

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра физики и методико-информационных технологий

**Методическое обеспечение темы «Твёрдые тела» в классах разного
профиля**

АВТОРЕФЕРАТ МАГИСТЕРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 2 курса, 255 группы

направления 44.04.01 «Педагогическое образование» физического факультета

Дониц Маргариты Александровны

Научный руководитель

к.п.н, доцент



«20» июня 2019 г. / Н.Г. Недогреева /

Зав.кафедрой

д.ф.-м.н, профессор



«20» июня 2019 г. / Б.Е. Железовский /

Саратов 2019 год

Введение

Система школьного образования в нашей стране переживает сегодня переломный этап своего развития, идет ее интенсивное реформирование по всем направлениям – от пересмотра целей и задач обучения в целом до изменения содержания и методик изложения конкретных предметов. Это обусловлено целым рядом факторов социального и педагогического характера, среди которых необходимо выделить: во-первых, коренное изменение ценностных ориентиров общества, предъявляющих школе новые требования; во-вторых, ускорение темпов научно-технического прогресса, постоянно увеличивающего объем знаний, подлежащих усвоению за период обучения.

Наиболее перспективное направление развития школьного образования – его дифференциация. Под дифференциацией обучения физике мы понимаем четкое разделение задачи общего физического образования, в котором нуждается большинство людей современного индустриального общества, и задачи подготовки научно-технической элиты, которая должна обладать обширными знаниями в области физики. Первым шагом к разрешению стало появление разнопрофильных программ по физике различных авторских коллективов, которые охватывают практически весь спектр классов и школ от гуманитарных до физико-математических. Однако практическое внедрение этих программ сдерживается отсутствием соответствующих им учебных пособий и методических разработок.

Глобальные изменения в системе российского образования продолжают. В частности, указы Президента РФ, которые он подписал в мае 2018 года, коснулись преобразования системы в области цифровых технологий. Несмотря на то, что российское образование на протяжении многих лет сохраняет конкурентоспособность на мировом рынке, руководство страны решило усложнить задачу внедрением проекта «Современная цифровая образовательная среда в РФ». Внедрение и систематизация данного приоритетного проекта должны заработать на полную мощь уже в 2024 году.

Информационно-ресурсное обеспечение приобретает особую актуальность при изучении предметов в профильных классах, позволяет за счет изменений в структуре, содержании и организации образовательного процесса более полно учитывать интересы, склонности и способности учащихся, создать условия для образования старшеклассников в соответствии с их профессиональными интересами. Обеспечение наибольшей личностной направленности и вариативности образования, его дифференциации и индивидуализации – вот основные пути максимально раскрыть индивидуальные способности, дарования человека и сформировать на этой основе профессионально и социально компетентную, мобильную личность, умеющую делать профессиональный и социальный выбор и нести за него ответственность, сознающую и способную отстаивать свою гражданскую позицию, гражданские права. Использование цифровых образовательных ресурсов также позволит учителю решить часто возникающую проблему мотивации учащихся непрофильного направления, а также повысить эффективность профильного обучения и решить еще важную задачу профессиональное самоопределение старшеклассников.

В связи с созданием цифровой образовательной среды обучения, разработкой информационно-ресурсного обеспечения следует также обратить особое внимание на обучающихся с особыми образовательными потребностями. Широкое использование информационных технологий с большим количеством электронных и цифровых образовательных ресурсов – одно из перспективных путей решения проблемы инклюзивного образования.

Необходимо, однако, отметить, что предлагаемые в данной работе основные подходы к изучению рассматриваемой темы могут быть представлены в школьном курсе физики вне зависимости от профиля класса. Конечно, объем фактического материала используемый в методике преподавания данной темы в классах разного профиля будут отличаться, но основные идеи и принципы современной физики, по нашему мнению, могут и должны доступно излагаться в любом классе.

Таким образом, исследования можно рассматривать, как актуальные и практически значимые. Немало важно отметить, в исследованиях теоретическую значимость, поскольку они позволяют развить и внедрить в образовательный процесс принцип его информационной насыщенности.

Объектом исследования является учебно-воспитательный процесс в классах разного профиля.

Предмет исследования является информационно-ресурсный комплекс с мультимедийным сопровождением по теме «Твердые тела» как методическое сопровождение процесса обучения.

В работе поставлена цель – разработать информационно-ресурсный комплекс с мультимедийным сопровождением на тему «Твердые тела» на основе сравнение учебников для разных профилей.

В результате поставленной цели были выявлены задачи:

1) провести сравнительный анализ профилей школ города, учебников физики используемых в образовательном процессе;

2) на основе дидактического принципа информационной насыщенности выявить необходимость создания дополнительных ресурсных обеспечений;

3) создать информационно-ресурсный комплекс с мультимедийным сопровождением на тему «Твердые тела» на основе сравнение учебников для разных профилей;

4) провести анализ эффективности его внедрения на основе дидактического принципа информационной насыщенности.

Магистерская работа состоит из введения, 2 разделов, заключения. Список использованных источников содержит 37 наименования. В первом разделе рассмотрены особенности изучения физики в старших классах, особенности профильного обучения в школах города, представлен анализ изучения темы «Твердые тела» в школьных учебниках, анализ учебников физики, используемых в современном образовательном процессе. Во втором

разделе приведены методические аспекты практической деятельности учителя изучения темы «Твердые тела» в классах разного профиля.

Основное содержание работы. С введением ФГОС нового поколения связано появление профильного обучения в общеобразовательных школах, выделение в содержании предметных областей базового и профильного уровней, повышение доступности в получении среднего и высшего образования. Разделение на базовый и профильный уровни – это хорошая возможность для проявления учениками своих знаний, способностей и навыков.

Термины «базовый» и «профильный» уровень чаще всего встречаются на старшей ступени основного общего (полного) образования. Речь может идти об учебном плане, о содержании рабочих программ, об уровне усвоения изучаемых предметов, о едином государственном экзамене. В старшей школе у педагогов есть согласованные стратегии решения образовательных задач. В первую очередь речь идет о необходимости реализовать профильное образование, есть модели гимназического, лицейского образования, которые вполне соответствуют духу новых ФГОС с акцентом на деятельностный подход, реализацию личностных и метапредметных результатов, организацию проектно-исследовательской деятельности.

В условиях новых ФГОС это еще более осложнено спецификой новых стандартов. Как известно, основную образовательную программу организация утверждает самостоятельно, соответственно и рабочие программы по предметам тоже. Однако в старшей школе значительно выше уровень вариативности образования. В основной школе соотношение инвариантной и вариативной части составляет 70% и 30%, а в старшей школе – 40% и 60%. При этом мы говорим о разной вариативности – предположим, что в основной школе 30% вариативной части определяет, прежде всего, образовательная организация (школа с углубленным изучением отдельных предметов, гимназия, лицей). В старшей школе ключевым фактором станет выбор учеником индивидуальной образовательной траектории.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире, начиная с 5 класса (в некоторых школах) на предмете естествознание. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и методы научного познания»

Уроки физики отличаются сложностью используемого оборудования. И поэтому компьютерные обучающие программы актуальны, прежде всего, из-за возможности наблюдения (в том числе анимации) таких физических процессов и явлений, которые либо невозможно провести в классе, либо невозможно наблюдать и трудно представить, понять. Дети с образным мышлением потому тяжело усваивают физику, что они без «картинки» вообще неспособны понять процесс, изучить явление. Развитие их абстрактного, логического мышления происходит посредством образов. А ученики с теоретическим типом мышления нередко отличаются формализованными знаниями. Для них компьютерные программы с видеосюжетами, возможностью «управления» процессами, подвижными графиками, схемами – дополнительное средство развития образного мышления. Оба вида мышления одинаково важны для изучения физики. По утверждению современных психологов, физическое мышление является синтетическим, интегрированным – как наглядно-образным, так и абстрактно-теоретическим.

На современном этапе развития отечественного образования особую значимость приобретает научное направление, связанное с совершенствованием педагогических технологий, использующих средства информационных компьютерных технологий для преподавания общеобразовательных предметов.

Преимущества использования мультимедийных технологий в учебном процессе заключаются в том, что современные мультимедийные средства обучения используют широкий набор различных типов данных, сетевое взаимодействие и использование объектов сети Интернет.

Пользуясь готовыми электронными уроками или учебниками, какими бы совершенными они не были, некоторые важные, по мнению учителя, учебные элементы могут выпасть из поля зрения. Задача учителя – сконструировать такой урок, который на его взгляд, мог бы наиболее эффективно достичь поставленной учебной цели.

Преимущество информационно-ресурсного комплекса состоит в облегчении труда преподавателя и в упорядочивании и сохранности наглядного материала, необходимого для конкретного занятия. Компьютерная презентация не сможет целиком заменить собой работу преподавателя, но она значительно упростит работу по предоставлению наглядности. Презентации дают возможность подать в привлекательном виде тщательно подготовленную информацию.

Информационно-ресурсный комплекс помогает нам упорядочить весь материал и выстроить его, следуя логике нашего изложения и хранить его в одном файле. Сохранность наших наглядных материалов и возможность их корректирования тоже является важным моментом для преподавателя.

Разработанный нами данный информационно-ресурсный комплекс, включает в себя полные конспекты уроков, технологические карты и презентации к ним, лабораторные работы, картинки, видеосюжеты, определения, вопросы и ответы. Каждая презентация для отдельного урока предполагает наличие навигации, с помощью которой можно удобно и быстро

ориентироваться по ней. Ко всем видеоматериалам имеется ссылка на доступ в сети Интернет. В меню комплекса выделены основные: вопросы, видеофрагменты, иллюстрации, определения, лабораторные работы. С помощью меню комплекса можно легко ориентироваться в разделе.

В данном комплексе уроки отвечают требованиям структуры по ФГОС, материал подбирали исходя из универсальных учебных действий. Уроки содержат основную мысль, источники информации из сети Интернет, видеосопровождение.

Материалы информационно-ресурсного комплекса были апробированным на научно-педагогической практике в колледже радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова ФГБУ ВО «Саратовский национально исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского» и переданы для применения в учебном процессе, акт о внедрении результата интеллектуальной деятельности учебного процесса. Информационно-ресурсный комплекс с мультимедийным сопровождением был внедрен в учебно-воспитательный процесс МБОУ «СОШ № 2 им. Героя Советского Союза С.И. Подгайнова» города Калининска Саратовской области, акт о внедрении результата интеллектуальной деятельности учебного процесса. Также внедрен комплекс с мультимедийным сопровождением на тему «Твердые тела» на уроках физики в работу МАОУ «Лицей «Солярис» города Саратова, справка об использовании результатов магистерского исследования.

Содержание и выводы работы были представлены на международной научной конференции: XIV международная научно-методическая заочная конференция, г. Саратов, 2018 г.; XV международная научно-методическая заочная конференция, г. Саратов, 2019 г.

Заключение. Основная идея создания информационно-ресурсного комплекса с мультимедийным сопровождением возникла при понимании, что большое количество школ, имеющие многопрофильные классы, в том числе физико-математический профиль, занимающийся по стандартному учебнику

Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский / Под ред. Н.А. Парфентьевой, имеют мало дидактического материала.

Информационно-ресурсное обеспечение приобретает особую актуальность при изучении предметов в профильных классах, позволяет за счет изменений в структуре, содержании и организации образовательного процесса более полно учитывать интересы, склонности и способности учащихся, создать условия для образования старшеклассников в соответствии с их профессиональными интересами.

Безусловная необходимость исследования выбранного направления определяется значимостью рассматриваемой темы школьного курса физики. Совершенствование методики преподавания раздела «Твердые тела» определяется возможностями реализации в образовательном процессе принципа информационной насыщенности. Создание современного мультимедийного комплекса в качестве методического сопровождения темы «Твердые тела» может быть проведено на основе сравнительного анализа учебников для разных профилей.

Информационно-ресурсный комплекс помогает нам упорядочить весь материал и выстроить его, следуя логике нашего изложения и хранить его в одном файле. Сохранность наших наглядных материалов и возможность их корректирования тоже является важным моментом для преподавателя.

С целью выявления количественных показателей использовалась авторская анкета, была проведена работа по изучению основ системы оценки, мотивации к получению знаний по физике, разработан критериальный аппарат, включающий анкетирование для учителей и учащихся. Система анкет используется с целью выявления эффективности предложенного комплекса с точки зрения учителей и учащихся. Подготовка экспериментального исследования включала определение исходного и конечного результата.

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что работа в классах повысилась. Интерес к физике и кругозор обучающихся расширился с помощью активного применения информационных ресурсов.

Одним из перспективных путей решения проблемы инклюзивного образования является широкое использование информационных технологий с большим количеством электронных и цифровых образовательных ресурсов, каким и является наш информационно-ресурсный комплекс.

Хотелось бы отметить, что разработанный нами информационно-ресурсный комплекс с мультимедийным сопровождением допускает использование, как в текущих условиях изучения физики, так и при переходе к естествознанию в нетехнических профилях в 2020 году.

Наиболее значимый **список использованных источников** для данного исследования представлен ниже.

1. Белага В.В., Ломаченков И.А., Панебратцев Ю.А., Физика. 10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. Учреждений. – М.: «Просвещение», 2018. – 126-128 с.

2. Белов Ф.А. Об условиях реализации принципа информационной насыщенности образовательного процесса // В мире научных открытий. – 2014. – № 11(59). – 68-90 с.

3. В России формируется современная цифровая образовательная среда [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://news.rambler.ru/education/41543658/?utm_content=rnews&utm_medium=read_more&utm_source=copуlink (дата обращения: 10.03.2019).

4. Генденштейна Л.Э., Булатовой А.А., Корнильева И.Н., Кошкиной А.В., Физика. 10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. Учреждений. – М.: «БИНОМ», 2018. – 216-223, 256-257 с.

5. Грачева А.В., Погожева В.А., Салецкого А.М., Бокова П.Ю., Кошкиной А.В., Физика. 10 класс. Базовый и углублённый уровни: учеб. для общеобразоват. Учреждений. – М.: «Вентана-Граф», 2014. – 464 с.

6. Дониц М.А., Белов Ф.А., Недогреева Н.Г. К вопросу обучения детей с осо-быми образовательными потребностями (на примере физики) // Непрерывная предметная подготовка в контексте педагогических инноваций: сборник науч-ных трудов: В 2-х ч. Ч. 1. – Саратов, 2016. 139-143 с.

7. Дониц М.А., Недогреева Н.Г., Тырсин Д.Г., Хегай Д.Н. Профессиональное самоопределение старшеклассников в условиях обучения в классах разного профиля // Научно-методические проблемы инновационного педагогического образования: Сборник научных трудов. В 2 ч. Ч. 1. – Саратов: Изд-во СРОО «Центр «Просвещение», 2018. – 115-120 с.
8. Железовская Г.И. Недогреева Н.Г. Львицына А.А. Методологический анализ информационно-ресурсного обеспечения учебного процесса // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2017. Т. 6. №3(20). 92-95 с.
9. Железовский Б.Е., Белов Ф.А. Теория учебника. Принцип информативности / Изд-во Саратовского госуниверситета – Саратов, 2012. – 201 с.
10. Железовский Б.Е., Новые стандарты в предметной области «Физика»: Учебное пособие / Сост. Б.Е. Железовский, Н.Г. Недогреева. – Саратов: Изд-во Издательский Центр «Наука», 2012. – 60 с.
11. Касьянов В.А., Физика. 10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. Учреждений. – 3-е изд., дораб. – М.: «Дрофа», 2014. – 144 –150 с.
12. Квантовый генератор [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Квантовый_генератор (дата обращения: 01.03.2019).
13. Колпаков В.А. Основы физики твердого тела [Электронный ресурс]: электрон.учеб. пособие / В. А. Колпаков, А. И. Колпаков, С. В. Кричевский. – 2-е изд., перераб. – Самара: Изд-во СГАУ, 2013. – 1 эл. опт. диск (CD-ROM) (дата обращения: 24.04.2019).
14. Основная образовательная программа среднего общего образования «лицей «Солярис» [Электронный ресурс]. – https://drive.google.com/file/d/1yfT5bdLA0lsQhWzidVkp_js80Xz5VNUr/view (дата обращения: 23.12.2018).
15. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н., Физика 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений. – 10-е изд. – М.: «Просвещение», 2010. – 203-208 с.

16. Особенности деятельности учителей-предметников в условиях внедрения ФГОС второго поколения основного общего образования. Физика. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.orenipk.ru/rmo_2012/rmo-pred-2012/2fiz/2fiz.htm(дата обращения: 16.04.2019).

17. Приказ ФГОС ООО утверждён приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://minobrnauki.gov.ru> (дата обращения: 16.04.2019).

18. Профильное образование в школе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.menobr.ru/article/65503-qqq-18-m8-profilnoe-obrazovanie-v-shkole> (дата обращения: 19.04.2019).

19. Пурышевой Н.С., Важеевской Н.Е., Исаева Д.А.; под ред. Пурышевой Н.С., Физика. 10 класс. Базовый и углублённый уровни : учеб.для общеобразоват. Учреждений. – М.: «Дрофа», 2013. – С. 271.

20. Тырсин Д.Г., Дониц М.А., Недогреева Н.Г., Пикулик О.В. Информационно-ресурсное обеспечение учебного процесса в создании цифровой образовательной среды обучения // Инновационное профессиональное образование: проблемы, поиски, решения : Сборник научных трудов. В 2 ч. Ч. 2. – Саратов : Изд-во СРОО «Центр «Просвещение», 2019. – 174-178 с.


_____ М.А. Дониц

20.06.2019