

УДК 372.853

ТРАЕКТОРИЯ ОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ В РАМКАХ ЭЛЕКТРОННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КУРСА «ДОСТУПНАЯ ФИЗИКА В ОПЫТАХ И ИГРАХ»

*Леонтьева Валентина Владимировна,
учитель физики
МОБУ «Национальная гимназия «Айыы Кыһата»
городской округ «город Якутск»*

Аннотация. В статье раскрываются особенности электронного образовательного курса «Доступная физика в опытах и играх». Автором отобраны темы физики, которые вызывают у учеников наибольшие затруднения или в школьном курсе физики не изучаются. Курс содержит достаточное количество экспериментов, самостоятельных заданий для учащихся, иллюстраций, проектов, чтобы обеспечить систематическое применение информационных технологии в учебном процессе.

Ключевые слова: доступная физика, образовательный курс, практическая направленность, самостоятельная работа, информационные технологии.

LEARNING TRAJECTORY FOR SCHOOLCHILDREN WITHIN THE FRAMEWORK OF AN ELECTRONIC EDUCATIONAL COURSE «ACCESSIBLE PHYSICS IN EXPERIMENTS AND GAMES»

*Leontyeva Valentina Vladimirovna,
physics teacher
of the National Gymnasium «Aiyy Kyhata»
Municipal general education budget institution
The city of Yakutsk municipal district*

Abstract. The article reveals the features of the electronic educational course «Accessible Physics in Experiments and Games». The author has selected physics topics that cause the greatest difficulties for students or are not studied in the school physics course. The course contains a sufficient number of experiments, independent tasks for students, illustrations, and projects to ensure the systematic use of computers in the educational process. The result of the courses is the defense of practical work in the form of a speech. Each student presents his individual project.

Keywords: accessible physics, educational course, practical orientation, independent work, information technology.

Введение

Современное школьное физическое образование сталкивается с рядом вызовов: снижение познавательного интереса учащихся, абстрактность многих тем, недостаток экспериментальной базы, а также необходимость индивидуализации обучения. Особенно остро эти проблемы проявляются при изучении разделов, которые слабо подкреплены практикой или выходят за рамки базовой программы. В этих условиях эффективным инструментом становится использование электронных образовательных курсов, позволяющих организовать самостоятельную работу учеников в удобном темпе, с опорой на наглядные опыты и игровые формы.

Опыт исследования

Для улучшения качества образования и повышения интереса учащихся к изучаемому предмету был разработан электронный образовательный курс по физике. Методическими целями использования данного курса являются: индивидуализация, дифференциация траектории обучения; компьютерная визуализация учебной информации; формирование информационной культуры, подготовка к профильному образованию учащихся.

Актуальность курса «Доступная физика в опытах и играх» состоит в том, что в результате занятий у ученика формируется стремление к самостоятельному мышлению, логичному рассуждению и рациональности, а также вырабатывается умение анализировать наблюдаемую ситуацию и приходить к правильному решению.

Электронный образовательный курс «Доступная физика в опытах и играх» содержит:

- эксперименты, проводимые в домашних условиях из подручных материалов;
- задания для самостоятельной работы учащихся;
- компьютерные иллюстрации.

При создании данного курса выбраны те вопросы физики, которые вызывают у учеников наибольшие затруднения или в школьном курсе физики не изучаются. Курс не является электронным, но содержит достаточное количество экспериментов, самостоятельных заданий для учащихся, иллюстраций, проектов, чтобы обеспечить систематическое применение компьютеров в учебном процессе.

При разработке курса использована программа Moodle [1] – электронная система управления курсами, также известная как система управления обучением или виртуальная обучающая среда. Представляет собой веб-приложение, предоставляющее возможность создавать сайты для онлайн-обучения. Курс ориентирован на интерактивное взаимодействие между преподавателем и учениками, хотя подходит и для поддержки традиционного обучения. Структура курса состоит из нескольких элементов: учебная программа, электронный учебник, типовый комплект средств информационной поддержки учебной дисциплины, а также системы контроля и оценки знаний учащихся. Каждый элемент не просто носит информацию, но и выполняет специфические функции, определенные замыслом учителя. Раскроем дидактические функции, реализуемые каждым элементом курса.

Учебная программа представляет собой нормативный документ, определяющий назначение и место учебной дисциплины, ее содержание и организационно-структурное построение.

Электронный учебник является основным носителем содержания учебной дисциплины. Текстовая часть электронного учебника представляет собой курс лекций, методические рекомендации по самостоятельному изучению учебного материала. Дидактическими функциями электронного учебника – информационная, координирующая, самообразовательная, а также функция управления познавательной деятельностью учащихся.

Типовой комплект средств информационной поддержки учебной дисциплины представлен информационно-справочной системой, электронным практикумом. Назначение системы – расширение личностного тезауруса учащихся. Электронный практикум по предмету также представляет собой гипертекстовую структуру, в которую включены темы, по которым программой предусмотрены самостоятельные и практи-

ческие занятия. Для каждого из них указаны учебные вопросы, тематика, задания для самостоятельной работы и рекомендованная литература.

Данный электронный курс по физике можно представить как целостную дидактическую систему, которая позволит:

- организовать разнообразные формы деятельности учащихся по самостоятельному извлечению и представлению знаний;
- применять возможности современных информационных и телекоммуникационных технологий в процессе выполнения разнообразных видов учебной деятельности;
- создавать условия для осуществления индивидуальной самостоятельной учебной деятельности учащихся, формировать навыки самообучения, саморазвития, самосовершенствования, самообразования и самореализации;
- создать основу для постоянного и оперативного общения учителя и учащихся, нацеленного на повышение эффективности обучения.

Курс «Доступная физика в опытах и играх» является дистанционным курсом по физике. В дистанционном образовании нет жесткого календарного плана учебного процесса, ученик может обучаться по данному курсу в удобное для него время. Исходя из этого курс составлен в том числе и для учащихся с ограниченными возможностями здоровья. В программе учитываются следующие здоровьесберегающие компоненты:

1. Разнообразие учебной деятельности, предлагаемое ученикам;
2. Чередование используемых учителем видов обучения – вербальный, визуальный, аудиальный;
3. Использование методов, вовлекающих учащихся в процесс обучения и способствующих активизации их инициативы и творческого самовыражения;
4. Рациональное использование технических средств обучения в соответствии с гигиеническими нормами;
5. Использование физкультминутки, включая упражнения для глаз;
6. Включение в содержательную часть урока вопросов, связанных со здоровьем и здоровым образом жизни; формирование отношения к своему здоровью как к ценности; формирование потребности в здоровом образе жизни;
7. Создание благоприятного психологического климата для обеспечения позитивных эмоций учащимся, что определяет позитивное воздействие на здоровье.

Главное содержание курса – экспериментальная деятельность ученика, ибо через практическую деятельность глубже познаются физические явления, законы и понятия. Все опыты выполняются на подручном материале, не требуют специального оборудования и материальных затрат. Научной лабораторией на время становятся письменный стол, ванная комната или кухня. Опыты просты в исполнении, увлекательны по форме, безопасны. Более 70 % времени учащийся ведет поисковую работу: выполняет лабораторный эксперимент, наблюдает физические явления, пишет реферат, работает с литературой, отвечает на вопросы, решает задачи, защищает проект.

Ожидаемые результаты обучения:

- Повышение качества знаний учащихся;
- Повышение познавательного интереса к предмету;
- Формирование конкретных практических умений и навыков;
- Формирование физической картины мира;
- Создание проектной работы.

По итогам курса учащиеся представляют проектную работу: фильм, презентация, доклад, отчет с фотографиями (по желанию учащихся).

Календарно-тематический план курса на учебный год рассчитан на 68 учебных часов 2 часа в неделю.

Содержание курса представлено в таблице 1:

Таблица 1. Содержание курса «Доступная физика в опытах и играх»

Раздел	Тематика занятий	Основные демонстрации	Практические работы
Механические явления (15 ч.)	Инерция. Взаимодействие тел. Центробежная сила. Равновесие. Сила поверхностного натяжения. Реактивное движение. Механические волны.	Движение по инерции, реактивное движение, мыльный пузырь, центробежная сила, «Монетка в воздушном шаре».	«Слабое звено», «Яйцо в стакане», «Вращающийся зонтик», «Центр тяжести», «Упрямый шарик», «Реактивный сосуд», «Опыт с шариком», «Картинка на воде».
Тепловые явления. (5 ч.)	Внутренняя энергия. Тепловое движение. Теплопередача. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.	Тепловое движение, теплопроводность тел, процесс кипения, испарения, конденсации.	«Танцующая змея», «Физика в гостях».
Кристаллы (3 ч.)	Что такое кристалл. Выращивание кристалла. Вечная мерзлота. Снежинка – кристаллическое тело	Процесс кристаллизации.	«Выращивание кристалла», «Рисунок из кристалла»
Световые явления (9 ч.)	Свет. Закон распространения света. Отражение света. Преломление света. Виды отражения. Оптические приборы. Обман зрения.	Прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение, преломление, отражение в плоском зеркале.	«Солнечное затмение», «Невидимая монета», «Отражение света», «Обман зрения», «Цыпленок в яйце».
Электрические явления (5ч.)	Электризация. Два рода заряда. Электроскоп.	Электризация тел, взаимодействие разноименных и одноименных зарядов.	Живые предметы», «Заколдованные шарики», «Электроскоп своими руками»
Магнитные явления (5ч.)	Магнитное поле. Постоянный магнит. Магнитное поле Земли.	Действие магнита, магнитное поле с помощью железных опилок, магнитное поле проводника с током.	«Плавающая игла», «Волчок», «Сортировка»
Физика на кухне. (12 ч.)	Обобщение и закрепление физических явлений.	Домашние эксперименты.	«Живые дрожжи», «Спички сладкоежки», «Запуск ракеты», «Джин в бутылке», «Отличная форма».
Заключительное занятие (4 ч.)	Выступление учащихся с сообщениями и отчетами о выполненных практических работах.		

Заключение

Разработанный электронный образовательный курс «Доступная физика в опытах и играх» представляет собой целостную дидактическую систему, направленную на преодоление типичных затруднений школьников в изучении физики. Благодаря использованию платформы Moodle курс обеспечивает индивидуализацию траектории обучения, компьютерную визуализацию информации и активное взаимодействие между учителем и учеником. Содержательное наполнение курса охватывает широкий круг явлений – от механики до магнетизма, причём более 70% времени отводится на поисковую и практическую работу с доступными материалами.

Таким образом, предложенная методика может быть рекомендована для внедрения в практику как эффективное средство повышения мотивации и углубления физических знаний через экспериментальную деятельность.

Литература и источники:

1. Moodle : модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда: сайт. – URL: <https://moodle.org> (дата обращения: 10.12.2025). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
2. Физика в школе: научно-методический журнал / Учредитель Министерство образования и науки Российской Федерации. – 2005. – № 8. – Текст: непосредственный.
3. Перышкин А.В. Физика 7 класс / А.В. Перышкин. – Москва: Дрофа, 2006. – Текст: непосредственный.
4. Перышкин А.В. Физика 8 класс / А.В. Перышкин. – Москва: Дрофа, 2006. – Текст: непосредственный.
5. Перышкин А.В. Физика 9 класс / А. В. Перышкин, Е. М. Гутник. – Москва: Дрофа, 2005. – Текст: непосредственный.
6. Перельман Я.И. Занимательные задачи и опыты / Я. И. Перельман. – Москва: Детгиз, 1959. – Текст: непосредственный.
7. Гальперштейн А. 100 веселых фокусов / А. Гальперштейн. – Москва: «РОСМЭН-Издат», 2001. – Текст: непосредственный.
8. Ланина И. Я. 100 игр по физике / И.Я. Ланина. – Москва: «Просвещение», 2000. – Текст: непосредственный.

References:

1. Moodle : modul'naya ob`ektno-orientirovannaya dinamicheskaya uchebnaya sreda: sayt. – URL: <https://moodle.org> (data obrashheniya: 10.12.2025). – Rezhim dostupa: dlya zaregistrir. pol'zovatelej. – Tekst: e`lektronny`j.
2. Fizika v shkole: nauchno-metodicheskij zhurnal / Uchreditel' Ministerstvo obrazovaniya i nauki Rossijskoj Federacii. – 2005. – № 8. – Tekst: neposredstvenny`j.
3. Pery'shkin A.V. Fizika 7 klass / A.V. Pery'shkin. – Moskva: Drofa, 2006. – Tekst: neposredstvenny`j.
4. Pery'shkin A.V. Fizika 8 klass / A.V. Pery'shkin. – Moskva: Drofa, 2006. – Tekst: neposredstvenny`j.
5. Pery'shkin A.V. Fizika 9 klass / A. V. Pery'shkin, E. M. Gutnik. – Moskva: Drofa, 2005. – Tekst: neposredstvenny`j.
6. Perel'man Ya.I. Zanimatel'ny'e zadachi i opy'ty` / Ya. I. Perel'man. – Moskva: Detgiz, 1959. – Tekst: neposredstvenny`j.
7. Gal'pershtejn A. 100 vesely`x fokusov / A. Gal'pershtejn. – Moskva: «ROSME`N-Izdat», 2001. – Tekst: neposredstvenny`j.
8. Lanina I. Ya. 100 igr po fizike / I.Ya. Lanina. – Moskva: «Prosveshhenie», 2000. – Tekst: neposredstvenny`j.