

3. Пяткова О.Б. Метод сторителлинга в обучении. //Школьные технологии. 2018. №. 6. -С. 41-45.
4. Тихонова Е.В. "Storytelling" в преподавании: вызовы современности и педагогическая практика //Психология образования в поликультурном пространстве. 2016. №. 2. - С. 136-143.
5. Dudacek O. Transmedia storytelling in education //Procedia-Social and Behavioral Sciences. Т. 197. 2015. –Р. 694-696.
6. Satriani I. Storytelling in teaching literacy: Benefits and challenges //English Review: Journal of English Education. 2019. Т. 8. №. 1. –Р. 113-120.
7. Ремизова Е.С. "Проблема изучения вопросов истории физической науки в средней общеобразовательной школе в условиях применения компьютерных технологий обучения" Вестник Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета. Серия: Информационные компьютерные технологии в образовании. №. 5, 2009. –С. 53-64.
8. Оспенникова Е.В., Шестакова Е.С. "Принцип историзма в обучении физике: содержание и модели реализации в средней общеобразовательной школе" Педагогическое образование в России. №4, 2010. –С. 67-75.
9. Капралов А.И. Историзм как критерий модификации содержания школьного учебника физики. // Образование и наука. № 9, 2009. –С. 82-90.
10. Андреева Н.С.. Использование межпредметных связей при изучении географии и физики в процессе обучения школьников. // Вестник науки. vol. 4, №. 6 (75), 2024. –С. 524-531.
11. Хизбуллина Р.З., Еникеев Ю.А. Использование междпредметных связей при изучении географии и физики в процессе самообразования школьников. // Современные проблемы науки и образования. 2020. № 1. -С.18-41.

РЕЗЮМЕ. Мақолада мактабда физика ўқитишнинг самарали усули сифатида сторителлинг методининг қўлланилиши кўриб чиқилади. Методнинг назарий асослари таҳлил қилинади, уни амалга ошириш бўйича амалий мисоллар келтирилади ва педагоглар учун тавсиялар берилади.

РЕЗЮМЕ. В статье рассматривается метод сторителлинга как эффективный инструмент преподавания физики в школе. Применение историй о научных открытиях и выдающихся ученых позволяет сделать уроки более эмоционально насыщенными, увлекательными и запоминающимися. В статье анализируются теоретические основы метода, приводятся практические примеры его реализации и даются рекомендации для педагогов.

SUMMARY. The article examines the use of the story-telling method as an effective method of teaching physics at school. The theoretical foundations of the method are analyzed and are given practical examples of its implementation and recommendations for pedagogues are given.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ В ШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

А.Б.Камалов – доктор физико-математических наук, профессор

Н.Ж.Нажиматдинова – магистрант

Нукусский государственный педагогический институт имени Ажинияза

Таянч сўзлар: электродинамика, ахборот технологиялари, виртуал лабораториялар, симуляциялар, мактаб таълими, физика, визуализация, танқидий фикрлаш.

Ключевые слова: электродинамика, информационные технологии, виртуальные лаборатории, симуляции, школьное образование, физика, визуализация, критическое мышление.

Key words: electrodynamics, information technologies, virtual laboratories, simulations, school education, physics, visualization, critical thinking.

Введение. В последние десятилетия в образовательных процессах значительно возросла роль информационных технологий (ИТ), которые оказывают мощное влияние на различные аспекты школьного образования. Использование современных ИТ в обучении физике и, в частности, в изучении электродинамики, открывает новые возможности для улучшения восприятия материала, повышения интереса учеников и эффективности усвоения знаний. Такие технологии включают мультимедийные пособия, симуляции, виртуальные лаборатории, онлайн-платформы для общения и сотрудничества, а также другие инструменты, которые помогают создавать интерактивные и гибкие условия для учебного процесса.

Современные ИТ-ресурсы позволяют учителям создавать более наглядные и увлекательные уроки, которые подчеркивают связь теории с практическими экспериментами, позволяют быстро и точно моделировать различные физические процессы, а также позволяют детям самостоятельно исследовать научные явления в цифровой среде. Эти инструменты не только

помогают ученикам лучше понять сложные концепции, но и позволяют адаптировать образовательный процесс под индивидуальные потребности и способности каждого школьника [1-4].

Основная часть. В основной части статьи будут рассмотрены различные аспекты применения информационных технологий в изучении электродинамики в школьном курсе. Мы охватим как общие подходы, так и конкретные примеры использования ИТ-инструментов, которые могут способствовать улучшению восприятия материала, развитию критического мышления и самостоятельной исследовательской деятельности школьников.

Раздел электродинамики, как правило, включает в себя несколько ключевых тем, таких как законы Кулона и Ампера, электрическое и магнитное поле, электромагнитные волны и взаимодействие зарядов и токов. Все эти явления можно проиллюстрировать с помощью виртуальных моделей и симуляций, которые делают физику не только более доступной, но и более увлекательной для учеников. Например, с помощью

соответствующих программ можно наблюдать за движением зарядов в разных типах полей, анализировать результаты взаимодействий и проводить виртуальные эксперименты, что невозможно при традиционном подходе к обучению.

Визуализация физических процессов

Одним из главных преимуществ применения ИТ в обучении электродинамике является возможность визуализации процессов, которые трудно воспроизвести в реальной жизни или они слишком сложны для восприятия без наглядных моделей [5, 6]. Например, электростатическое взаимодействие зарядов можно проиллюстрировать с помощью интерактивных симуляторов, где ученики могут изменять параметры зарядов и наблюдать, как меняются силы взаимодействия и линии поля.

Пример: в одной из популярных образовательных платформ, таких как PhET (виртуальные лаборатории для школьников), существует симулятор, который позволяет изучать взаимодействие электростатических зарядов. Ученики могут изменять расстояние между зарядами, их величины, а также наблюдать за изменениями в электрическом поле, что позволяет более глубоко понять принцип работы закона Кулона и его применение на практике.

На платформе действительно существует симулятор, который позволяет учащимся исследовать взаимодействие электростатических зарядов. В этом симуляторе школьники могут менять различные параметры, такие как величина зарядов, расстояние между ними, а также наблюдать за поведением электрического поля, что делает сложные физические принципы более доступными и наглядными.

Давайте подробнее разберемся, как этот инструмент работает на практике и что он дает учащимся.

- **Изменение расстояния между зарядами:** В симуляторе учащиеся могут перемещать два или более заряда, увеличивая или уменьшая расстояние между ними. Это позволяет визуально наблюдать, как изменяется сила взаимодействия между зарядами в зависимости от расстояния, что соответствует закону Кулона. Ученики могут увидеть, как при увеличении расстояния сила уменьшается, а при уменьшении — усиливается. Это наглядно демонстрирует основной принцип: сила взаимодействия обратно пропорциональна квадрату расстояния между зарядами.

- **Изменение величины зарядов:** Учащиеся также могут изменять величины самих зарядов, наблюдая, как это влияет на силу взаимодействия. Например, при увеличении заряда сила взаимодействия возрастает, что подкрепляет понимание того, что сила пропорциональна произведению величин зарядов. Это помогает понять, как закон Кулона влияет на реальные физические процессы.

- **Наблюдение изменений в электрическом поле:** Виртуальная лаборатория PhET дает возможность увидеть, как электрическое поле меняется в зависимости от положения зарядов. Ученики могут наблюдать распределение линий поля, что позволяет более глубоко понять структуру электрического поля и его связь с расположением зарядов. Таким образом, они могут увидеть, как линии поля идут от положительных

зарядов и к отрицательным, и как это взаимодействует с другими объектами в поле.

Этот симулятор является отличным примером того, как ИТ могут использоваться для углубленного понимания теоретического материала. Он позволяет учащимся не только лучше понять закон Кулона, но и применить полученные знания для анализа различных ситуаций, что невозможно было бы сделать без таких интерактивных инструментов.

Кроме того, возможность работы с таким симулятором позволяет ученикам развивать навыки самостоятельного экспериментирования и научного подхода, улучшая их способность анализировать физические явления и находить закономерности в том, что они наблюдают. Это очень важно, поскольку активное вовлечение учеников в процесс исследования значительно повышает их мотивацию и интерес к учебному процессу.

Создание интерактивных учебных пособий

ИТ также позволяют создавать интерактивные учебные пособия и учебные курсы, которые могут быть использованы как на уроках, так и для самостоятельного обучения. Эти пособия могут включать в себя видеоуроки, анимации, задачи с пошаговыми решениями, а также тесты и квизы для контроля усвоения материала [7, 8].

Пример создания анимаций для иллюстрации движения зарядов через проводник с постоянным током — это отличная возможность для школьников понять, как этот процесс происходит на микроскопическом уровне. В обычных условиях трудно увидеть, как именно движутся электроны в проводнике, но с помощью анимации процесс становится наглядным и доступным для восприятия. Это позволяет ученикам понять, что происходит внутри проводника при прохождении электрического тока, что является важным аспектом изучения электродинамики.

- **Демонстрация движения зарядов через проводник:** Анимации позволяют увидеть, как электроны в проводнике начинают двигаться, когда в цепи появляется электрическое поле. Визуализируя это движение, ученики могут наблюдать, как электроны сталкиваются с атомами в проводнике, создавая сопротивление и выделяя тепло. Это помогает объяснить, почему проводники с разным сопротивлением по-разному проводят ток, а также демонстрирует физические основы таких явлений, как нагревание проводников при протекании тока.

- **Микроскопический взгляд на процессы:** Анимации показывают не просто общий процесс, но и детали, такие как скорость движения электронов, их взаимодействие с атомами в решетке и влияние внешних факторов, например, температуры. Это позволяет глубже понять, как макроскопические явления, такие как ток в проводнике, имеют свои микроскопические механизмы, которые не всегда видны на обычном уровне.

- **Виртуальные лаборатории и эксперименты:** В дополнение к анимациям, виртуальные лаборатории могут предложить школьникам различные интерактивные задания и эксперименты, которые помогают закрепить теоретические знания и применить их на практике. Например, ученики могут варьировать

параметры, такие как сила тока, напряжение, сопротивление проводника, и видеть, как это влияет на движение зарядов и характеристики тока. Эти эксперименты способствуют развитию аналитического мышления, так как ученики учат оценивать, какие изменения в условиях эксперимента приводят к изменениям в результатах.

• **Вычисление силы взаимодействия между зарядом и полем:** В виртуальных лабораториях ученики могут также заниматься вычислениями силы взаимодействия между зарядом и электрическим или магнитным полем. Используя численные методы, они могут вычислять величины, такие как напряженность поля, силу, действующую на заряд, или магнитное поле, создаваемое током в проводнике. Эти вычисления позволяют более точно понять математические законы электродинамики и научиться применять их для решения практических задач.

Одним из главных преимуществ ИТ является возможность повышения мотивации учеников. Применение технологий позволяет учителям разрабатывать интересные и разнообразные формы подачи материала, что делает уроки более увлекательными и динамичными [9].

Использование видеоконтента и анимаций является мощным инструментом в образовательном процессе, особенно в изучении таких сложных разделов, как электродинамика. Видео и анимации помогают визуализировать абстрактные физические концепции,

облегчая их восприятие и закрепление в памяти. Особенно полезно это для школьников, которые сталкиваются с трудностями в восприятии теоретического материала, связанного с микроскопическими процессами и сложными взаимодействиями.

Закключение. Применение информационных технологий в обучении физике, и в частности в изучении раздела "Электродинамика", представляет собой важный шаг к модернизации образовательного процесса. Современные ИТ-инструменты позволяют значительно повысить эффективность обучения, делая процесс более увлекательным, доступным и интуитивно понятным для школьников. Виртуальные лаборатории, симуляции, анимации и другие ресурсы создают условия для глубокого и всестороннего понимания сложных физических явлений, помогая учащимся осваивать теоретические концепции через практическое взаимодействие с материалом.

Таким образом, использование ИТ в учебном процессе способствует не только улучшению усвоения знаний, но и развитию критического мышления, исследовательских навыков и творческого подхода к решению задач. В будущем интеграция ИТ в образовательную практику продолжит играть ключевую роль в повышении качества школьного образования, что, в свою очередь, позволит готовить учеников к успешной научной и профессиональной деятельности.

Литература

1. Копылов В.Б., Копылова О.С., Афанасьева В.С. Обучение физике в школе и вузе с использованием новых информационных технологий. // Новые технологии в сельском хозяйстве и пищевой промышленности с использованием электрофизических факторов и озона. 2012. – С. 140-142.
2. Врясова Н.П. Применение информационных технологий в процессе обучения физики. // Научно-методический электронный журнал Концепт. 2013. Т. 3. – С. 2241-2245.
3. Чирцов А.С. Информационные технологии в обучении физике. // Компьютерные инструменты в образовании. 1999. № 2.
4. Михайлусов А.Г. Информационные технологии на уроках физики. // Перспективы развития информационных технологий. 2015, № 23. –С. 138-142.
5. Палванов М.Р. Использование программных средств для визуализации моделирования физических процессов. // Современные исследования: актуальные вопросы теории и. 2024. – С. 49.
6. Марко А.А., Марко И.Г. Визуализация задачных ситуаций по физике средствами «1С: Физического конструктора». // Информатика и образование. 2014. №. 7. – С. 256.
7. Савицких Н.Т. Использование интерактивных учебных пособий «наглядная физика» в учебном процессе. // Наука и образование: новое время. Научно-методический журнал. 2019. №. 1. - С. 105-110.
8. Белинская С.И., Мамыкина А.Ю. Интерактивное пособие по физике для подготовки к ЕГЭ. // Мир науки и инноваций. 2015. Т. 2. №. 2. – С. 59-63.
9. Камалов А.Б., Аширбекова С.У., Кайпназаров С.Г. Влияние цифровой медиасреды на усвоение знаний по физике школьниками. // Science and innovation. 2024. Т. 3. №. Special Issue 57. – С. 96-99.
10. Крутова И. А. Создание и применение цифрового видеоконтента для организации учебных исследований на уроках физики. // Современные наукоемкие технологии. 2019. № 8. – С. 132-136.
11. Урунбаев С. С. Новые подходы и методы обучения физике в современной школе. // Современные инновации. 2018. №. 5 (27). – С. 67-69.

РЕЗЮМЕ. Мақолада мактаб физика курсида "Электродинамика" бўлими ўқитишда ахборот технологияларини қўллаш имкониятлари кўриб чиқилган. ИТ-ресурслар, масалан, виртуал лабораториялар, симуляциялар ва интерактив қўлланмалар ёрдамида таълим самарадорлиги ва тушунарлилигини оширишнинг афзалликлари таъкидланди. Технологияларни қўллаш мисоллари келтирилган бўлиб, улар мураккаб физик жараёнларни визуализация қилишда ва ўқувчиларда танқидий фикрлаш ва тадқиқот қўникмаларни ривожлантиришга ёрдам беради.

РЕЗЮМЕ. В статье рассматриваются возможности применения информационных технологий в обучении разделу "Электродинамика" в школьном курсе физики. Описаны преимущества использования ИТ-ресурсов, таких как виртуальные лаборатории, симуляции и интерактивные пособия, для повышения эффективности и доступности обучения. Приведены примеры применения технологий, которые помогают визуализировать сложные физические процессы и способствуют развитию критического мышления и исследовательских навыков у школьников.

SUMMARY. The article explores the potential of integrating information technologies in teaching the "Electrodynamics" section of high school physics. It highlights the advantages of using IT resources, such as virtual laboratories, simulations, and interactive materials, to enhance the effectiveness and accessibility of education. Examples of technology applications are provided, demonstrating how they aid in visualizing complex physical processes and fostering critical thinking and research skills among students.

BILIMLAR JAMIYATI: FALSAFIY YONDASHUVLAR, IJTIMOY TA'SIRI VA ZARURATI

K.G' Kamolova – *falsafa fanlari bo'yicha falsafa doktori*

Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti

Tayanch so'zlar: bilim, globalizatsiya, "bilimlar jamiyati", texnologik rivojlanish, innovatsiya, ijtimoiy taraqqiyot, ijtimoiy tenglik, sun'iy intellekt, uzluksiz ta'lim.

Ключевые слова: знания, глобализация, "общество знаний", технологическое развитие, инновации, социальный прогресс, социальная справедливость, искусственный интеллект, непрерывное образование.

Key words: knowledge, globalization, "knowledge society", technological development, innovation, social progress, social justice, artificial intelligence, continuing education.

Kirish. Hozirgi davr ilmiy-texnikaviy inqilobning jadal rivojlanishi, bilimlarni tez yangilash, ilmiy va ilmiy-texnikaviy axborotlar hajmi hamda innovatsiyalarga ehtiyojning oshganli, fanlardagi taraqqiyotning jadallashuvi bilan oldingilardan farq qiladi. Bu jarayonlar o'z navbatida "bilimlar jamiyati"ga bo'lgan talabni ham kuchaytirmoqda. Bilimlar jamiyati tushunchasi hozirgi davr ta'limining asosiy yo'nalishlaridan biri bo'lib, insonlarning bilimga bo'lgan ehtiyojini qondirish, ta'lim sifatini oshirish va innovatsion metodlarni qo'llash imkonini beradi.

Bu borada Prezident Shavkat Mirziyoyev shunday ta'kidlaydi: "Xalqimiz dunyoqarashida innovatsiya muhitini yaratish eng muhim vazifamizdir. Innovatsiya bo'lmas ekan, hech bir sohada raqobat, rivojlanish bo'lmaydi.

Bu sohadagi o'zgarishlarni xalqimizga keng targ'ib qilmasak, odamlarda ko'nikma paydo qilmasak, bugungi davr shiddati, fan-texnikaning mislsiz yutuqlari bilan hamqadam bo'lolmaymiz" [1]. Bunday rivojlanishni "innovatsion inson" yarata oladi. Innovatsion inson fuqaroning iqtisodiy taraqqiyotda, ijtimoiy hayotda, fan va texnologiyalar rivojlanishida ro'y berayotgan o'zgarishlarning faol tashabbuskori, yaratuvchisi bo'lishini va bu o'zgarishlar uning hayotiy prinsiplarining ajralmas qismi bo'lib qolishini anglatadi. Bu esa, har bir yoshning qanday mutaxassis bo'lib yetishishiga, tarbiyalanishiga bog'liq.

Biz shaxsning kamol topish imkoniyatlariga nisbatan gumanistik jamiyatning bilimlar jamiyati sifatida shakllanishi haqidagi tasavvurga asoslangan yondashuvlarga qo'shilamiz. "Bunga erishish uchun hozirgi jamiyatni shunday o'zgartirish, qayta qurish kerakki, bilimlar, madaniy boyliklar uning ma'naviy, ijtimoiy-siyosiy va moddiy ishlab chiqarishlarida yaratilsin. Hozirgi jamiyatni bilimlarni yaratish va ularning amal qilishiga qayta yo'naltirishning zaruriyati, avvalambor, shu bilan belgilanadiki, yaxlit shaxsni shakllantirish va kamol toptirish, insonning mohiyati individum hayotda

o'zlashtirgan bilimlar majmui bilan belgilanishiga erishish yangi jamiyatning oliy maqsadi hisoblanadi" [2:207]. Shaxs innovatsion tipining o'ziga xos xususiyatlariga ham hozirgi jamiyat o'zgarishining ayni shu g'oyasidan kelib chiqib yondashiladi.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili.

Bilimlar jamiyati insonning yashash sharoitlarini yaxshilash uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan bilimlarni yaratadi, baham ko'radi va jamiyatning barcha a'zolariga taqdim etadi [4].

Bilimga asoslangan jamiyat axborot jamiyatidan farq qiladi, chunki bilimga asoslangan jamiyat ma'lumotni jamiyatga samarali choralar ko'rishga imkon beradigan resurslarga aylantirishga xizmat qiladi, axborotlashgan jamiyat esa faqat ma'lumotlarni yaratadi va tarqatadi.

Qadimdan insoniyat tarixi davomida ma'lumotlarni to'plash va tahlil qilish mavjud bo'lgan. Biroq, zamonaviy bilimlar jamiyati g'oyasi axborot texnologiyalaridagi innovatsiyalar natijasi bo'lgan ma'lumotlarni yaratish va axborotni tarqatish har qanday sohada ish unumdorligi hajmining sezilarli darajada oshishiga asoslangan.

Bilimlar jamiyati konsepsiyasini o'rganishda dastlab shu fenomen bo'yicha izlanishlar olib borgan Piter Drukerning "The Age of Discontinuity" (1969), Manuel Castellsning "The Rise of the Network Society" (1996), Karl Popperring "The Open Society and Its Enemies" (1945), Jurgen Habermasning "The Theory of Communicative Action" (1981) nomli asarlariga murojaat qilish mumkin. Ushbu manbalarda ochiq jamiyat tushunchasi va uning bilimlar jamiyatiga ta'siri, global axborot jamiyatining rivojlanishi, texnologik taraqqiyot va bilimning iqtisodiy o'rni, bilimlar jamiyatining shakllanishi va uning biznes hamda jamiyat rivojiga ta'siri, bilimlar jamiyatida kommunikatsiyaning ahamiyati va muloqot orqali bilish jarayonlari tahlil qilinadi.

YUNESKO tomonidan "Towards Knowledge Societies" (2005) tayyorlangan hisobotda axborot jamiyatlaridan bilim