

3. Курьянов В.О. Ежегодный отчет о результатах реализации программы развития университета в рамках реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» в 2022 году / В.О. Курьянов// ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского». – Симферополь – 2023. – С. 48-51.

4. Курьянов В.О. Ежегодный отчет о результатах реализации программы развития университета в рамках реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» / В.О. Курьянов// ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского». – Симферополь – 2024. – С. 50.

5. Превысокова, С.А. Анализ развития отрасли информационных технологий в России / С.А. Превысокова // Экономика и социум. - 2017. - №5(36) – С. 1049-1052.

УДК 531.391

**МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ «АВТОКОЛЕБАНИЯ»
НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

Чебанов А.Б., магистрант, группа 11 М ПФМ 3

**Научный руководитель: Сосницкая Н.Л., д.п.н., профессор
ФГБОУ ВО «Мелитопольский государственный университет»**

Постановка проблемы. Автоколебания представляют собой незатухающие колебания в реальных колебательных системах, которые поддерживаются за счет внешнего источника энергии, причем поступление энергии регулируется самой колебательной системой. Частота и амплитуда автоколебаний определяются свойствами самой системы и не зависят от внешнего воздействия. Однако, теория автоколебаний достаточно сложна, они описываются нелинейными дифференциальными уравнениями [1]. К тому же, при изучении, например, электромагнитных колебаний, учащиеся сталкиваются с физическими явлениями, которые не наблюдаются непосредственно. Это ведет к тому, что восприятие такого материала без использования технических средств, которые могут наглядно показать принцип таких автоколебаний, становится достаточно сложным, а во многих случаях и не понятным. Поэтому,

усовершенствование методики изучения автоколебаний с обязательным использованием высокотехнологичного оборудования является актуальной проблемой.

Цель исследования. Усовершенствовать методику изучения автоколебаний путем обоснования этапов представления материала с применением высокотехнологичного оборудования при демонстрации таких физических явлений.

Основные материалы исследования. В начале учащиеся вспоминают то общее, что присуще таким колебательным системам, как пружинный и нитяной маятники, колебательный контур: в них могут возникать свободные колебания, эти колебания всегда являются затухающими, в идеализированных системах они являются незатухающими, гармоническими. В этом случае их частота определяется свойствами самой системы, а амплитуда зависит от начальных условий [1].

Изучение автоколебаний следует начать с рассмотрения схемы (рисунок 1), в соответствии с которой дают принципиальное понятие об автоколебательных системах, опираясь на пример колебания маятника в часах без детального разбора действия анкерного механизма [2].

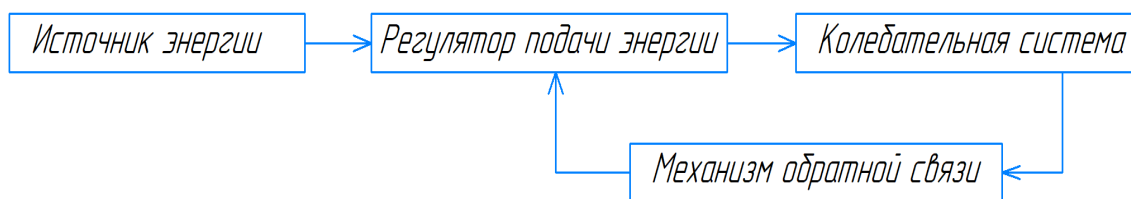


Рисунок 1 – Структурная схема автоколебательной системы [2]

Затем можно показать какую-либо несложную автоколебательную систему, понятную учащимся с первого взгляда на примере колебания пружинного маятника, где, изменяя число витков пружины, показывают, что частота автоколебаний зависит от параметров системы, то есть определяется

собственной частотой системы, а амплитуда силой тока в цепи электромагнита [1].

Следует показать учащимся, что в рассмотренных автоколебательных системах амплитуда установившихся колебаний не зависит от начальных условий, а определяется энергией, поступающей от источника. При установившихся колебаниях энергия, поступающая от источника в систему за период равна работе против сил сопротивления в системе за это время.

Далее переходят к рассмотрению электромагнитных автоколебаний. В начале рассказывают о том, что автоколебательные электромагнитные системы нашли широкое применение в радиотехнике, в частности в генераторах незатухающих электромагнитных колебаний высокой частоты [3]. Описание и принцип действия рассказывают на примере транзисторного генератора незатухающих колебаний (рис. 2). Особое место при изучении темы занимает демонстрация работы такого генератора. В качестве демонстрационного оборудования предлагается использовать электронный осциллограф, который выводится на проекционный экран.

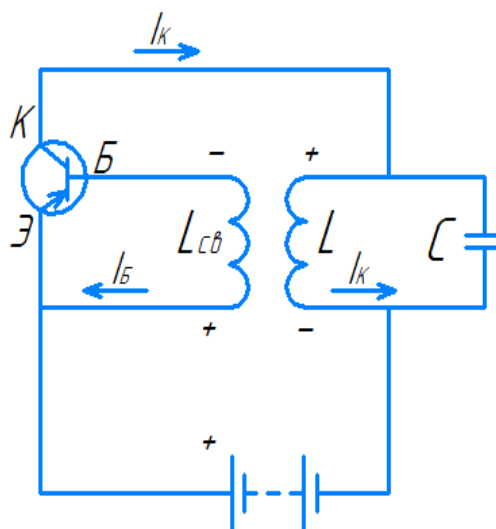


Рисунок 2 – Транзисторный генератор незатухающих колебаний [3]

В зависимости от бюджета времени, с целью закрепления пройденного материала желательно продемонстрировать работу генератора электромагнитных колебаний с использованием триодной схемы.

Выводы. Предложено использовать при изучении электромагнитных автоколебаний поэтапную методику восприятия материала с обязательным использованием электронного осциллографа с выводом на проекционный экран, что обеспечит упрощение восприятия изучаемого материала

Список литературы:

1. Анофрикова, С.В. Методика преподавания физики в средней школе: Частные вопросы: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по физ.-мат. спец. / С.В. Анофрикова, М.А. Бобкова, Л.А. Бордонская и др. Под ред. С.Е. Каменецкого, Л.А. Ивановой. – М.: Просвещение, 1987. – 336 с.
2. Орехов, В.П. Методика преподавания физики в 8-10 классах средней школы. Ч. 2 / В.П. Орехов, А.В. Усова, С.Е. Каменецкий и др. – М.: Просвещение, 1980. – 350 с.
3. Презентация по физике 11 класса «Автоколебания. Генератор на транзисторе». – URL: <https://znanio.ru/media/prezentatsiya-po-fizike-11-klassa-avtokolebaniya-generator-na-tranzistore-2793866> (дата обращения 30.03.2024)

УДК 53:373.5

ВОЗМОЖНОСТИ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОГО ЛАБОРАТОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ В 10-Х-11-Х КЛАССАХ

Подгорная Л.Ф., магистрантка, группа 11 М ПФМ 3

Научный руководитель: Сосницкая Н.Л., д.п.н., профессор
ФГБОУ ВО «Мелитопольский государственный университет»

Постановка проблемы. Использование высокотехнологического лабораторного оборудования на уроках физики способствует повышению качества образования, повышает интерес учащихся к предмету, развивает индивидуальные творческие способности учащихся, позволяют выйти на более высокий уровень восприятия изучаемого материала [3].