

с53

443/—

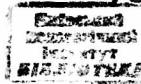
МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ УССР
КИЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
ИМЕНИ А. М. ГОРЬКОГО

А. С. СМЫЧЕНКО

**ЭЛЕМЕНТЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ
В КУРСЕ ФИЗИКИ И ТРУДОВОГО
ОБУЧЕНИЯ В V-VIII КЛАССАХ
СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ**

(13.731—Методика преподавания физики)

А в т о р е ф е р а т
диссертации на соискание ученой степени кандидата
педагогических наук



Киев — 1969

НБ НПУ
імені М.П. Драгоманова



100313861

Работа выполнялась в Луганском государственном педагогическом институте имени Т. Г. Шевченко и в Украинском научно-исследовательском институте педагогики.

Научный руководитель — кандидат педагогических наук, доцент Иванов А. С.

Официальные оппоненты:

1. Доктор педагогических наук, профессор Шахмаев Н. М.
2. Кандидат педагогических наук, доцент Коршак Е. В.

Внешняя рецензия: кафедра физики Запорожского пединститута.

Высшее учебное заведение: Киевский государственный педагогический институт имени А. М. Горького.

Автореферат разослан « 29. » *ноября* . 1969 г.

Защита диссертации « . . . » 1969 г.
на заседании Совета Киевского государственного педагогического института имени А. М. Горького.

Адрес: г. Киев, 150, Бульвар Шевченко, 22/24.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Ученый секретарь совета.

«Коммунизм — это есть Советская власть плюс электрификация всей страны»

В. И. Ленин.

1. Главным направлением в развитии энергетической базы СССР является развитие электроэнергетики.

Роль электроэнергии, как энергетической основы новейшей техники, как основного средства механизации и автоматизации производственных процессов и роста производительности труда, поистине неопределима. Поэтому наша партия считает электрификацию страны коренным вопросом экономического развития. Лозунг В. И. Ленина «Коммунизм — это есть Советская власть плюс электрификация всей страны» стал боевой программой партии и народа в борьбе за построение коммунизма в нашей стране.

В программе Коммунистической партии Советского Союза, принятой на XXII съезде, ставится задача создания в течение двух десятилетий (1960—1980 гг.) материально-технической базы коммунизма, основой которой является электрификация всей страны.

Электрификация страны, т. е. создание электроэнергетических центров, линий электропередач, внедрение электроэнергии в промышленность, транспорт, сельское хозяйство и на ее базе механизация и автоматизация производственных процессов, все более глубокое внедрение электричества в наш быт, культуру и научные исследования — все это требует самого широкого распространения электротехнических знаний среди населения нашей страны.

Еще на III съезде комсомола В. И. Ленин высказал мысль о всеобщей электротехнической грамотности населения нашей страны. Он сказал: «Перед Вами стоит задача хозяйственного возрождения всей страны, реорганизация, восстановление и земледелия, и промышленности на современной технической основе, которая покоится на современной науке, технике, на электричестве. Вы прекрасно понимаете, что к электрификации неграмотные люди не подойдут, и мало тут одной простой грамотности. Здесь недостаточно понимать, что такое электричество: надо знать, как технически применить его и к промышленности, и к земледелию, и к отдельным отраслям

промышленности и земледелия. Надо научиться этому самим, надо научить этому все подрастающее трудящееся поколение» (Полн. собр. соч., изд. 5, т. 41, стр. 307).

Отсюда следует, что электротехническая грамотность населения должна рассматриваться как обязательная составная часть общего и политехнического образования граждан нашей страны, как важный элемент подготовки кадров для любой отрасли народного хозяйства.

2. В соответствии с изложенным возникла необходимость установить:

а) умеют ли учащиеся 7—8 классов применять полученные по физике знания на практике, в технике?

б) отвечает ли требованиям растущего социалистического производства качество электротехнической подготовки молодых рабочих, окончивших 7—8 классов средней школы и работающих на производстве?

Для ответа на эти вопросы было проведено специальное исследование в 1960—1966 гг.

Для исследования уровня электротехнической подготовки молодых рабочих были использованы:

а) беседы с рабочими заводов, фабрик и шахт;

б) ответы учащихся школ рабочей молодежи г. Луганска на вопросы о практическом применении электричества;

в) ответы учителей физики школ Луганской, Харьковской и Сумской областей Украины на вопросы специальной анкеты;

г) данные промышленных предприятий об уровне и недостатках электротехнической подготовки рабочих, окончивших семилетнюю и восьмилетнюю школы;

д) результаты решения задач по физике электротехнического содержания учащимися VIII классов на областных физических олимпиадах школьников 1964—1966 гг.

Из анализа результатов исследования уровня и недостатков в электротехнической подготовке молодых рабочих, окончивших семилетнюю и восьмилетнюю школы, с неизбежностью вытекают следующие выводы:

1. Уровень электротехнической подготовки молодых рабочих, окончивших 7—8 классов средней школы, работающих на производстве, еще далеко не отвечает требованиям современного производства.

2. Изучение физики часто ведется в отрыве от знакомства учащихся с соответствующими отраслями техники, т. е. нару-

шается взаимосвязь физики и техники, что ведет к формализму в их знаниях.

Естественно, что молодежь, вступающая в жизнь, должна иметь тот минимум знаний по электротехнике, без которого немыслима ее успешная работа в любой отрасли современного производства.

Следует учесть, что многие элементы электротехнических знаний, необходимые для овладения техникой и технологией производства, являются общими для многих отраслей народного хозяйства. Это обусловлено особенностью развития современной техники, состоящего в том, что технический прогресс ведет ко все большему сближению технологических процессов и технических средств различных отраслей производства (например, средства автоматического управления, электропривод и др.). Последнее обстоятельство делает тем более необходимым дать элементы электротехнических знаний учащимся.

Опыт показал, что дидактически целесообразным будет изучать элементы электротехники в связи с изучением курса физики и трудового обучения. При этом изучение электротехники должно быть не самоцелью, а средством овладения учащимися прочными знаниями, умениями и навыками по физике и трудовому обучению. На необходимость такой связи указывается также в объяснительной записке новой программы по физике (1967 г.), в которой говорится: «Следует изложить наиболее важные и интересные практические, в частности, технические приложения физики».

В курсе физики диссертант делает попытку осуществить взаимосвязь физики с элементами электротехники, которая состоит в том, что при изучении явлений и законов физики учащимся сообщается электротехнический материал, тесно с ними связанный, показывается использование законов физики в технике, технологии и т. д. При этом не нарушается логика курса физики, т. е. осуществляется политехнический принцип в изучении основ наук.

В трудовом обучении диссертант пытается рассмотреть другую сторону политехнического обучения — взаимосвязь электротехнического материала при трудовом обучении с основами наук (физика), которая состоит в том, что изучаемый электротехнический материал базируется на знаниях учащихся по физике.

Таким образом, электротехнические знания, умения и навыки, полученные при обучении основам наук, трудовом обучении, а также на внеклассной работе, формируются в сравнительно стройную систему элементарных электротехнических знаний и умений учащихся V—VIII классов средней школы.

При анализе методической литературы было установлено, что вопросы содержания, последовательности, методов и средств обучения элементам электротехники в курсе физики и трудового обучения учащихся современной общеобразовательной школы пока еще не нашли надлежащего решения. Эти обстоятельства и обусловили выбор автором проблемы исследования.

Для выполнения данной работы автор поставил перед собою такие задачи:

1. Рассмотреть вопрос о роли и значении электротехнической подготовки учащихся общеобразовательной школы для активного участия их в создании материально-технической базы коммунизма.

2. Выяснить качество электротехнической подготовки учащихся и выпускников семилетних и восьмилетних школ, работающих на производстве.

3. Определить по программам точки соприкосновения возможного электротехнического материала с материалом по физике.

4. Определить содержание и последовательность изучения электротехнического материала в курсе физики и трудового обучения V—VIII классов общеобразовательной школы в плане политехнического обучения.

5. Разработать и проверить в условиях школы методику изучения элементов электротехники в курсе физики VI—VII классов средней школы.

6. Разработать и проверить в условиях школьных мастерских методику изучения электротехнического практикума при трудовом обучении.

7. Определить содержание и разработать методику проведения внеклассной работы по элементам электротехники, проверить эффективность ее использования в V—VIII классах общеобразовательной школы.

В целях исследования проблемы диссертантом было выполнено следующее:

- 1) изучена и подвергнута анализу педагогическая, методическая (по физике и труду) литература, учебные программы и

учебные пособия, освещающие и отражающие вопросы электротехники в школьном курсе физики в дореволюционное и советское время;

2) изучено и проанализировано современное состояние связи знаний по физике с электротехнической подготовкой учащихся, окончивших семилетние и восьмилетние школы;

3) посещение и проанализировано около 180 уроков и мероприятий внеклассной работы по физике и труду в школах г. Луганска и Луганской области;

4) проведены и проанализированы свыше 300 контрольных работ учащихся, проведены беседы с ними;

5) поставлен педагогический эксперимент в школах с привлечением учителей.

Основное внимание уделялось педагогическому эксперименту, как наиболее точному и объективному методу исследования.

Педагогический эксперимент проводился, прежде всего, автором, а чтобы обеспечить большую объективность в оценке: а) разработанной им методики изучения элементов электротехники в курсе физики и трудового обучения;

б) качества предложенных автором некоторых действующих моделей и приборов;

в) эффективности демонстраций, осуществляющихся с помощью технических средств;

г) действенности решения логических, вычислительных и экспериментальных задач с техническим содержанием, привлекались для эксперимента и учителя школ: заслуженная учительница УССР М. Р. Агаркова, М. В. Айзенмессер, М. П. Гавриленко, Г. Ф. Ластовский, Н. А. Солодухин и другие.

Для обеспечения достоверности и объективности результатов эксперимента последний проводился в экспериментальных классах по разработанной автором методике и в контрольных классах по общепринятой методике. С помощью контрольных работ и бесед с учащимися результаты работы сравнивались.

В итоге проведения эксперимента в школах автором была предложена система изучения элементов электротехники в курсах физики и трудового обучения как на уроках, так и во внеклассной работе с учащимися.

Диссертация состоит из введения, пяти глав и заключения.

Введение посвящено обоснованию актуальности изучения элементов электротехники в курсе физики и трудового обуче-

ния как на уроках, так и во внеклассной работе в V—VIII классах средней школы.

Сформулированы основные цели и задачи диссертации; излагаются основные пути и этапы исследования и указываются основные положения диссертации.

Первая глава «Состояние изучения элементов электротехники при обучении физике и труду в V—VIII классах средней школы» посвящается анализу учебных программ, учебной и методической литературы по физике и трудовому обучению с точки зрения отражения в них элементов электротехники.

В развитии вопроса о связи элементов электротехники с курсом физики и труда в общеобразовательной школе намечены четыре периода: 1911—1917 гг.; 1918—1931 гг.; 1932—1959 гг. и с 1959 г. по настоящее время, которые определяются основными этапами развития русской дореволюционной и советской школы.

Вторая глава «Связь изучения физики и трудового обучения с изучением элементов электротехники в V—VIII классах средней школы» посвящается определению содержания и последовательности изучения электротехнического материала в курсе физики, трудового обучения и во внеклассной работе с позиции политехнического обучения.

В первом разделе настоящей главы автор раскрывает значение изучения элементов электротехники в курсе физики и труда в процессе политехнического обучения, излагает основные принципы (критерии), по которым производился отбор электротехнического материала для изучения.

При отборе соответствующего материала мы исходили из того, что изучение отдельных политехнических объектов может повторяться на различных ступенях обучения (V, VI, VII и VIII классы), но это не должно быть дублированием. На различных ступенях обучения могут изучаться вопросы, относящиеся к одним и тем же электротехническим объектам, но с различной глубиной проработки.

Во втором разделе рассматриваются пути изучения элементов электротехники, где в основу изучения их автором положен ленинский принцип соединения обучения с трудом и труда с обучением. Этими путями являются:

1. Изучение электротехнического материала в курсе физики:

- а) на уроках при подаче нового материала;
- б) при решении задач;

- в) на лабораторных занятиях;
- г) при демонстрациях;
- д) во внеклассной работе.

2. Изучение электротехнического материала при трудовом обучении.

3. Изучение электротехнического материала на факультативных занятиях в VII—VIII классах.

В третьем разделе рассматривается содержание электротехнического материала при изучении курса физики, излагаются принципы, по которым был произведен отбор электротехнического материала, определяются точки соприкосновения электротехнического материала с программным материалом по физике для изучения на уроках, в т. ч. на практических занятиях по физике; излагаются основные принципы формирования электротехнических умений и навыков при изучении физики и обязательный их минимум; рассматривается электротехнический материал при трудовом обучении в V—VIII классах как средство углубления и совершенствования знаний, умений и навыков учащихся по физике и расширения их политехнического кругозора.

Учитывая состояние электротехнической подготовки учащихся, окончивших семилетние и восьмилетние школы, и программу Министерства просвещения УССР по трудовому обучению, предлагается программа изучения электротехнического материала в VIII классе, названная нами так: «Основные вопросы практической электротехники».

С целью оказания помощи руководителям электротехнического практикума разработана таблица (№ 3) применения явлений и законов физики на занятиях по электротехнике.

В четвертом разделе рассматривается содержание электротехнического материала во внеклассной работе.

Предлагается примерная тематика работы физико-технического кружка с тремя секциями:

- а) физической;
- б) электротехнической;
- в) радиотехнической.

Предлагаются материалы по организации физико-технических вечеров, в т. ч. и вечеров юных зрителей, а также по физико-техническому лекторию.

Третья глава «Методика изучения элементов электротехники на уроках физики VI—VII классов средней школы» посвя-

щается разработанной автором методике изучения электротехнического материала на уроках физики при:

- а) изложении нового материала;
- б) проведении лабораторных работ;
- в) решении логических, вычислительных и экспериментальных задач.

Дается методика использования технических средств и других наглядных пособий (стендов, плакатов, таблиц и кинофильмов) для демонстрации на уроках физики, в т. ч. действующих моделей, предложенных автором. Перечисленные выше вопросы рассматриваются по темам программы физики.

В первом разделе главы указываются темы программы курса физики VI класса, где можно знакомить учащихся с электротехническим материалом, а также даются методические советы для этого ознакомления. Таких тем, где можно пропедевтически ознакомить учащихся с электротехническим материалом в VI классе, пять.

Во втором разделе дается методика изучения элементов электротехники в курсе физики VII класса в связи с изучением раздела «Электричество» как теоретической основы электротехнического материала.

Чтобы при этом не нарушалась логика изучения курса физики, элементы электротехники изучаются в связи с изучением тем программы по физике таким образом: дается иллюстрация физических явлений и законов на электротехнических объектах, решаются логические и вычислительные задачи с техническим содержанием, проводятся лабораторные работы и решаются экспериментальные задачи с помощью технических средств.

На основе проведенного исследования автор считает возможным и целесообразным дополнить проект новой программы по физике изучением вопросов, которые усилят политехническую подготовку школьников и составят вместе с отобранным материалом программы определенную систему электротехнического материала при изучении курса физики, не нарушая его логики и не перегружая учащихся.

Вопросами электротехники, которыми следует дополнить проект новой программы, являются: проводники и изоляторы, молния и защита от нее (изучаются при рассмотрении темы «Строение атома»); основные элементы электрической цепи, электрический контакт и изоляция, условные обозначения элементов электрической цепи на чертежах и чтение

электрических схем (изучаются при рассмотрении темы «Электрическая цепь»); применение сопротивлений, печи сопротивления, лампы дневного света, счетчик электрической энергии, реле управления и защиты и др. вопросы, подробно изложенные в работе.

В соответствующих разделах курса физики предлагаются разработанные автором действующие модели приборов и демонстрации, серия таблиц, применение которых при изучении элементов электротехники на уроках физики способствовало активизации мышления учащихся, поддерживало интерес и внимание к изученному физическому материалу и тем самым способствовало лучшему его усвоению.

Для факультативных занятий по физике в VII или VIII классе предлагается методика изучения электротехнического материала. При изучении темы «Электромагнитная индукция» рекомендуется использовать действующую модель синхронного генератора для изучения переменного однофазного тока; установку для передачи электрической энергии на расстояние; примеры применения электрической энергии в промышленности, на транспорте и в сельском хозяйстве.

Предлагается методика проведения экскурсии на тепловую электростанцию.

Глава четвертая «Методика изучения основ практической электротехники при трудовом обучении» посвящается второй стороне политехнического обучения — применению физических знаний учащихся при изучении вопросов электротехники на занятиях по труду и выработке у них системы умений и навыков по электротехнике. Методами, обеспечивающими применение знаний по физике на занятиях по труду, является постановка перед учащимися вопросов и задач, требующих применения широкого круга физических знаний, имеющихся у них, а иногда и расширения этих знаний; выполнение серии заданий (особенно при вычерчивании электротехнических схем, сборке цепей; разборке, сборке и испытании различных электротехнических приборов и установок).

Настоящая глава включает в себя два раздела:

1. Методика изложения электротехнического материала при трудовом обучении в V, VI и VII классах средней школы.
2. Методика изучения курса «Основные вопросы практической электротехники» при трудовом обучении в VIII классе.

В первом разделе излагаются пути пропедевтического оз-накомления учащихся с электроприводом (с устройством, на-

значением и принципом действия) станков по обработке дерева и металла; с электроприводом пылесоса, полотера; с приборами, основанными на тепловом действии тока — электрической плитой и паяльником.

Во втором разделе предлагается программа курса «Основные вопросы практической электротехники», состоящего из следующих основных тем:

а) проводниковые и изоляционные материалы;

б) электроизмерительные приборы и электрические измерения;

в) монтаж осветительной сети;

г) электронагревательные приборы;

д) электропривод и автотрансформаторы.

Изучение этой программы дает возможность учащимся VIII класса получить начальную сравнительно завершённую систему знаний по электротехнике и выработать обязательный минимум умений и навыков, а именно:

1) навыки в оконцевании, сращивании и ответвлении проводов;

2) навыки заправки электроарматуры;

3) навыки монтажа электропроводок по схемам;

4) умение и навыки ремонта электронагревательных и электромеханических приборов;

5) умение и навыки пользования авометром при измерении сопротивлений, напряжений и силы тока;

6) умение включать счетчик электрической энергии в цепь и снимать показания с него;

7) навыки включения коллекторных и асинхронных (однофазных) электродвигателей в сеть;

8) умение включать трехфазный асинхронный двигатель в сеть звездой и треугольником;

9) умение включать магнитный пускатель в цепь электродвигателя;

10) умение включать автотрансформатор в цепь и навыки регулирования напряжения в исполнительной цепи.

Исследования показывают, что для прохождения указанного практикума требуется очень малое дополнительное время — всего 3—4 часа по сравнению с временем, отведенным программой по труду.

Глава пятая «Внеклассная работа по физике» посвящается методике получения учащимися умений и навыков по электротехнике в различных формах внеклассной работы по физике.

Опыт работы школ показывает, что для учащихся VI—VIII классов формами внеклассной работы являются:

- 1) кружковая работа;
- 2) физико-технические вечера;
- 3) физико-технический лекторий;
- 4) выставки при кабинете физики.

В тематике этих форм работы преобладающие места занимают вопросы электро-и радиотехники.

В младших классах (VI—VII) признается наиболее целесообразным физико-технический кружок с тремя секциями: физической, электротехнической и радиотехнической.

В первом разделе главы диссертации рассматривается методика организации и примерный план работы физико-технического кружка, а также методика решения некоторых электротехнических заданий (расчет и изготовление простого кипятильника; расчет и изготовление силового трансформатора; зарядка и уход за щелочными и кислотными аккумуляторами), методика изучения азбуки Морзе с помощью мнемонической таблицы, методика проведения вечера занимательной физики для юных зрителей (учащихся начальных классов) и советы по подготовке опытов и изготовлению приборов для этого вечера силами кружковцев.

Во втором разделе дается перечень дополнительного электрооборудования, измерительных приборов и наглядных пособий к типовому оборудованию физических кабинетов и мастерских средних школ, необходимого для обеспечения всех видов занятий по разработанной и проверенной автором методике изучения элементов электротехники.

Выводы: Проверка методики изучения элементов электротехники в курсе физики и трудового обучения V—VIII классов средней школы показала, что запланированный электротехнический материал доступен учащимся, расширяет их политехнический кругозор и, в основном, не требует увеличения времени на изучение курса электричества в VII классе средней школы.

По материалам диссертации автор выступил на кустовом совещании УНИИПа в г. Харькове 17/XII-1963 г. Советы автора получили положительный отзыв и были рекомендованы к опубликованию.

Диссертант выступал с результатами своего исследования на объединенном заседании отделов методики физики, трудового и политехнического обучения УНИИПа, на секциях фи-

зики и трудового обучения, учительских конференциях Луганской области, на заседаниях кафедры физики, методики физики и общетехнических дисциплин Луганского пединститута, на научных конференциях института. Рекомендации и предложения диссертанта были одобрены.

Материалы диссертации печатались в научных записках Луганского пединститута.

На основании материалов диссертации было написано автором методическое пособие для учителей «**Элементы** электротехники в курсі фізики і трудового навчання у восьмирічній школі» (объем 6,7 печ. листа), которое получило положительную оценку учителей школ.

Анализ полученных в ходе исследования материалов позволяет сделать следующие выводы:

1. Предложенная методика изучения элементов электротехники в курсе физики и трудового обучения в V—VIII классах средней школы, ознакомление учащихся с электротехническими средствами на лабораторных и практических занятиях полностью себя оправдала.

2. Отобранный электротехнический материал для изучения в курсе физики, при трудовом обучении и во внеклассной работе соответствует возрастным особенностям учащихся и отвечает задачам политехнического обучения.

3. Предложенная методика изучения элементов электротехники в курсе физики и труда, а также во внеклассной работе; действующие модели приборов; демонстрации на технических приборах и методика их проведения — эффективны и доступны для понимания учащимися VI—VIII классов средней школы, способствуют активизации процесса обучения, повышают интерес учащихся к изучению физики, способствуют более сознательному усвоению учащимися физических явлений и законов и вместе с тем приближают эти знания к жизни, поэтому могут быть распространены в школах (как нам стало известно, многие учащиеся, окончившие школы №№ 17, 20, 26 и 2, поступили в электротехнические и радиотехнические вузы, многие пошли на заводы и работают электромонтажниками, электрослесарями, радиомонтажниками).

4. Ознакомление учащихся с элементами электротехники при изучении физики и трудового обучения в V—VIII классах средней школы почти не требует дополнительного времени.

Быстрое, в наш век, развитие науки и техники требует систематического пересмотра, обновления и усовершенствования

не только структуры и содержания школьного курса физики и трудового обучения (что происходит и в настоящее время), но также форм и методов обучения физике и труду.

Как бы ни менялись методы обучения, а связь изучаемых предметов с жизнью всегда будет основным и определяющим фактором получения учащимися глубоких, прочных и действенных знаний. Поэтому методика изучения элементов электротехники в курсе физики и трудового обучения должна совершенствоваться и приводиться в соответствие с современным уровнем развития данной науки и техники.

Диссертант, берясь за выполнение данной работы, поставил перед собой задачу показать возможности ознакомления учащихся с элементами электротехники на уроках физики, практических и лабораторных занятиях, особенно при изучении раздела «Электричество» курса физики, с минимальной затратой на это времени, не нарушая логики курса физики. А при трудовом обучении — связи электротехнических знаний со знаниями по физике.

Разрабатывая опыты к урокам по физике, к лабораторным занятиям, экспериментальным задачам, диссертант стремился максимально использовать школьное оборудование и привлечь минимальное дополнительное электротехническое оборудование, необходимое для привития практических навыков учащихся.

Анализируя полученные учащимися знания по физике, демонстрации на уроках, на лабораторных работах, мы увидели, что при изучении элементов электротехники на уроках физики и при трудовом обучении можно эффективнее раскрывать данные физические явления и законы и, одновременно, ознакомить учащихся с современными методами исследования.

Данная работа является первой пробой получения системы элементарных электротехнических знаний и умений при обучении физике и трудовом обучении, а также во внеклассной работе в V—VIII классах средней школы и, естественно, не исчерпывает всех возможностей получения электротехнических знаний при изучении физики и трудовом обучении.

По результатам настоящего исследования изложены рекомендации о внесении некоторых изменений в опубликованный для всеобщего обсуждения проект новых программ по физике.

В объяснительной записке к проекту программы указано, что в ней «следует изложить наиболее важные и интересные практические, в частности, технические применения физики».

В полном соответствии с идеями В. И. Ленина об электротехнической подготовке молодежи нашей Родины, а также позицией авторов новой программы по физике и предлагаются вышеуказанные рекомендации.

Совершенно очевидно, что предложения, направленные на улучшение программы, тем более заслуживают внимания, что их появлению предшествовал не только анализ проекта программы, но и длительная экспериментальная проверка диссертантом методики изложения соответствующего материала учащимся в школе.

Все сказанное выше дает основание надеяться, что работа, выполненная автором, принесет пользу учителям физики и труда в улучшении знаний учащихся по физике и приближению этих знаний к жизни.

Основные положения диссертации опубликованы в следующих работах:

1. Элементы электротехники в курсе физики восьмилетней школы. Пособие для учителя. Изд-во «Радянська школа», К., 1965, 6,67 печ. листа (на украинском языке).

2. Экскурсия на тепловую электростанцию с учащимися VIII класса. Серия физико-математическая. Ученые записки Луганского пединститута, т. XIII, 1962, стр. 99—103.

3. Опыт организации и проведения практикума по электротехнике. Ученые записки Луганского пединститута. Серия педагогическая, т. VIII, 1958, стр. 94—123.