

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н. Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»
Педагогический институт
Кафедра физики и методики её преподавания

ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ К КУРСУ ОПТИКИ
АВТОРЕФЕРАТ
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 451 группы
направления 44.03.01 Педагогическое образование,
профиль подготовки «физика»
факультета физико-математических и естественно-научных дисциплин
Лицкевич Елизаветы Михайловны

Научный руководитель
Старший преподаватель
Факультет ФМ и ЕНД
Кафедра олимпиадной и проектной
подготовки по физике на базе
МОУ "Лицей прикладных наук имени
Д.И. Трубецкова"


29.05.25
подпись дата

М.Н. Нурлыгаянова

Зав. кафедрой
доктор физ.-матем. наук,
профессор


подпись дата

Т.Г. Бурова

Саратов, 2025

Введение

Современное образование требует внедрения эффективных методов обучения, которые помогут учащимся глубже усваивать знания. Оптика, являясь одной из ключевых областей физики, играет значительную роль в формировании научного мировоззрения студентов и развитии их аналитических способностей. В условиях, когда акцент делается на активные методы и индивидуализацию образовательного процесса, необходимость в качественных дидактических материалах становится особенно очевидной. Хорошие учебные средства могут значительно улучшить понимание теории и развитие практических навыков, что, в свою очередь, способствует более глубокому освоению физики света и оптических явлений.

Актуальность данной работы обоснована несколькими факторами. Во-первых, оптика — это фундаментальная область физики. Изучение этой дисциплины не только помогает понять основные физические законы, но и развивает критическое мышление и аналитические навыки. В условиях стремительного прогресса науки и технологий знание оптических явлений становится особенно важным, поскольку они находят применение в таких сферах, как медицина, телекоммуникации и информационные технологии.

Во-вторых, современные образовательные стандарты требуют от педагогов использования активных методов обучения, которые углубляют усвоение материала и развивают практические навыки. Однако, несмотря на наличие различных дидактических материалов, многие из них не соответствуют современным требованиям и не обеспечивают должного уровня вовлеченности учащихся. Поэтому разработка новых дидактических средств, адаптированных к интересам и потребностям современного поколения, становится крайне важной.

В-третьих, наблюдается недостаток мотивации у учащихся при изучении физики. Создание дидактических материалов, которые интегрируют теоретические знания с практическими заданиями и интерактивными

элементами, может значительно повысить интерес студентов к изучению оптики и естественных наук в целом.

В дипломной работе сосредоточено внимание на разработке дидактического материала по разделу "Оптика". Объектом исследования стал образовательный процесс преподавания этой дисциплины в школе, а предметом — дидактические материалы и методы обучения, способствующие активному усвоению знаний.

Объект исследования: процесс преподавания оптики в школе.

Предмет исследования: дидактические материалы и методы обучения, способствующие активному усвоению знаний по теме "Оптика".

Цель работы заключается в создании дидактического материала, который поможет повысить интерес учащихся к изучению оптики и улучшить их учебные результаты. В рамках исследования будут проанализированы современные подходы к обучению, изучены существующие дидактические материалы и предложены новые формы и методы, которые будут способствовать активному усвоению знаний.

В рамках дипломной работы по теме "Дидактические материалы к курсу оптики" были поставлены следующие задачи:

1) необходимо провести анализ существующих дидактических материалов, используемых в преподавании оптики. Это включает в себя изучение их содержания, структуры и эффективности в контексте повышения интереса учащихся и улучшения их учебных результатов.

2) исследовать современные подходы к обучению, чтобы выявить наиболее эффективные методы и стратегии, способствующие активному усвоению знаний. Это позволит определить, какие из них можно интегрировать в разработку новых материалов.

3) создание дидактических материалов, включающих интерактивные задания, мультимедийные презентации и практические эксперименты. Эти материалы должны быть адаптированы для различных уровней подготовки учащихся, чтобы обеспечить доступность и понятность информации.

В теоретической части проведен анализ литературы и изучены передовые методики преподавания физики, чтобы определить наиболее эффективные подходы к обучению оптике. Это позволило сформировать четкое представление о современных требованиях к дидактическим материалам.

На практике разработаны конкретные дидактические материалы, включая сценарии и конспекты уроков по физике. Особое внимание уделено созданию технологических карт уроков, которые позволяют детально спланировать учебный процесс. Анализируя различные подходы, определены ключевые аспекты, на которые следует опираться в процессе разработки материалов, чтобы они были полезны как для учителей, так и для учеников.

Таким образом, разработка дидактического материала по разделу "Оптика" является актуальной задачей, способствующей улучшению учебного процесса, повышению качества образования и формированию у учащихся устойчивого интереса к естественнонаучным дисциплинам.

Краткое содержание

Работа имеет традиционную структуру и состоит из введения, двух разделов, заключения и списка использованных источников.

В первом разделе был проведен анализ существующих дидактических материалов.

Дидактический материал в педагогике — это средство, которое используется учителем для передачи знаний, навыков и умений ученику.

Выбор дидактических материалов зависит от их функциональности и соответствия учебным программам, а также от возраста и индивидуальных особенностей учащихся. В результате, использование таких материалов стимулирует интерес студентов, улучшает усвоение информации и повышает общую эффективность процесса обучения.

Существует большое количество видов дидактических материалов по физике, ориентированных на разные уровни знаний и умений. Некоторые из них включают:

1. Экспериментальные комплекты: наборы, которые позволяют учащимся проводить различные физические эксперименты и наблюдения, чтобы лучше понять основные законы физики.
2. Модели: трехмерные модели, которые помогают визуализировать и понять сложные концепции, такие как атомы, молекулы, физические системы и тела.
3. Демонстрационные установки: наборы, содержащие предметы и инструменты, которые преподаватель может использовать для демонстрации и объяснения физических принципов ученикам.
4. Интерактивные программы и компьютерные симуляции: программы и приложения, которые позволяют учащимся взаимодействовать с физическими явлениями и экспериментировать с ними на компьютере.
5. Учебные пособия и книги: учебные материалы, включающие теоретическую информацию, практические задания и задачи для самостоятельной работы.

6. Лабораторные пособия и приспособления. Лабораторные пособия и приспособления помогают учащимся проводить эксперименты и измерять физические величины. Это может включать разнообразные инструменты, такие как меры, весы, гальванометры и другие. Например, амперметр может использоваться для измерения силы тока в электрической цепи.

7. Учебные видео и анимации: видеоматериалы, которые иллюстрируют физические концепции и явления для лучшего понимания.

8. Тесты различного типа.

Принципы обучения представляют собой ключевые положения, которые формируют систему требований к содержанию, организации и методам образовательного процесса. Среди наиболее важных принципов, реализуемых при создании дидактических материалов, выделяются:

- принцип доступности (материалы должны быть понятными и доступны для учеников, с акцентом на практическое применение знаний и навыков);
- принцип самостоятельной деятельности (необходимо стимулировать активное участие учащихся в учебном процессе, развивая их независимость и креативное мышление);
- принципы наглядности и моделирования (использование визуальных компонентов существенно увеличивает эффективность обучения);
- принцип научности и систематичности (обеспечение основности на научных знаниях и логической структуре);
- принцип проблемности (решение конкретных задач учащимися в новых условиях развивает их разные сферы);
- принцип контроля и оценки (предоставление возможностей для мониторинга учебных достижений).

Для успешной реализации данных принципов необходимо учитывать разнообразие обучающих подходов и методик.

В последние десятилетия в области образования наблюдается значительная трансформация методов и подходов к обучению. Однако традиционные методики, которые применялись на протяжении многих лет, все

еще остаются основой образовательного процесса. Дидактические материалы, используемые в преподавании физики, особенно в разделе «Оптика», играют ключевую роль в формировании знаний и навыков учащихся.

Традиционные методики обучения, основанные на использовании учебников, лекций и практических заданий, зарекомендовали себя как эффективные инструменты для передачи знаний.

Преимущества традиционных методов очевидны. Во-первых, они обладают структурированностью. Традиционные учебники предлагают четкую структуру, что помогает учащимся усваивать материал последовательно, от простого к сложному. Во-вторых, такие методы способствуют глубокому пониманию. Лекции и практические занятия позволяют преподавателю объяснять сложные концепции, используя примеры и наглядные пособия, что способствует лучшему усвоению информации. Наконец, традиционные методы обучения формируют базовые навыки, такие как решение задач, работа с формулами и применение теоретических знаний на практике.

Несмотря на эффективность традиционных методов, существует необходимость в интеграции новинок в образовательный процесс. Современные технологии и интерактивные подходы способны значительно повысить вовлеченность учащихся, что особенно актуально для нового поколения, привыкшего к цифровым технологиям и интерактивным формам взаимодействия.

Преимущества современных технологий также нельзя игнорировать. Во-первых, они обеспечивают интерактивность. Использование мультимедийных ресурсов, таких как видеоролики и анимации, делает обучение более наглядным и увлекательным, что способствует лучшему восприятию информации. Во-вторых, современные образовательные технологии позволяют адаптировать материал под уровень подготовки учащихся, что делает обучение более персонализированным. В-третьих,

интерактивные задания, проекты и групповые исследования способствуют развитию критического мышления и навыков сотрудничества среди учащихся.

Важно отметить, что традиционные методы и современные технологии не должны противоречить друг другу. Наоборот, их сочетание может создать оптимальную образовательную среду, в которой учащиеся смогут получать как глубокие теоретические знания, так и практические навыки. Рекомендуется комбинировать традиционные методы с новыми технологиями, что может повысить интерес учащихся и улучшить их учебные результаты. Например, использование интерактивных симуляций для иллюстрации законов оптики может дополнить традиционные лекции.

Создание гибкой образовательной среды также является важным аспектом. Учителя должны быть готовы адаптировать свои подходы в зависимости от потребностей учащихся, используя как традиционные, так и современные методы. Регулярная обратная связь от учащихся о том, какие методы и материалы наиболее эффективны, поможет вносить соответствующие изменения в процесс обучения.

Во втором разделе я разработала конкретные дидактические материалы, включая сценарии и конспекты уроков по физике. Особое внимание было уделено созданию технологических карт уроков, которые позволяют детально спланировать учебный процесс. Эти материалы включают в себя как теоретические, так и практические компоненты, что делает их универсальными и доступными для широкой аудитории.

В практической части моей работы были созданы три основных метода обучения, направленных на изучение оптики. Эти методы включают в себя традиционные лекции с использованием наглядных пособий, интерактивные занятия с применением современных технологий и проектную деятельность, основанную на исследовательском подходе. Каждый из этих методов имеет свои особенности и преимущества, которые способствуют более глубокому усвоению материала учащимися.

Первый метод включает проектную деятельность, которая позволяет учащимся применять теоретические знания на практике и развивать исследовательские навыки. Это можно сделать в ходе закрепления пройденной темы. Учащиеся выбирали темы, связанные с оптикой, и разрабатывали свои проекты. Например, один из проектов может быть посвящен созданию простейшего телескопа, где учащиеся самостоятельно собирали прибор и проводили наблюдения. Каждая группа представляет свои результаты в виде презентации, что развивало навыки публичного выступления и умение донести информацию до аудитории. Преимущества этого метода заключаются в развитии практических навыков и исследовательского мышления, возможности самостоятельно управлять процессом обучения и выбирать интересные темы, а также в формировании навыков работы в команде и публичного выступления.

Второй метод — традиционные лекции с использованием наглядных пособий. В этом подходе я акцентировала внимание на четкой структуре изложения материала, что позволяет учащимся постепенно осваивать сложные концепции. Преимущества этого метода заключаются в том, что учитель обуславливает проблемы, и класс коллективно ее решает, а также в глубоком понимании теоретических основ, возможности задать вопросы и получить разъяснения в реальном времени, а также в наглядности и доступности информации.

Третий метод заключается в использовании интерактивных технологий для создания увлекательной и динамичной образовательной среды. На занятиях я применяла бы мультимедийные презентации с анимацией, которые иллюстрировали сложные физические процессы. Например, для демонстрации преломления света я показывала анимации, показывающие, как свет проходит через различные среды. Также я внедрила онлайн-симуляции, позволяющие учащимся экспериментировать с параметрами, такими как угол падения света и свойства материалов, что дает возможность наблюдать за изменениями в реальном времени. Учащиеся работали в группах, решая

задачи и проводя эксперименты, что способствовало развитию командной работы и критического мышления. Преимущества этого метода заключаются в повышении вовлеченности учащихся, возможности изучения материала в удобном для них темпе и развитии навыков работы с современными технологиями.

К каждому уроку, так или иначе подошел бы тот или иной подход. Сочетание этих методов в образовательном процессе позволяет создать более полное и разнообразное образовательное пространство, способствующее глубокому усвоению знаний и развитию умений у учащихся.

Заключение

В процессе выполнения дипломной работы на тему "Дидактические материалы к курсу оптики" была достигнута ключевая цель — создание дидактических ресурсов, которые способствуют повышению интереса учащихся к изучению оптики и улучшению их учебных результатов. Исследование включало в себя глубокий анализ современных подходов к обучению, что позволило выявить основные факторы, способствующие эффективному усвоению знаний.

Анализ существующих дидактических материалов показал, что многие из них не всегда соответствуют современным требованиям образовательного процесса. Традиционные методы преподавания зачастую не учитывают индивидуальные особенности учащихся и их предпочтения в обучении, что может приводить к снижению мотивации и интереса к предмету. В связи с этим было предложено внедрение новых форм и методов, таких как интерактивные задания, мультимедийные презентации и практические эксперименты. Эти подходы создают более динамичную и вовлекающую образовательную среду, способствующую активному участию учащихся в процессе обучения.

В рамках работы были разработаны специфические дидактические материалы, которые включают как теоретические, так и практические компоненты. Эти материалы охватывают ключевые темы курса оптики, такие как законы отражения и преломления света. Важно отметить, что предложенные ресурсы могут быть адаптированы для различных уровней подготовки учащихся, что делает их универсальными и доступными для широкой аудитории.

Результаты исследования подчеркивают важность использования разнообразных дидактических средств для формирования у учащихся глубокого понимания оптики. Применение активных методов обучения способствует развитию критического мышления, творческого подхода к решению задач и навыков самостоятельной работы. Учащиеся, вовлеченные в

процесс активного познания, показывают более высокие результаты и большую заинтересованность в изучаемом материале.

Кроме того, внедрение предложенных дидактических материалов в образовательный процесс может значительно повысить уровень знаний учащихся и их интерес к предмету. Это создает предпосылки для формирования устойчивых познавательных интересов и мотивации к дальнейшему изучению физики и смежных дисциплин.

В заключение, работа не только подтверждает актуальность темы, но и предоставляет практические рекомендации для педагогов, направленные на улучшение качества преподавания оптики в школе. В дальнейшем целесообразно продолжить исследования в этой области, чтобы адаптировать дидактические материалы к меняющимся условиям образовательной среды и потребностям учащихся. Также необходимо оценить эффективность внедрения разработанных ресурсов через практическое применение в учебном процессе, что позволит внести коррективы и улучшения в методику преподавания.

Таким образом, результаты данной работы могут стать основой для дальнейших исследований и разработок в области дидактики, что будет способствовать повышению качества образования в целом и углублению знаний учащихся в области оптики.

Современное образование требует не только передачи знаний, но и развития навыков самостоятельного мышления, критического анализа и креативности у учащихся. В этом контексте проектный метод обучения становится все более актуальным. Этот подход позволяет учащимся не просто усваивать информацию, но и активно участвовать в процессе её исследования и представления.

В рамках темы "Источники света" проектный метод предлагает уникальную возможность для глубокого погружения в материал. Учащиеся могут не только изучить различные виды источников света, но и исследовать их применение в реальной жизни, а также их влияние на окружающую среду

и технологии. Такой подход способствует формированию у учащихся навыков работы в команде, развития коммуникативных способностей и умения представлять свои идеи.

Работа над проектом включает в себя исследовательскую деятельность, где учащиеся могут самостоятельно находить информацию, анализировать её и представлять результаты в удобной для них форме. Это может быть создание постеров, видеороликов или моделей, что позволяет каждому участнику проявить свои творческие способности. Презентация результатов перед классом не только укрепляет знания, но и развивает уверенность в себе и умение выступать на публике

Таким образом, проектный метод обучения по теме "Источники света" станет эффективным инструментом для активного вовлечения учащихся в образовательный процесс. Он не только обогатит их знания, но и поможет развить важные жизненные навыки, что делает обучение более значимым и увлекательным.

Результаты моего исследования подчеркивают значимость использования разнообразных дидактических средств для формирования у учащихся глубокого понимания оптики. Применение активных методов обучения способствует развитию критического мышления, творческого подхода к решению задач и навыков самостоятельной работы. Учащиеся, вовлеченные в процесс активного познания, показывают более высокие результаты и большую заинтересованность в изучаемом материале.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Методика преподавания физики в 7-9 классах средней школы: Электронное пособие для учителя / А. В. Усова, В. П. Орехов, С. Е. Каменецкий и др.; Под ред. А. В. Усовой. -4-е изд., перераб.-М.: Просвещение, Режим доступа: для автор. пользователей. — URL: <https://djvu.online/file/odnwlBvHtB25S> (дата обращения: 12.03.2025)

2. Методика преподавания физики в средней школе: Частные вопросы: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по физ.-мат. спец./С. В. Анофрикова Режим доступа: для авториз. пользователей. — URL: <https://e.lanbook.com/book/324308> (дата обращения: 19.02.2025)

3. Аннушкин, Ю. В. Дидактика : учебное пособие для вузов / Ю. В. Аннушкин, О. Л. Подлиняев. — 2—е изд., перераб. И доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 165 с. — (Высшее образование). — ISBN 978—5—534—06433—9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — Режим доступа: для автор. пользователей. — URL: <https://urait.ru/bcode/540582> (дата обращения 15.03.2025)

4. Теория и методика обучения физике в школе: Частные вопросы: Учеб. пособие для студ. пед. вузов / С. Е. Каменецкий, Н. С. Пурышева, Т. И. Носова и др.; Под ред. С. Е. Каменецкого. -М.: Издательский центр «Академия», 2000. Режим доступа: для автор. пользователей. — URL: <https://obuchalka.org/20210128128818/teoriya-i-metodika-obucheniya-fizike-v-shkole-chastnie-voprosi-kameneckii-s-e-purysheva-n-s-nosova-t-i-2000.html> (дата обращения: 01.04.2025)

5. Методика преподавания школьного курса физики: Часть II: Частные вопросы методики преподавания физики: Учебное пособие - Москва, 1980 (дата обращения: 21.02.2025)

6. Федеральные государственные образовательные стандарты начального и основного общего образования . — 2—е изд., эл. — Москва: ВАКО, 2022. — 161 с. — ISBN 978—5—408—05954—6. — Текст : электронный // Лань: электронно—библиотечная система. — Режим доступа:

для авториз. пользователей. — URL: <https://e.lanbook.com/book/270791> (дата обращения: 24.03.2025).

7. Перышкин А.В. «физика» 9 кл.: учеб. Для общеобразоват. учреждений / А.В. Перышкин.-М.:Дрофа, 2024. Режим доступа: для автор. пользователей. —URL: https://netcat_files/30/50/Fizika_9_klass.pdf (дата обращения: 01.04.2025)

8. Электронный ресурс. Особенности деятельности учителей-предметников в условиях внедрения ФГОС второго поколения основного общего образования. Физика. Режим доступа: http://www.orenipk.ru/rmo_2012/rmopred-2012/2fiz/2fiz.htm. (дата обращения: 01.04.2024)

9. Хуторской, А. В. Современная дидактика : учебник для вузов / А. В. Хуторской. — 3—е изд., перераб. И доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 406 с. — (Высшее образование). — ISBN 978—5—534— Режим доступа: для автор. пользователей. — URL: <https://urait.ru/bcode/538762> (дата обращения: 03.04.2025).

10. Иванов И.И. "Методика формирования учебных материалов по изучению оптики". Интернет-журнал "Образование и физика", №3, 2020. Режим доступа: для автор. пользователей. —URL: <https://pandia.ru/text/78/635/57773.php> (дата обращения: 17.04.2025)

11. Петрова А.С. "Применение интерактивных методов обучения на уроках физики". Интернет-журнал "Современное образование", №2, 2019. (дата обращения: 01.04.2025)

12. Электронное пособие Смирнов В.П. "Физика: учебник для старших классов". Издательство "Просвещение", Режим доступа: для автор. пользователей. —URL: <https://spbib.ru/ru/catalog/-/books/10763302-fizika2018>. (дата обращения: 17.04.2025)

13. Кузнецова Е.И. "Методика преподавания физики в средней школе". Издательство "Педагогика", 2017. (дата обращения: 07.03.2025)

14. Особенности деятельности учителей—предметников в условиях

14. Электронное пособие Смирнов, В. П. "Физика: учебник для старших классов". Издательство "Просвещение". Режим доступа: для автор. пользователей. — URL: <https://spbilib.ru/ru/catalog/-/books/10763302-fizika2018>. (дата обращения: 17.04.2025)
15. Сайт ФГОС. Режим доступа: <https://fgos.ru/> (дата обращения: 10.04.2025)
16. Теория и методика обучения физике в школе: Частные вопросы: Учеб. пособие для студ. пед. вузов / С. Е. Каменецкий, Н. С. Пурешева, Т. И. Носова и др.; Под ред. С. Е. Каменецкого. — М.: Издательский центр «Академия», 2000. Режим доступа: для автор. пользователей. — URL: <https://obuchalka.org/20210128128818/teoriya-i-metodika-obucheniya-fizike-v-shkole-chastnie-voprosi-kameneckii-s-e-purisheva-n-s-nosova-t-i-2000.html> (дата обращения: 01.04.2025)

29.05.2025
Smy