрической системе мира
2. Созвездие Андромеды(Ориона, Персея...), мифология
3. Исследование Луны космическими аппаратами
4. Природа крупных кратеров и морей на Луне
5. Солнечные и Лунные затмения
6. Космические исследования планеты Венера
7. Физическая природа планет земной группы и планет-гигантов
8. Образование кратеров на поверхности планет и их спутников

Солнце и звёзды

«Солнце и звёзды»

1. Взаимосвязь солнечной активности с процессами в биосфере
2. Спектры и химический состав звёзд
3. Необычайные свойства вещества звёзд белых карликов
4. Построение теоретической модели строения звёзд главной последовательности
5. Открытие пульсаров
6. Строение и эволюция Солнца
7. Сверхновые звёзды

Строение вселенной

«Вселенная — наш дом»

1. Строение Млечного пути
2. Как астрономы определяют расстояния до звёзд и галактик?
3. Необычность квазаров, их природа
4. Процессы звездообразования в галактиках
5. Термоядерные реакции во Вселенной и реликтовое излучение