

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Институт физики

Кафедра физики и методико-информационных технологий

Особенности и подходы к изучению экспериментальных задач по
электричеству в школьном курсе физики

АВТОРЕФЕРАТ
БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента 5 курса группы 5002
направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование»
института физики

Полещук Владимира Михайловича

Научный руководитель:

доцент, к.п.н.

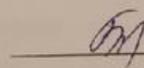


Ф.А. Белов

10.06.2022

Зав. кафедрой:

д.ф.-м.н., профессор



Т.Г. Бузова

10.06.2022

Саратов, 2022

Введение

Для ученика физическое образование, получаемое в период обучения в школе, должно сформировать качественные представления о научной картине мира, которая в свою очередь является важнейшим показателем научно-технического прогресса. Школа, как источник знаний, должна обеспечить учащегося знаниями о значимости физических и астрономических явлений, ознакомить с принципами работы механизмов, приборов и устройств, используемых при выполнении исследовательских и экспериментальных работ, и заложить навыки безопасного и компетентного их использования при осуществлении самостоятельной учебной деятельности. Именно после обучения физике у ученика формируются навыки безопасного использования лабораторного оборудования, проведения естественнонаучных исследований и экспериментов, анализа полученных результатов.

Раздел физики, направленный на изучение электрических явлений, вносит существенный вклад в развитие науки в целом. Все достижения в области электроники, компьютерных технологий, которые мы наблюдаем на сегодняшний день, существуют благодаря электричеству и главной ролью образовательной системы воспитать грамотных специалистов. С электричеством мы сталкиваемся ежедневно: дома, почти все бытовые приборы работают благодаря электричеству и тем, кто грамотно им воспользовался в свое время и изобрел бытовую технику, аудио-видео электронику, компьютеры; на улице фонари наружного освещения, городской электрический транспорт и всё что мы наблюдаем, каждый день существует благодаря электричеству. Но понимать принципы данного явления мы начинаем при изучении электрических явлений в курсе физики, и тут перед любой школой и непосредственно перед учителем должна стоять четкая задача, направленная на грамотное усвоение учащимися знаний по данному разделу, что и обеспечит дальнейшее развитие науки в области электричества и электроники.

В теоретическом плане абсолютно любая школа может дать хорошие знания по интересующей нас сфере, но в плане применения полученных знаний

на практике не везде есть современное лабораторное и демонстрационное оборудование, помогающее, действительно, пронаблюдать на практике то или иное явление из раздела, посвященного электричеству. Но применять на практике полученные теоретические знания, можно не только работая с лабораторным оборудованием, но и в процессе решения исследовательских и экспериментальных задач. Про важность наличия у учащихся навыков решения экспериментальных задач тоже не стоит забывать. Ведь прежде чем создается какое-либо электронное устройство, конструкторы и разработчики проводят множество расчетов, направленных на выявление достоинств и недостатков, а также возможной сферы применения разрабатываемого электронного устройства, а уже потом начинается стадия проектировки, испытаний и полноценного выпуска законченного и готового к применению электронного устройства.

Стоит сделать вывод, что для учителя физики остается актуальной задачей достичь совершенствования навыков решения экспериментальных задач по электричеству среди учащихся.

Тема данной бакалаврской работы: «Особенности и подходы к изучению экспериментальных задач по электричеству в школьном курсе физики». Целью данной работы будет анализ особенностей и подходов к изучению экспериментальных задач по электричеству в школьном курсе физики. Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

- рассмотреть теоретические аспекты изложения вопросов физики электрических явлений в школьном курсе 8 и 10 классов;
- описать содержание курса физики в контексте ФГОС ООО и СОО по разделу «Электричество» в контексте освоения навыков решения экспериментальных задач;
- провести анализ экспериментальных задач по электричеству и принципов работы с ними;
- привести анализ экспериментальных задач по электричеству в программе всероссийской олимпиады школьников;

- рассмотреть практические вопросы изучения экспериментальных задач по электричеству в школьном курсе физики;

- представить методические рекомендации к деятельности учителя на уроках изучения нового материала в части вариантов применения демонстрационного эксперимента;

- рассмотреть возможности проведения экспериментов по электричеству в школьном курсе физики;

- представить методические рекомендации по изготовлению и использованию экспериментальных установок;

- описать исследовательские задачи по электричеству.

Краткое содержание

Работа состоит из введения, двух глав, заключения и списка используемых источников, оформлена в соответствии с принятым стандартом оформления выпускных квалификационных работ.

Первая глава посвящена теоретическим аспектам изложения вопросов физики электрических явлений в школьном курсе 8 и 10 классов. Также в первой главе описывается содержание курса физики в контексте ФГОС ООО и СОО по разделу «Электричество» в контексте освоения навыков решения экспериментальных задач. Приводятся примеры экспериментальных, исследовательских и олимпиадных задач.

Вторая глава посвящена практическим вопросам изучения экспериментальных задач по электричеству в школьном курсе физики. Так же содержит методические рекомендации к деятельности учителя на уроках изучения нового материала в части вариантов применения демонстрационного эксперимента. Во второй главе также приводятся методические рекомендации по изготовлению и использованию экспериментальных установок.

Заключение

В результате написания данной бакалаврской работы по теме: «Особенности и подходы к изучению экспериментальных задач по электричеству в школьном курсе физики», была выполнена следующая цель, которая заключалась в анализе особенностей и подходов к изучению экспериментальных задач по электричеству в школьном курсе физики. Выполнены следующие задачи:

- рассмотрены теоретические аспекты изложения вопросов физики электрических явлений в школьном курсе 8 и 10 классов;
 - описано содержание курса физики в контексте ФГОС ООО и СОО по разделу «Электродинамика» в контексте освоения навыков решения экспериментальных задач;
 - проведен анализ экспериментальных задач по электродинамике и принципов работы с ними;
 - проведен анализ экспериментальных задач по электродинамике в программе всероссийской олимпиады школьников;
 - рассмотрены практические вопросы изучения экспериментальных задач по электричеству в школьном курсе физики;
 - представлены методические рекомендации к деятельности учителя на уроках изучения нового материала в части вариантов применения демонстрационного эксперимента;
 - рассмотрены возможности проведения экспериментов по электричеству в школьном курсе физики;
 - представлены методические рекомендации по использованию экспериментальных установок;
 - описаны исследовательские задачи по электродинамике;
 - написано заключение по результату выполненной бакалаврской работы.
- Цели данной бакалаврской работы достигнуты в полном объеме.

В ходе подготовки дипломной работы была опубликована статья «Возможности проведения экспериментов по электричеству в школьном курсе физики».

Список использованных источников

1. Бакунов, М. И., Бирагов, С. Б. Олимпиадные задачи по физике. – 3-е изд. – М. : ФИЗМАТЛИТ, 2014. – 220 с.
2. Варламов, С. Д. Экспериментальные задачи на уроках физики и физических олимпиадах / С. Д. Варламов, В. И. Зинковский, А. Р. Зильберман. – М. : Изд-во «МЦНМО», 2009. – 184 с.
3. Варламов, С. Д. Экспериментальные задачи на уроках физики и физических олимпиадах / С. Д. Варламов, В. И. Зинковский, А. Р. Зильберман. – М. : Изд-во «МЦНМО», 2017. – 616 с.
4. Всероссийская олимпиада по физике имени Дж. К. Максвелла. Заключительный этап. Экспериментальный тур // материалы Центральной предметно-методической комиссией по физике Всероссийской олимпиады школьников. – Сочи, 2016. – 11 с.
5. Всероссийская олимпиада по физике имени Дж. К. Максвелла. Заключительный этап. Экспериментальный тур // материалы Центральной предметно-методической комиссией по физике Всероссийской олимпиады школьников. – Сочи, 2019. – 16 с.
6. Гутник, Е. М. Физика. 9 кл. Методическое пособие / Е. М. Гутник, О. А. Черникова. – М. : Дрофа, 2016. – 221 с.
7. Гольдфарб, Н. И. Физика. Задачник. 10 -11 кл. : пособие для общеобразоват. учреждений / Н. И. Гольдфарб. – 16-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2012. – 398 с.
8. Дружинин, Б. Л. Развивающие задачи по физике для школьников 5-9 классов. – М. : ИЛЕКСА, 2013. – 168 с.
9. Кабардин, О. Ф. Физика. Книга для учителя. 8 класс : пособие для общеобразоват. учреждений / О. Ф. Кабардин, С. И. Кабардина. – М. : Просвещение, 2010. – 78 с.
10. Касьянов, В. А. Физика. 10 класс : Углубленный уровень : методическое пособие / В. А. Касьянов. – М. : Дрофа, 2015. – 219 с.

11. Мякишев, Г. Я. Физика. 10 класс : учеб. для общеобразоват. организаций с прил. на электрон. носителе : базовый уровень / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский ; под ред. Н. А. Парфентьевой. – М. : Просвещение, 2014. – 416 с.

12. Мякишев, Г. Я. Физика. Электродинамика. 10-11 кл. Профильный уровень : учеб. для общеобразоват. учреждений / Г. Я. Мякишев, А. З. Синяков, Б. А. Слободсков. – 10-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2010. – 476 с.

13. Олимпиады 2008-2009. Физика. – Задачи московских олимпиад школьников: Под ред. М. В. Семенова, А. А. Якуты. – М. : МЦНМО, 2009. – 70 с.

14. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования” одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з) // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://legalacts.ru/doc/primernaja-osnovnaja-obrazovatel'naja-programma-srednego-obshchego-obrazovaniya-odobrena-resheniem/> (дата обращения 06.02.22).

15. Примерная основная образовательная программа основного общего образования” одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15) // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://legalacts.ru/doc/primernaja-osnovnaja-obrazovatel'naja-programma-osnovnogo-obshchego-obrazovaniya-odobrena-resheniem/> (дата обращения 06.02.22).

16. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования" // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View> (дата обращения 11.02.22).

17. Приказ Минобрнауки РФ от 17.12.2010 №1897 (в ред. от 31.12.2015)
“Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта

основного общего образования” // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://aujc.ru/dokumenty-fgos-uchitelyu-fiziki> (дата обращения 10.02.22).

18. Приказ Минобрнауки РФ от 17.05.2012 №413 (в ред. от 31.12.2015)
“Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования” // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://aujc.ru/dokumenty-fgos-uchitelyu-fiziki/> (дата обращения 10.02.22).

19. Перишкин, А. В. Физика. 8 кл. : учеб. для общеобразоват. учреждений / А. В. Перишкин. – М. : Дрофа, 2013. – 237 с.

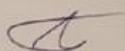
20. Пурышева, Н. С. Физика. 8 кл. : учеб. для общеобразоват. учреждений / Н. С. Пурышева, Н. Е. Важеевская. – М. : Дрофа, 2013. – 287 с.

21. Пурышева, Н. С. Физика. 8 кл. Методическое пособие / Н. С. Пурышева, Н. Е. Важеевская. – М. : Дрофа, 2013. – 128 с.

22. Рабочие программы по физике. 7-11 классы / Под ред. М. Л. Корневич. – М. : ИЛЕКСА, 2012. – 334 с.

23. Физика. 8 класс : технологические карты уроков по учебнику А. В. Перишкина / авт.-сост. Н. Л. Пелагейченко. Волгоград : Учитель, 2019. - 230 с.

24. Шлык, Н. С. Поурочные разработки по физике. 8 класс. – М. : ВАКО, 2017. – 272 с.



Полещук В.М.

10.06.2022