УДК 372.853

**ПРОДЛЕНКА С ГЕРЦЕНОВСКИМ УНИВЕРСИТЕТОМ КАК ПЛАТФОРМА ДЛЯ РАЗВИТИЯ ИНТЕРЕСОВ ШКОЛЬНИКОВ К ИЗУЧЕНИЮ ФИЗИКИ**

**Л.В. Горбанева1, Н.В. Горбанева2**

1Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск

2Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, г. Санкт-Петербург

E-mail: 009608@pnu.edu.ru

Статья посвящена проблеме снижения интереса школьников к изучению физики, что негативно сказывается на подготовке инженерных и IT-специалистов в России. Рассматривается один из современных подходов к повышению интереса к предмету – использование инновационного метода обучения через вебинары на примере проекта «Продленка с Герценовским университетом». Описаны цели проекта, его структура и примеры проведения вебинаров, включая демонстрационные эксперименты и творческие задания. Проект способствует углублению знаний и развитию навыков самостоятельного обучения у школьников, а также профессиональному росту студентов-педагогов.

Физика является одним из важнейших естественнонаучных предметов, изучение которого закладывает основу для понимания окружающего мира и развития критического мышления. Многие школьники считают физику скучной, непонятной и ненужной. С каждым годом количество школьников, которые сдают ЕГЭ по физике, уменьшается. При этом в стране взят курс на подготовку инженерных кадров для высокотехнологичных отраслей экономики. Но без глубоких знаний физики получить качественного инженера или специалиста IT-отрасли невозможно.

Проблема повышения интереса к изучению физики в школе всегда стояла остро. Для этого в советское время интерес к физике старались развивать не только на уроках, но и после занятий – на всевозможных кружках и секциях в Домах творчества, Дворцах пионеров, летних лагерях. Выпускались журналы: «Техника-молодёжи», «Юный техник», «Квант», «Наука и жизнь», которыми дети зачитывались.

Несмотря на эти усилия, проблема развития интереса школьников к изучению физики остается актуальной. Необходимы дальнейшие исследования и инновации, чтобы найти эффективные способы привлечь учащихся к этому важному предмету. Проблема повышения интереса к предмету активно обсуждалась на Всероссийском съезде учителей физики, который проходил 25-27 августа 2024г. Главными темами съезда стали вопросы повышения качества подготовки абитуриентов инженерных специальностей, меры для обеспечения роста числа выпускников, сдающих ЕГЭ по физике и пути формирования устойчивого интереса к физике и техническим специальностям у школьников.

Одним из способов привлечения школьников к изучению предмета является проведение вебинаров. Такой площадкой для проведения вебинаров по физике является «Продленка Герценовского университета», которая предлагает инновационный подход к развитию интереса по изучению физики школьниками.

Проект «Продленка с Герценовским университетом» создан Российским государственным педагогическим университетом имени А. И. Герцена. Сайт проекта представляет собой онлайн-платформу, где школьники и их родители могут найти учебные материалы, участвовать в вебинарах и тестированиях, а также получать сертификаты по итогам успешного прохождения курсов. Особенно актуален этот проект в период дистанционного обучения и необходимости дополнительной подготовки школьников.

Основные цели и задачи проекта. Главная цель «продленки» – поддержать учащихся школ в освоении учебного материала, углубить их знания и помочь им успешно учиться. Проект ориентирован на школьников начальных и средних классов, которым часто требуется помощь в освоении школьной программы, особенно в условиях самостоятельного обучения дома. Благодаря продленке, дети могут получить дополнительную информацию по школьным предметам, закрепить уже пройденный материал и подготовиться к контрольным и экзаменам.

Проект помогает детям более эффективно организовать свое время, развить навыки самодисциплины и самостоятельного обучения. Это особенно важно в условиях современной образовательной среды, где школьникам часто приходится сталкиваться с большими объемами информации и задач.

Сайт проекта «Продленка с Герценовским университетом» – это удобная и интуитивно понятная платформа, которая позволяет легко ориентироваться среди большого количества доступных материалов. Главная страница сайта приветствует посетителей простой и понятной навигацией.

На сайте представлены разделы, структурированные по классам (с 1 по 9). Каждый раздел содержит материалы, соответствующие учебной программе конкретного класса, что позволяет учащимся сосредоточиться на тех темах, которые они проходят в данный момент в школе.

Выбрав необходимый класс и предмет, учащиеся попадают в раздел **«Банк вебинаров».** В этом разделе собраны записи всех проведенных вебинаров, которые можно просматривать в удобное время. Вебинары охватывают широкий спектр тем, от конкретных учебных предметов до общих образовательных вопросов.

Помимо основных вебинаров, в разделе «Дополнительные вебинары» представлены дополнительные видео по различным темам, не входящим в образовательную программу. Эти материалы могут быть особенно полезны для учащихся, которые стремятся углубить свои знания по определенным темам или подготовиться к школьным олимпиадам.

Для того, чтобы проверить свои знания по пройденному материалу есть раздел «Итоговое тестирование». После успешного завершения тестов дети могут получить сертификат, который подтверждает их достижения.

Вебинары в рамках проекта «Продленка с Герценовским университетом» проводят не только опытные педагоги, но и студенты средних и старших курсов университета. Эти студенты проходят тщательную подготовку под руководством своих наставников. Преподаватели внимательно курируют их работу, помогая избежать ошибок и достичь высокого уровня подготовки.

Процесс подготовки к вебинару занимает около месяца. За это время студенты разрабатывают подробный план занятия, составляют сценарий, прорабатывают каждую деталь. Они также записывают демонстрационные эксперименты, которые потом будут использовать в ходе вебинара. Это важный этап, так как демонстрации помогают учащимся лучше усвоить материал и наглядно увидеть, как теоретические знания применяются на практике.

Кроме того, студенты активно готовятся к проведению вебинара, чтобы во время занятия уверенно взаимодействовать с участниками и передавать им знания без ошибок. Такая комплексная подготовка позволяет студентам не только закрепить свои педагогические навыки, но и внести свой вклад в образовательный процесс школьников, которые пользуются платформой.

Этот процесс не только повышает качество вебинаров, но и создает условия для профессионального роста студентов. Подобные инициативы помогают будущим педагогам развивать свои методические и преподавательские способности в реальных условиях, что является важным этапом их профессионального становления.

Приведем примерный вид вебинаров.

Часть 1. Объяснение нового материала

Представление теории по данной теме с необходимыми математическими расчётами и выкладками при необходимости. Предлагаемый материал должен углублять материал школьной программы, помогать учащимся разобраться в тех моментах, которые традиционно вызывают у них затруднения, формировать какое-либо умение у учащихся.  При этом материал должен быть доступен для учащихся и вызывать у них интерес.

Часть 2. Демонстрационный эксперимент

Студенты заранее готовят демонстрации (минимум 3) по выбранной теме с подробным объяснением и выводами. Демонстрационный эксперимент может выступать в качестве постановки проблемной задачи, сопровождать объяснение нового материала, способствовать закреплению изученного материала.

Часть 3. Творческое задание

По теме вебинара готовятся творческие задания, примеры практического применения полученных знаний, проявление изученных явлений в природе, в жизни, быту, в производстве, мастер-классы по изготовлению самодельных приборов, описание домашнего эксперимента – любая интересная информация, выходящая за рамки школьного курса физики.

Материал 3 части может быть использован на этапе закрепления материала, формирования практических умений и навыков, в качестве основы для домашнего задания.

Приведем в сокращении разработанные материалы вебинара для 7 класса по теме «Простые механизмы с древности и до наших дней».

Часть 1. Объяснение нового материала.

С развитием цивилизации человечество нуждалось в приспособлениях, которые бы увеличивали человеческую силу. Зачем им были важны эти приспособления? Это было необходимо при строительстве, подъеме различных тяжестей, а также в сельскохозяйственной деятельности. Эти приспособления получили название простые механизмы. Сегодня мы узнаем, что это такое, какие бывают разновидности и расскажем про маленький эксперимент, который каждый из вас сможет провести дома.

Итак, начнем. Что же такое простые механизмы?

Простой механизм – механическое устройство, изменяющее направление или величину силы. Вспомните в школе рассказывали, что если подставить большую доску под предмет, опереть ее на бочку или ведро, приложить силу к краю доски, то можно поднять этот предмет, даже если он весит очень много! Да, это пример простого механизма, такой механизм имеет название – рычаг.

Рычаг – это твердое тело, которое может вращаться вокруг неподвижной опоры. С помощью такой конструкции, можно приподнять любой предмет, весь секрет только в расположении опоры (оси вращения) и правильном распределении усилия. Все дело в том, что на рычаг могут действовать разные по величине силы, и точки приложения этих сил, которые располагаются на разном расстоянии от точки опоры. Правильно распределив силы и подобрав кратчайшее расстояние до опоры, можно поднять груз, вес которого намного больше, чем сила, приложенная для его подъёма.

Так непринужденно и с примерами рассматриваются подвижный и неподвижный блоки, ворот, наклонная плоскость, топор (клин).

Неподвижные блоки используются в жалюзи, в катушке спиннинга у рыбаков. А например, подвижные в подъемных кранах. Ворот издревле применяется для поднятия воды из колодца. К барабану, способному вращаться вокруг своей оси, прикреплены верёвка и рукоять. Когда мы вращаем рукоятку – вращается и цилиндр, а веревка наматывается на него, поднимая или опуская груз. Ворот действует по тому же принципу, что и рычаг: плечом силы в данном случае становится рукоятка, а плечом груза – радиус барабана.

А если свернуть наклонную плоскость в спираль вокруг цилиндра – получится винт. Винт – это простая машина, которая по способу действия сходна с клином. Принцип действия винта рассмотрим на примере шурупа. Вкрутить его легче, чем вбить гвоздь такой же длины. Если перейти в систему отсчёта, связанную с гвоздём, то стенка относительно гвоздя поднимается вертикально вверх. А в системе отсчёта, связанной с шурупом, стенка поднимается по шурупу как по спирали.

За счёт этого получается выигрыш в силе, но при этом увеличивается пройденный путь. В примере с санками и горкой мы проходили больший путь вдоль плоскости, а здесь мы делаем несколько оборотов отверткой. Точки шурупа проделывают больший путь, чем точки гвоздя.

Часть 2. Демонстрационный эксперимент

Далее приводится демонстрация рычага и его основных частей. Проводятся демонстрации, позволяющие сформулировать условие равновесия рычага, а также демонстрируются разновидности рычага, подвижный и неподвижный блоки, ворот.

Часть 3. Творческое задание

Попробуем сделать рычаг в домашних условиях. Берем линейку и карандаш, наверняка у каждого школьника есть эти предметы в пенале. На стол или любую другую поверхность кладем карандаш, а на карандаш сверху линейку. Теперь у нас есть ось вращения. Возьмите любой предмет дома с указанием веса. Например, шоколадку, на упаковке указано сколько грамм она весит. Положите шоколадку на одну сторону линейки, а на вторую сторону любой предмет, например телефон. Таким образом можно вычислить примерную массу вашего телефона.

Полное видео вебинара можно посмотреть на сайте: <https://help.herzen.spb.ru/event/fizika-prostye-mehanizmy-s-drevnosti-i-do-nashih-dnej/>.

Повторение школьного материала в интересном, изложении с множеством примеров, сопровождающееся демонстрациями, помогает глубже понять материал, изучаемый в школьном курсе физики. А творческое задание позволит «увидеть» значимость изучаемого материала. Продленка создает положительную и увлекательную среду для изучения физики, что повышает мотивацию учащихся.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Адлер Д. А., Физмат для дошколят. Простая механика. Колёса, рычаги и шестерёнки. Махаон, 2020.

2. Арнольд Ник, Крутая механика для любознательных. Лабиринт, 2020.

3. Бекурин М., Простые механизмы и передачи. Учебное издание. – Екатеринбург: Астер, 2017.

4. Манаков, Н. А. Место физики в системе общего и специального образования / Н. А. Манаков, А. С. Вдовин и.др. // Педагог. − 2001. − № 2 (11). − с. 48-51

5. Осяк С. А. Состояние проблемы познавательного интереса к физике в школьной практике // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – Т. 13. – С. 4201–4205. – URL: <http://e-koncept.ru/2015/85841.htm>.