№6/2026



ADPI
Ilmiy xabarnomasi

ИЗ ОПЫТА РАЗРАБОТКИ ВЕБ-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ИНТЕРАКТИВНОЙ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ ПРЕПОДАВАНИЯ РАЗДЕЛА «ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И МАГНЕТИЗМ» В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛАХ

Хужанов Э.Б, Мухтарова Х.Х.

Национальный педагогический университет Узбекистана имени Низами

Annotatsiya.

Ushbu maqolada umumta'lim maktablarida "Elektr va magnitlanish" mavzusini o'qitish uchun veb-asosidagi interaktiv platformani ishlab chiqish jihatlari, jumladan, raqamli platformaning asosiy didaktik tamoyillari, metodologik modulning tuzilishi, ushbu bo'limni o'qitishning asosiy tashkiliy shakllari, bilimlarni baholashni tashkil etish shakllari va platformadan foydalangan holda dars rejasi ("Elektromagnit induksiya" mavzusi misolida) ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar:

veb-asosidagi interaktiv platforma, didaktik tamoyillar, o'qitishni tashkil etish shakllari, baholash, ijodiy vazifalar, amaliy yo'nalish.

Аннотация.

В данной статье рассмотрены аспекты разработки веб-ориентированной интерактивной платформы для преподавания раздела «электричество и магнетизм» в общеобразовательных школах, ключевые дидактические принципы цифровой платформы, структура методического модуля, основные организационные формы обучения данного раздела, формы организации контроля знаний, а также сценарий проведения урока с использованием платформы (на примере темы «Электромагнитная индукция»).

Ключевые слова:

веб-ориентированная интерактивная платформа, дидактические принципы, формы организации обучения, контроль, творческие задачи, практическая направленность.

Abstract.

This article examines aspects of developing a web-based interactive platform for teaching the "Electricity and Magnetism" unit in general education schools. It covers the key didactic principles of the digital platform, the structure of the methodological module, the primary organizational forms for teaching this unit, methods for assessing student knowledge, and a lesson scenario utilizing the platform (illustrated by the topic "Electromagnetic Induction").

Keywords:

web-based interactive platform, didactic principles, organizational forms of instruction, assessment, creative tasks, practical orientation.

Изучение физики в общеобразовательной школе традиционно сопряжено с рядом трудностей, особенно в таких абстрактных и сложных разделах, как **«Электричество и магнетизм»**. Понятия электромагнитного поля, линий индукции, потенциала, электромагнитной индукции или квантовых эффектов микромира трудно поддаются непосредственному чувственному восприятию. Более того, материально-техническая база многих школ часто ограничена: физические лаборатории не всегда укомплектованы современными измерительными приборами, осциллографами, безопасными источниками питания или специализированными конструкторами для моделирования цепей переменного тока.

Разрабатываемое нами методическое обеспечение платформы строится на **системно-деятельностном** и **компетентностном подходах**, которые определяют логику проектирования учебного контента и интерактивных заданий.

Ключевые дидактические принципы цифровой платформы:

- **Принцип наглядности и моделирования:** Визуализация абстрактных физических процессов (электрическое поле, линии магнитной индукции, токи смещения), недоступных для прямого наблюдения в условиях обычной классной комнаты.

ISSN 2181-4309

• **Принцип проблемного обучения:** Создание ситуаций, в которых учащийся должен самостоятельно выдвинуть гипотезу, проверить ее с помощью виртуального эксперимента на платформе и сделать вывод.

• **Принцип интерактивности и обратной связи:** Обеспечение немедленной реакции системы на действия ученика (подсказки при неправильном подключении приборов, мгновенный расчет параметров цепи).

• **Принцип дифференциации и индивидуализации:** Возможность выбора уровня сложности заданий и темпа прохождения материала в зависимости от уровня подготовки ученика.

Структура методического модуля по теме «Электричество и магнетизм»

Учебный материал раздела разбит на модули, каждый из которых включает в себя теоретический блок, интерактивную демонстрацию, виртуальную лабораторную работу и систему контроля знаний.

Использование информационных технологий на уроках физики помогает достичь педагогических целей:

1. Развитие личности обучающегося, подготовка его к самостоятельной продуктивной деятельности в условиях современного информационного общества: развитие мышления, эстетическое воспитание, формирование умений принимать правильное решение или предлагать варианты в сложной ситуации, развитие умений осуществлять экспериментально-исследовательскую деятельность.

2. Реализация социального заказа, обусловленного информатизацией современного общества.

3. Интенсификация образовательного процесса во всех уровнях системы непрерывного образования:

- повышение эффективности и качества образовательного процесса за счет реализации возможностей информационно-коммуникационных технологий (ИКТ);
- активизация познавательной деятельности с использованием ИКТ;
- углубление межпредметных связей за счет использования ИКТ;
- реализация идей открытого образования на основе использования сетевых технологий [1].

Компьютеры являются очень эффективной поддержкой при обучении и приобретении знаний, при использовании их в качестве инструментов познания для отражения того, что учащиеся, выучили и что они знают. Компьютер должен использоваться не только для распространения информации, компьютеры должны выступать во всех областях знаний в качестве инструментов, помогающих им вдумчиво и критически осмысливать представления, которые они изучают. Использование компьютера в качестве средства обучения путем применения прикладных программ в качестве формализмов представленных знаний способствует более быстрому и более полному усвоению материала, чем при использовании всех имеющихся в настоящее время обучающих компьютерных программ.

Применение современных информационных технологий значительно повышает эффективность самообразования. В электронный вид переведены многие, всемирно известные, энциклопедии и словари, существует большое количество электронных книг и учебников.

До сих пор во многих школах большинство уроков проходит без использования или с малым использованием технических средств. Применение обычной технической аппаратуры (кино- и диапроекторов, телевизоров, видеомагнитофонов) довольно часто затруднено из-за дороговизны техники или ее морального и физического устаревания, либо из-за несовместимости имеющейся аппаратуры. Кроме того, затруднено эффективное применение технической аппаратуры из-за низкого качества демонстрационных материалов, а также в связи с трудностью их тиражирования. При этом возможности современной компьютерной техники позволяют успешно решать проблему визуализации процесса обучения.

Основную организационную форму обучения, направленную на первичное овладение знаниями, представляет урок – изложения нового материала. Главное назначение такого урока - обеспечить теоретическую основу обучения, развить интерес к учебной деятельности и конкретной учебной дисциплине, сформировать у учащихся ориентиры для самостоятельной работы по предмету. Помимо традиционного ведения урока, можно воспользоваться компьютерным предоставлением материала. В качестве основных технологий, используемых для организации изучения теоретического материала, помимо традиционных можно выделить следующие:

Видео урок. В этом случае новый материал учителем записывается на диск. Методом нелинейного монтажа она может быть дополнена мультимедиа приложениями, иллюстрирующими изложение урока. Такие дополнения не только обогащают содержание лекции, но и делают ее изложение более живым и привлекательным для учащихся. Несомненным достоинством такого способа изложения теоретического материала является возможность прослушать лекцию в любое удобное время, повторно обращаясь к наиболее трудным местам.

Мультимедиа лекция. Это учебные пособия, в которых теоретический материал благодаря использованию мультимедиа средств, структурирован и нагляден. Например, использование презентаций на уроке. Обучающий эффект на таких уроках достигается не только за счет содержательной части и дружеского интерфейса, но и за счет использования, например, тестирующих программ, позволяющих учащемуся оценить степень усвоения им теоретического учебного материала.

Практические занятия. Практическое занятие по решению задач могут быть проведены с помощью электронного задачника или базы данных, в которых собраны типовые и уникальные задачи по всем основным темам учебного курса. При этом электронный задачник может одновременно выполнять функции тренажера, т.к. с его помощью можно сформировать навыки решения типовых задач, осознать связь между полученными теоретическими знаниями и конкретными проблемами, на решение которых они могут быть направлены.

Лабораторные работы. Лабораторные работы позволяют объединить теоретико-методологические знания и практические навыки учащихся в процессе научно-исследовательской деятельности. Лабораторная работа - форма организации учебного процесса, направленная на получение навыков практической деятельности путем работы с материальными объектами или моделями предметной области курса [2].

Говоря об использовании компьютерной техники на учебных занятиях по физике, можно перечислить следующие её демонстрационные возможности:

- наглядность урока и доступность в понимании физических явлений;

- масштабировать необходимые фрагменты рисунков и графиков для лучшего восприятия их учащимися;

- использовать демонстрационные примеры, иллюстрирующие те или иные физические понятия и явления.

При использовании информационных технологий (ИТ) при чтении лекций, не представляет проблемы тиражирование и хранение демонстрационных материалов, которые легко трансформируются в случае необходимости. Этой возможности лишены традиционные технические средства обучения (ТСО) [3].

Применение ИТ на уроках физики позволяет:

1) повысить наглядность, сократить время на изложение и позволяет сделать процесс изучения физики более содержательным;

2) демонстрировать более наглядно различные физические явления, тела, процессы и объекты (формулы, графики и т.п.), давать дополнительные сведения справочного и исторического характера по изучаемой теме, увеличить точность;

Применение ИТ на уроках физики может быть ограничено только недостаточным количеством и дороговизной техники. В основном используется учительский компьютер с проектором, который и служит источником наглядность для учащихся. Здесь уместно сделать замечание о том, что быстрота представления материала на уроках, достигаемая с использованием ИТ может оказаться не только достоинством, но и недостатком в силу того, что скорость восприятия аудиовизуальной информации у учащихся может значительно различаться.

Исследования в области эффективного применения ИТ на практических и групповых занятиях позволяют нам предположить, что применение ИТ на уроках способствует:

- повышению качества усвоения изучаемого материала;
- увеличению объема изучаемого материала;
- индивидуализации и дифференциации обучения;
- повышению объективности контроля;
- налаживанию межпредметных связей между физикой и информатикой.

Тем не менее, существует ряд проблем, связанных с применением ИТ на занятиях. Мы перечислим основные из них:

1) использование ИТ в учебный процесс не всегда обоснованно, то есть изучаемый материал в ряде случаев может быть, в принципе, успешно изложен и усвоен с помощью традиционных дидактических методов;

2) при использовании ИТ не учитывается личный опыт и возможности конкретного обучаемого, его потребности, стиль работы и степень подготовленности [59].

Формы организации контроля знаний:

1. Традиционный контроль знаний.

Для оценки знаний учащихся в учебном процессе традиционно используются такие формы контроля знаний, как: контрольная работа, коллоквиум, лабораторная работа, реферат, домашнее задание, собеседование, тестирование. Учитель подготавливает варианты заданий, проверяет и оценивает результаты работы школьников.

2. Контроль знаний с использованием бумажных (не компьютерных) средств.

ISSN 2181-4309

При данном подходе для контроля используются заранее подготовленные бланки, содержащие контрольные задания (тесты). Учащиеся заполняют выданные бланки, решая задания и отвечая на вопросы. Учитель проверяет работы, используя специальные трафареты и таблицы ответов.

3. Контроль знаний с использованием технических устройств.

При данном подходе выделяют два способа организации контроля:

- учащиеся, получив от учителя индивидуальный набор заданий (классического или тестового вида), выполняет его и вводит в устройство номер своего варианта и результат решения каждого задания, а устройство проверяет введенные ответы, рассчитывает и выводит оценку за работу;

- устройство используется как для ввода заданий, для проверки корректности введенных ответов, так и для вывода результатов контроля и/или оценки [4].

4. Компьютерный контроль знаний. Организация контроля в данном случае направлена, во-первых, на то, чтобы облегчить работу учителя, освободив его от рутины проверки письменных работ (он может посвятить больше времени индивидуальным занятиям с учащимися) и, во-вторых, на повышение объективности проводимой проверки и оценки знаний. Контроль знаний обеспечивают специальные компьютерные программы, в которых осуществляется: формирование индивидуального набора контрольных заданий каждому учащемуся; вывод заданий на экран; анализ ответов учащегося; выставление оценки; хранение результатов контроля и данных о работе школьника с обучающей программой, которые могут быть впоследствии использованы учителем и др. [5].

По сравнению с традиционными формами контроля знаний, компьютерный контроль знаний, умений и навыков имеет ряд преимуществ:

- использование новейших методик проверки и оценки знаний студентов;

- современных информационных технологий;

- возможная адаптация к индивидуальным характеристикам учащихся;

- учащийся освобождается от выполнения громоздких расчетов и операций, графических построений, что позволяет ему сосредоточиться на существе решаемых задач, анализе и интерпретации результатов решения;

- применение компьютера для непосредственной проверки и оценки знаний позволяет унифицировать требования, предъявляемые к знаниям, и повысить объективность контроля;

- применение компьютера сокращает время между этапами выполнения контрольного мероприятия, анализа его результатов и этапом коррекции, повышая его эффективность [6-12].

Организация творческих заданий:

Творческие задания – разнообразные работы научного, методического или учебно-практического характера, связанные с поиском, оформлением, систематизацией, представлением знаний о предмете. Творческие задания носят заведомо нестандартный характер и оцениваются в каждом случае индивидуально. Содержание творческого задания должно быть согласовано с учителем.

Необходимость творческих заданий: особенность нашего времени - насыщенная мульмедийная среда, которая побуждает учащегося отталкивать "лишнюю" информацию и выбирать из множества нужное. Наиболее эффективно идет усвоение

ISSN 2181-4309

учебного материала, "пропущенного через сознание" в процессе составления рефератов, выполнения учебных проектов, подготовки дискуссий, ролевых игр, конференций и т.п. Кроме того, сам процесс творчества дает его участнику мощный положительный эмоциональный импульс, что усиливает мотивацию учебы.

Выполнение творческих заданий любого типа предполагает поиск сведений по предложенной теме (самостоятельный или с помощью учителя). При наличии огромного массива легкодоступной информации (Интернет) существует опасность "списывания" - в том случае, когда, например, предлагаются рефераты на тривиальные темы.

Собранный и осмысленный учащимися материал может быть представлен в виде реферата, доклада, эссе, статьи, сценария, учебного веб - сайта, презентации или публикации (возможны и другие формы). В большинстве случаев выразительность этого материала требует подбора и размещения иллюстраций.

Физическая наука всегда лежит в первооснове всех достижений человеческой цивилизации, компьютерная техника и Интернет не исключение. Однако зачастую складывается парадоксальная ситуация, когда «сапожник остается без сапог». Речь о том, что процесс информатизации физического образования и физических исследований должен достичь высокого уровня, тем более что для этого есть все предпосылки.

Все многообразие компьютерных обучающих средств прежде всего, подразделяется на две подгруппы по отношению к глобальной информационной сети. Если дословно перевести названия этих групп с английского языка, то это звучит так: «on line» - на линии и «off line» - вне линии. Здесь главный отличительный признак не тип ресурса, а способ его взаимодействия с пользователем.

On-line – это форма работы ресурса в режиме реального времени, на удаленном расстоянии от пользователя при помощи сетей передачи данных. Причем в данном случае расстояние между пользователем и компьютером, на котором физически размещается ресурс, не играет существенной роли, гораздо важнее скорость передачи данных в сети и технология, при помощи которой создан ресурс.

Off-line ресурсы предназначены для работы на одном компьютере, или в локальной сети и не зависят от подключения компьютера пользователя к Интернету. Данный вид ресурсов физически размещается не в сети, а на традиционных носителях цифровой информации, это могут быть электронные учебники, тренажеры, виртуальные лабораторные работы, электронные библиотеки и т.д. они используются как в режиме реального времени, так и монопольно на отдельных компьютерах. Выбор зависит от формы обучения и назначения ресурса.

Среди множества способов повышения эффективности урока, использование информационных технологий на сегодня занимает одно из ведущих мест. Безусловно, будущее - за информационными технологиями. С их помощью уже сегодня могут решатся множество дидактических, организационных и методических проблем. Именно компьютерные технологии выходят сегодня на первое место при решении проблемы по организации работы со способными детьми, по самообразованию ученика. Компьютер способствует индивидуализации и дифференциации обучения. А главное, используя информационные технологии, развиваются способности и навыки обучения и самообучения.

ISSN 2181-4309

Успешность применения ИКТ зависит не только от учителя, но и от наличия техники и качества программного обеспечения.

Сценарий проведения урока с использованием платформы (на примере темы «Электромагнитная индукция»)

Тип урока: Урок изучения нового материала и первичного закрепления знаний (смешанный формат).

Продолжительность: 45 минут.

Этапы урока:

1. **Организационный этап и актуализация знаний (5 мин):**

• Учитель демонстрирует на интерактивной доске короткую симуляцию: движение постоянного магнита вблизи замкнутой катушки.

• *Проблемный вопрос: П*очему в отсутствие источника тока стрелка гальванометра отклоняется? Что общего между движением магнита и появлением электрического тока?

2. **Первичное усвоение новых знаний (10 мин):**

• Учащиеся открывают теоретический модуль платформы на планшетах или ПК, изучают интерактивную схему закона Фарадеева, изменяют скорость движения магнита и наблюдают за изменением ЭДС индукции.

3. **Практическая работа в виртуальной лаборатории (15 мин):**

• Учащиеся выполняют мини-исследование по выявлению факторов, влияющих на величину индукционного тока (скорость изменения магнитного потока, количество витков в катушке).

• Заполняют таблицу результатов непосредственно на платформе.

4. **Контроль и самопроверка (10 мин):**

• Выполнение автоматизированного теста на платформе (выбор правильных утверждений, решение базовых расчетных задач). Система выдает мгновенный балл.

5. **Подведение итогов и рефлексия (5 мин):**

• Обсуждение результатов работы с учителем. Платформа формирует сводный отчет для преподавателя о том, какие вопросы вызвали наибольшие затруднения у класса.

4. Рекомендации для учителя по организации работы с платформой

• **Баланс виртуального и реального:** Платформа призвана дополнять, а не полностью исключать натуральный физический эксперимент. Рекомендуется использовать виртуальные лаборатории для предварительного моделирования сложных процессов или при дефиците оборудования, комбинируя их с классическими демонстрациями.

• **Контроль самостоятельности:** При выдаче домашних заданий через кабинет учителя следует использовать функцию рандомизации параметров в задачах, чтобы исключить простое списывание результатов между учащимися.

• **Управление вниманием:** Во время работы с виртуальным конструктором цепей настраивайте таймеры и этапность заданий, чтобы учащиеся системно подходили к исследованиям, а не хаотично перетаскивали элементы.

Предполагаемые результаты при данном методе обучения: развитие творческих способностей; умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать

деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности.

Таким образом, разработка и использование веб-ориентированной интерактивной платформы для преподавания раздела «электричество и магнетизм» при использовании разных методов обучения способствуют формированию определенных экспериментальных и исследовательских умений в различной степени.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Крылов И. В. Информационные технологии: теория и практика — К.: Центр, 2006. — 128 с.
2. Ч.Ф.Галиева. Модель использования информационно-коммуникационных технологий при обучении физике [Электронный ресурс] /Галиева Ч.Ф. Режим доступа: http://fizikavam.ru/content/blogcategory/25/70/
3. Андреев Г.П. Компьютеризация процесса обучения в вузе: проблемы, тенденции, перспективы. – М.: ВПА, 1990. - 48 с.
4. Шоломий К. М., Психология и компьютер, //Информатика и образование,1999, № 6.
5. Львовский М. Б., Львовская Г. Ф. Преподавание физики с использованием компьютера. // Информатика и образование — М.1999, № 5.
6. Содиқова Ш. Физика фанларини ўқитишда инновацион ва рақамли технологиялар. - Тошкент: «Fan va texnologiya», 2020. - 184 б.
7. Қурбонов М. Физика экспериментларини такомиллаштиришда компьютерли ўлчов қурилмаларидан фойдаланиш методикаси // «Fizika fani va ta’lim» илмий тўплами. - Тошкент, 2018. - № 2. - Б. 22-26.
8. Абдуллаев Н. Физика курсини ўқитишда интерактив муҳит ва электрон дарсликларни яратиш тамойиллари // «O‘zbekiston fizikasi jurnali». - Тошкент, 2021. - Том 23, № 1. - Б. 50-53.
9. Сувонова О. Мактаб физика таълимида смарт-технологиялар ва интерактив доскалардан фойдаланиш // «Педагогик маҳорат» илмий-методик журнали. - Бухоро, 2023. - № 2. - Б. 88-92.
10. Эшов А. Механика ва электродинамика бўлимларини компьютерда моделлаштириб ўқитиш методикаси // «Fizika-matematika fanlarini o‘qitish muammolari». - Тошкент, 2019. - № 3. - Б. 40-44.
11. Қодиров Ҳ. Масофавий таълим тизимида физика фанларидан билимларни баҳолашнинг электрон тест тизимлари // «Innovatsion ta’lim va pedagogika» jurnali. - Toshkent, 2022. - № 5. - Б. 112-116.

MUNDARIJA

Sobirova Jumagul Erkinjon qizi
MAKTABGACHA TA`LIM YO`NALISHI TALABALARIDA SHAKLLANTIRILGAN FASILITATORLIK QOBILIYATINI AMALIYOTGA TADBIQ ETISH BOSQICHLARI 258 264

Kosimova Gullola Mullajonovna
BO‘LAJAK BOSHLANG‘ICH SINF O‘QITUVCHISINING KASBIY KOMPETENTLIGINI SHAKLLANTIRISHDA DARSLIK BILAN ISHLASH KO‘NIKMASINING ROLI 265 267

Qurbonaliyeva Maftunabonu Murodjon qizi
MUSIQA TA’LIMI TIZIMIDA BO‘LAJAK O‘QITUVCHILARNI TAYYORLASHNING BUGUNGI HOLATI VA MUAMMOLARI 268 272

Ibodova Nasiba Komilovna
IBROHIM MO‘MINOV FAOLIYATIDA MILLIY O‘ZLIKNI ANGLASH VA OLIM SHAXSIDA MA’NAVIY JASORAT MASALASI 273 276

Nishonov Nodir Alimjanovich
FUTUROLOGIK KO’NIKMALARNING PSIXOLOGIK ASOSLARI 277 282

Дўмонов Б.М., Ашурова К.А.
КИМЁ ФАНИНИ ЛОЙИҲАЛАШТИРИШ ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ АСОСИДА ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИ 283 287

Хужанов Э.Б, Мухтарова Х.Х.
ИЗ ОПЫТА РАЗРАБОТКИ ВЕБ-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ИНТЕРАКТИВНОЙ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ ПРЕПОДАВАНИЯ РАЗДЕЛА «ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И МАГНЕТИЗМ» В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛАХ 288 295

Astanova Zumradxon Toxirovna
“NURLI MASKAN” MAKTAB-INTERNATLARIDA KO‘ZI OJIZ BOLALARNING MUSIQIY SAVODXONLIGINI RIVOJLANTIRISH MASALALARI 296 299

Axunov U.R.
BO‘LAJAK MUTAXASSISLARNING KASBIY HARAKAT ANIQLIGINI SHAKLLANTIRISHDA KINESTETIK YONDASHUVNING PEDAGOGIK IMKONIYATLARI 300 302

Yusupov To‘lanboy Ibroximovich
GLOBALLASHUV SHAROITIDA YUQORI MALAKALI SPORTCHILARDA PSIXIK SALOMATLIKNI TA’MINLASHNING INNOVATSION MEXANIZMLARI 303 306

Аблазов Элёрбек Эркинжонович
АХБОРОТ ЖАМИЯТИДА МЕДИАМАДАНИЯТ ФЕНОМЕНИ ВА УНИНГ ЁШЛАР ДУНЁҚАРАШИ ТРАНСФОРМАЦИЯСИДАГИ ИЖТИМОИЙ-ФАЛСАФИЙ РОЛИ 307 313

