

При достижении поставленной цели проекта полностью решены следующие задачи:

рассмотрены средства разработки для визуализации физических вычислений гармонических колебаний;

спроектировано веб-приложение;

разработано веб-приложение;

протестировано веб-приложение.

Результаты тестирования подтверждают корректность работы веб-приложения для визуализации гармонических колебаний.

Разработанное веб-приложение имеет практическую значимость в научной области, а именно: при изучении раздела «Механические колебания» дисциплины «Механика».

Литература

1 Кингсеп, А. С. Основы физики. Курс общей физики / А. С. Кингсеп, Г. Р. Локшин, О. А. Ольхов – М.: Физматгиз, 2007. – 704 с.

2 Мякишев, Г. Я. Физика. Колебания и волны. 11 класс / Г. Я. Мякишев, А. З. Синяков – М.: Дрофа, 2010. – 35 с.

3 Прохоров, А. М. Физика. Большой энциклопедический словарь / А. М. Прохоров. – М.: Большая Российская энциклопедия, 1999. – С. 293–295.

4 Лансберг, Г. С. Физика. Элементарный учебник физики / Г. С. Лансберг. – М., 1962. – 330 с.

УДК 372.854 + 372.855

Ю. В. Напреенко

УРОК-КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ФИЗИКЕ «Я – ГРАМОТНЫЙ ПОТРЕБИТЕЛЬ»

Описан примерный сценарий урока-конференции, в ходе которого предполагается углубление и систематизация знаний учащихся по разделу «Молекулярная физика и термодинамика», формирование у них потребности в обоснованном выборе бытовых технических приборов и устройств с учётом полученного образования по физике.

Наличие интереса учащихся к изучаемому предмету и понимание важности его в повседневной жизни – обязательное условие для успешной образовательной деятельности учащихся. В ходе изучения физики кроме знакомства с сутью физических явлений и возможными их практическими применениями можно в значительной степени профессионально ориентировать школьников в области науки и техники. Особенно эффективно такая работа производится во время внеурочных мероприятий по физике – викторин, вечеров, дней науки, конференций учащихся, а также уроков нетрадиционной формы. Нами разработан приведенный ниже сценарий урока-конференции, нацеленного на обобщение и систематизацию знаний учащихся по термодинамике и молекулярной физике.

План-конспект урока «Я – грамотный потребитель»

Тема урока: «Я – грамотный потребитель»

Класс: 11

Тип урока: урок-конференция, урок обобщения и систематизации знаний

Цели урока:

обучающие: создать условия для систематизации и актуализации знаний по физике, для осознания необходимости целесообразного их применения в повседневной жизни;

развивающие: создать условия для развития навыков самостоятельной работы учащихся; для развития у школьников умений формулировать проблемы, предлагать пути их решения, умения выступать перед аудиторией, чётко формулировать свои мысли, вести диалог; для развития критического и логического мышления (на основе усвоения учащимися причинно-следственных связей, сравнительного анализа); развития эстетических представлений и художественного вкуса;

воспитательные: создать условия для воспитания коллективизма и умения работать в команде; для воспитания уважения к собеседнику; для воспитания в учениках средствами урока уверенности в своих силах.

Урок проводится в форме конференции.

Продолжительность мероприятия – 45 минут.

План урока

1. Организационный этап (2 мин.)
2. Обобщение и систематизация знаний учащихся в докладах и при дискуссии об их содержании (30 мин.)
3. Заключительное слово учителя (5 мин.)
4. Рефлексия (6 мин.)
5. Подведение итогов (2 мин.)

Ход урока

1. Приветствие и вступительное слово учителя. Формулировка целей и задач урока.

Основная цель сегодняшнего урока, который мы проведём в виде конференции, состоит в углублении и систематизации информации, изученной вами в разделе «Молекулярная физика и термодинамика».

За две недели до нашего мероприятия двое учеников получили индивидуальное задание – провести мини-исследование на тему: «Какая плита лучше: электрическая или газовая?». Чтобы сделать правильный во всех смыслах выбор и быть «грамотным потребителем» при покупке такой бытовой техники, учащиеся самостоятельно изучали основные характеристики и принципы работы плит, опираясь при этом на полученные знания по физике – один ученик изучал принцип работы газовых плит и основные критерии для их выбора, а другой – электрических плит. Каждому из них разрешалось приглашать в помощники три – четыре одноклассника. Давайте сейчас выслушаем и обсудим их сообщения о проделанной работе и сделанных при этом выводах. (Доклады учащихся сопровождаются презентацией.)

Первый докладчик: На современном рынке бытовых приборов предлагается на выбор огромное количество разнообразных плит. Как определиться с покупкой? Какая плита лучше: газовая или электрическая? Какая плита предпочтительнее в вашем доме или квартире?

В первую очередь, выбор плиты должен зависеть от возможностей её эксплуатации в нашем доме: наличия центрального газоснабжения, расположения и типа газовых баллонов, состояния электрической сети. Нужно учесть также собственные потребности: то, сколько времени мы намерены проводить за приготовлением пищи; должна ли плита идеально вписываться в общий интерьер кухни и другие. Если мы учтём все наши запросы и финансовые возможности, то сможем выбрать нужный товар, и на весь срок службы

приобретённой плиты превратить приготовление еды в удовольствие, разумно и целесообразно пользоваться плитой, учитывая и применяя знания по физике [1, с. 21].

Так как дом, в котором мы живём, газифицирован, будем выбирать газовую плиту. Для такого выбора есть и другие причины.

На газовых плитах пища готовится быстрее. Газовое пламя может почти мгновенно разогреться до нужной температуры, при наличии рассекателя пламени посуда прогревается равномерно, благодаря чему время на приготовление еды уменьшается, ведь приготовление на газу – это практически готовка на открытом огне. Также для приготовления пищи на газовой плите специальная посуда не нужна, можно готовить еду даже в кастрюле с деформированным дном [2, с. 40].

В настоящее время потребителям предлагается много вариантов газовых плит – с двумя и четырьмя конфорками, духовым шкафом, вертелом для гриля, с возможностью автоматического обнаружения утечек газа и без неё, с крышкой и без неё, с углублённым столом и приподнятой решёткой-держателем кастрюль, с отделением для хранения кухонной посуды... Различаются плиты количеством потребляемого газа и полезной мощностью, сроком эксплуатации и ценой, которая для плиты одной и той же модели может быть разной в разных торговых центрах.

Но мы пока не определились относительно того, какую именно плиту купить – газовую или электрическую, так как у каждой из них есть не только достоинства, но и недостатки.

Среди основных недостатков газовых плит – их высокая пожароопасность. Даже при незначительной утечке газа, обусловленной неправильным подключением плиты или наличием трещин в шланге газопровода, может возникнуть опасность пожара или отравления.

Кроме того, газовые плиты загрязняют воздух продуктами горения, поэтому для очищения воздуха нужно дополнительно покупать располагаемые над плитой фильтры или монтировать вытяжную систему.

Мы пока в сомнениях. Возможно, после обсуждения нашего доклада и доклада об электрических плитах мы окажемся ближе к решению вопроса о покупке.

Учитель: Есть ли вопросы к нашему докладчику? Каково ваше мнение о прослушанном докладе? *(если вопросы есть, слушатели их задают докладчику; затем ученики высказывают своё мнение о прослушанном докладе).*

Примерный перечень вопросов докладчику:

1. Каков принцип действия газовой плиты?
2. Какой газ используется в системах бытового газоснабжения?
3. Чем обусловлен этот выбор? Каково давление газа в газопроводе?
4. В каких целях в бытовой газ добавляют газ-одорант?
5. Где и почему рациональнее готовить пищу: над конфорками столешницы или в духовом шкафу газовой плиты?

Учитель: Благодарим нашего первого докладчика. А сейчас слово второму докладчику.

Второй докладчик: Электрические плиты несколько дороже газовых, зато более безопасны в использовании. Среди других их преимуществ – более привлекательный внешний вид, а отсутствие продуктов сгорания заставляет многих потребителей сделать выбор в пользу электрической плиты. Духовка электрической плиты гораздо удобнее. Она лучше регулируется и обладает множеством дополнительных функций для практически полной автоматизации процесса приготовления блюд [3, с.64]. Электроплита удобна в эксплуатации и подойдет для приготовления любых блюд и кулинарных изысков, на которые вы решитесь. Электрические плиты обладают рядом достоинств и недостатков, сопоставляя которые вы сможете принять решение, нужна ли она вам, и учесть при этом личные мотивы и взгляды.

Преимущества

– *Подключения к газопроводу не требуется.* Казалось бы, в современном мире высоких технологий уже не осталось домов, куда не проведён газ, но такие дома всё же существуют, и в них электроплита – это не роскошь, а необходимость.

– *Электроплита более безопасна для здоровья.* Вследствие иного принципа работы электрической плиты исключается возможность утечки газа, а также помещение не обедняется кислородом, поэтому даже при четырех включённых конфорках вы не будете ощущать головной боли и другого дискомфорта. Кроме того, вы сможете ограничиться установкой менее мощных вытяжек, а это – экономия вашего бюджета. Важным является и то, что такие плиты работают без открытого огня, и, следовательно, даже ребёнку можно доверить готовку.

– *Более практичная духовка.* По сравнению с духовым шкафом газовой плиты в ней обеспечено больше функций, её легче мыть.

– *Температурный режим.* Нужную температуру выставить намного легче, чем в газовых плитах. Кроме того, выставленный температурный режим поддерживается автоматически, и нет необходимости постоянно контролировать и регулировать его вручную. Пища в таком случае нагревается и готовится равномерно, не пригорая с одной стороны посуды, оставаясь при этом сырой с другой её стороны.

Недостатки:

– *Необходимость специальной посуды.* Для некоторых электроплит (в зависимости от типа встроенного нагревательного элемента) требуется посуда со специальным дном. Для экономии электроэнергии лучше использовать кастрюли и сковородки исключительно с плоским дном, так как рифлёное дно нагревается дольше и соответственно тратится больше электроэнергии.

– *Сложности установки.* Чтобы поселить на кухне новенькую электроплиту, необходимо провести специальную электропроводку и обзавестись розеткой, рассчитанной на большую нагрузку.

– *Риск остаться голодными.* Электроэнергию в наше время отключают чаще, чем газ, поэтому вероятность остаться без горячего ужина больше у владельцев электроплит.

– *Счета на кругленькую сумму.* После установки электроплиты вы почувствуете разницу, оплачивая счета за электроэнергию, так как она в нашей стране дороже газа. Правда, тариф на электроэнергию в домах с электроплитами снижен.

– *Необходимость строгого соблюдения правил техники безопасности.* Электроплита – довольно мощный прибор, сила тока в котором может достигать 50А. При неправильной установке и плиты может возникнуть пожар и случиться поражение током [4, с. 80].

Учитель: Какие вопросы есть ко второму докладчику? (*Задаются вопросы, проводится обсуждение доклада.*)

Примерный перечень вопросов:

1. Какие физические явления сопровождают приготовление пищи на электрической плите?
2. Почему вытяжную систему располагают над плитой?
3. Какой режим изменения температуры нагревателя вы рекомендовали бы при варке борща?
4. У какой плиты лучше соотношение цена – качество?

Учитель: Благодарим за подготовку очень интересного выступления. А сейчас я хочу предложить всем участникам нашей встречи ответить на занимательные вопросы по физике (задаётся порядка десяти вопросов из серии «Физика на кухне»).

3. Учитель выступает с заключительным словом.

4. Учитель организует рефлексию с оценкой учащимися значения данного урока и науки физики в их образовании и жизни и подводит итоги.

Литература

- 1 Ланина, Е. А. Не уроком единым / Е. А. Ланина. – М.: Просвещение, 1991. – 21 с.
- 2 Ланина, Е. А. 100 игр по физике / Е. А. Ланина. – М.: Просвещение, 1995. – 40 с.
- 3 Перельман, Я. И. Занимательная физика / Я. И. Перельман. – Москва: Наука, 1986. – 64 с.
- 4 Перышкина, А. В. Тематическое и поурочное планирование к учебнику «Физика. 11класс» Е. М. Гутник и др. – А. В. Перышкина. – М.: Дрофа, 2009. – 80 с.

УДК 53:002.6

С. А. Некрашевич

СОЗДАНИЕ САЙТА «ФИЗИКА ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ»

Статья посвящена созданию сайта «Физика ионизирующих излучений» для кафедры теоретической физики физического факультета УО «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины» в среде разработки Adobe Dreamweaver CS.

Dreamweaver (