

Теоретические и прикладные аспекты развития современной науки и образования

УДК 372.853

Холодова Светлана Николаевна,

доцент кафедры математики, физики и методики их преподавания,

ФГБОУ АГПУ, г. Армавир

ОСОБЕННОСТИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ В СЕЛЬСКОЙ ШКОЛЕ

Аннотация. Рассмотрены некоторые особенности обучения физике в сельской школе, показано, что дистанционный формат обучения будет более эффективным, если учитель получит методическую поддержку в виде разработанных конспектов уроков, тематики исследовательских проектов и исследовательских заданий.

Ключевые слова: дистанционное обучение, исследовательские задания, ситуационная задача.

Проблема внедрения дистанционных форм обучения в настоящее время актуальна. Учащиеся сельских школ, учитывая специфику работ во время сбора урожая и помощи во время прополки весенне-летнего периода, не могли осваивать программу в очном формате в полном объеме. Часть материала, как правило, оставалось на самостоятельное обучение. Внедрение дистанционных форм обучения в связи с пандемией ускорило и дало новый импульс для развития обучения в дистанционном формате в сельских школах. Данную форму обучения называют «образовательная система XXI века».

Современные технологии уже на протяжении большого времени находят свое применение в образовательном процессе, с каждым годом они все тщательнее модернизируются. Основное внимание концентрируется на информационной сфере и ее интеграции с технологиями. Посредством Интернет-технологий, ИКТ и компьютерных технологий реализуется система дистанционного обучения. С точки зрения системности, она может наиболее адекватно и гибко реагировать на потребности человечества в образовании.

В ФГБОУ Армавирский государственный педагогический университет работает проблемная группа – студенты старшекурсники, которые разрабатывают уроки по физике для дистанционного обучения. Разработаны уроки по разделам Электричество, Маг-

Теоретические и прикладные аспекты развития современной науки и образования

нетизм, Оптика. Не только в период пандемии, но и в обычном режиме работы дистанционное обучение дистанционное обучение зарекомендовало себя как наиболее эффективная система подготовки и непрерывного поддержания высокого уровня школьного образования в МОАУСОШ № 8 им.А.Я. Тимова п.Прикубанский

Обучение с применением дистанционных технологий значительно расширяет возможности образовательного процесса, особенно для таких категорий детей как слабоуспевающие ученики, одаренные ученики и ученики на домашнем обучении. Удаленная форма обучения может стать для школы отличным вариантом или дополнением для получения знаний учащимися, подготовке к ЕГЭ и ОГЭ. Актуальность и недостаточная разработанность методических материалов по физике для реализации внедрения элементов дистанционного обучения в образовательный процесс определили выбор темы работы проблемной группы в АГПУ.

Дистанционная форма обучения актуальна и для тех учеников, которые находятся на домашнем обучении. Домашняя форма обучения предоставляется детям, нуждающимся в прохождении длительного лечения, детям-инвалидам, детям, которые не могут посещать образовательные учреждения в связи с состоянием здоровья. Отличие домашнего обучения от традиционного заключается лишь в том, что отсутствует социализация с другими участниками учебного процесса, кроме педагога, и ученик обучается по индивидуальному плану, учитель подстраивается не под целый класс в работе с таким учеником, а под возможности и способности конкретного ребенка. Обычно учитель посещает ученика дома, чтобы провести урок. Но можно утверждать, что дистанционная форма обучения также эффективна.

На наш взгляд, целесообразно использование дистанционных технологий в домашнем обучении, особенно если учитель в данный период не может посетить ученика по ряду причин, учитывая особенности жизни в сельской местности. В этом случае учитель может организовать дистанционное обучение по индивидуальному плану или провести онлайн-урок вместе с этим учеником и остальными учащимися.

Теоретические и прикладные аспекты развития современной науки и образования

В случае, если ученику на дистанционном домашнем обучении всё же требуется индивидуальные занятия, то учитель составляет индивидуальный план обучения по физике. В этом случае методическую помощь учителям могут оказать конспекты уроков, которые разрабатывают наши студенты на практических и лабораторных занятиях проблемной группы.

При дистанционном обучении физики по индивидуальному плану количество часов на изучение предмета может быть увеличено или уменьшено в зависимости от уровня знаний учащихся и от того, какое образование ученик хочет получить - базовое или профессиональное. Особую заинтересованность вызывает у обучающихся по индивидуальному плану в рамках дистанционной формы, необходимость выполнения проектной исследовательской работы. Учитывая специфику сельской школы, студенты проблемной группы разрабатывают соответствующую тематику исследовательских работ. Проект по физике в дистанционном формате для учеников старшего звена выполняется практически без участия учителя – самостоятельно.

Внедрение дистанционных технологий в домашнее обучение по физике позволит частично социализировать ученика, например, при проведении совместных конференций с другими учащимися. При обучении физике в дистанционном формате можно объединять учеников на домашнем обучении, если они находятся примерно на одном уровне понимания материала. Имеется возможность проводить лабораторные работы без наличия материальных устройств и без надобности доставлять их из класса домой к каждому ученику на домашнем обучении, используя онлайн-технологии и компьютерные технологии. Приведем примеры ситуационных задач, составленные студентами проблемной группы и предложенные учащимся МОАУСОШ № 8 им. А.Я. Тимова п. Прикубанский в дистанционном формате обучения.

Задача. Папа Коли работает на комбайне. Однажды он пришел домой и сказал, что на жатке комбайна надо менять пружину. Коля в школе недавно изучал Закон Гука, деформацию пружин, поэтому ему стало интересно, что за пружины находятся в сельскохозяйственных машинах. Учитель физики на уроке говорил о том, что пружины сжатия и

Теоретические и прикладные аспекты развития современной науки и образования

растяжения выполняют функцию аккумуляторов энергии, амортизаторов, подъемников, включателей силовых приводов, упругих подвесок и тормозов. Папа Коли работает на комбайне в любых погодных условиях, поэтому пружины, которые используются в технике, должны обладать определенными свойствами, чтобы сохранять первоначальные характеристики.

Задания.

1. Узнать какие основные типы пружин используются в технике.

Пружины **сжатия** имеют небольшое расстояние между витками. Сами витки обрабатываются специальным составом, чтобы поверхность витков служила для равномерного распределения нагрузки, приложенной вдоль оси пружины, сокращая ее длину.

Пружины **растяжения** имеют витки плотно прилегающие. Нагрузка прикладывается параллельно осевому направлению пружины. Их использование способствует снятию нагрузки на конструкцию, к которой прикреплена пружина.

2. Где еще в быту используются пружины.

Пружины для пневматической винтовки должны обладать специальной прочностью. Прочность зависит от сечения проволоки, диаметра намотки, количества витков. Такие пружины должны иметь длительный ресурс пользования до 4 000 выстрелов.

Пружины для батута должны быть цилиндрической формы, чтобы растяжение было максимально возможным. Так как батут можно использовать при любых погодных условиях, проволока покрывается специальным антикоррозийным материалом или специально термически обрабатывается.

Самым простым механизмом является дверная пружина, предназначенная для закрытия дверей. Открывая дверь, мы растягиваем пружину, а в процессе сжатия пружины, двери закрываются

Размеры дверной пружины зависят от размеров и массы двери. Наблюдения показали, что такие пружины ставят на двери с большой проходимостью людей, срок службы дверей в этом случае увеличивается.

Теоретические и прикладные аспекты развития современной науки и образования

В саду для качелей применяются стальные пружины растяжения с диаметром 6-8 мм. Такие пружины должны быть достаточно прочными, чтобы выдержать нагрузку до 250 кг.

3. Измерить параметры всех вышеперечисленных пружин и рассчитать коэффициент жесткости

Длину, число витков, диаметр проволоки и диаметр витка.

$$K = \frac{Gr^4}{4nR^3}$$

Где G- модуль сдвига; n- число витков; r- радиус проволоки; R- радиус витка. Модуль сдвига для материала проволоки можно взять из таблицы. Для приближенных расчётов, если материал пружины сталь, G находится в диапазоне 77-85 Гпа.

4. Решить экспериментальную задачу

Определить коэффициент жесткости пружины. Дано: бруски различной массы, динамометр, весы с разновесами, линейка, пружина. Ход работы: закрепляем пружину на штативе, подвешиваем к концу пружины разные грузы и определяем удлинение пружинки.

Записывая условие равновесия грузов $mg = kx$, экспериментально определяем массу грузов, удлинение x, вычисляем коэффициент жесткости k.

5. Ответить на вопросы

Зависит коэффициент жесткости от длины пружины? (Нет).

От каких параметров зависит коэффициент жесткости? (От количества витков, от материала из которого изготовлена пружина).

Что произойдет, если срезать три витка пружины? (Увеличится коэффициент жесткости).

Как изменится коэффициент жесткости, если диаметр проволоки увеличить на 10 %? (увеличится почти на 50%)

Учащимся была предложена анкета после уроков физики, проведенных в дистанционном формате

Анкета

Теоретические и прикладные аспекты развития современной науки и образования

1. Насколько удобно и понятно было использование элементов дистанционных технологий?

(1 – очень неудобно и непонятно, 5 – очень комфортно и понятно)

2. Как часто у Вас возникали вопросы и/или трудности при выполнении работ с использованием дистанционных элементов?

(1 – крайне редко (трудности не возникали), 5 – очень часто)

3. Считаете ли Вы работу с использованием элементов дистанционных технологий оптимальной для себя?

(1 – нет, я предпочитаю обычную форму работы, 5 – да, я бы с удовольствием продолжил работу с дистанционным обучением)

4. Как вы считаете, повлияло ли использование элементов дистанционных технологий на полученную оценку?

(Да, нет, сомневаюсь)

5. Отметьте преимущества и недостатки при выполнении работы в дистанционной форме.

Опираясь на полученные результаты, можно отметить, что использование дистанционных технологий в учебном процессе является хорошей и эффективной альтернативой традиционному обучению, экономит время на уроке, повышает дисциплинированность и исполнительность учащихся.

Список литературы

1. Андреев А.В., Андреева С.В., Доценко И.Б. Практика электронного обучения с использованием Moodle. – Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2008. – 146 с.
2. Вайндорф-Сысоева, М.Е., Грязнова Т.С., Шитова В.А. Методика дистанционного обучения. – М.: Изд-во Юрайт, 2019. – 194 с.
3. Екимова, М.А. Методическое руководство по разработке электронного учебно-методического обеспечения в системе дистанционного обучения Moodle. – Омск: Омская юридическая академия, 2015. - 22 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/49654.html>. - Режим доступа: ЭБС «IPRbooks».