

Рисунок 4 – Страница копирования текущего конкурса и проходных баллов

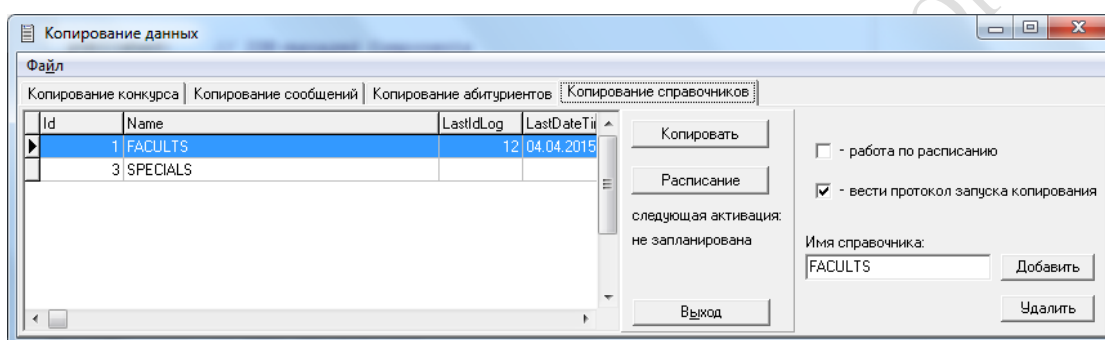


Рисунок 5 – Страница копирования таблиц-справочников

Разработанное приложение входит в состав программного комплекса «Приемная комиссия вуза», будет внедрено в эксплуатацию в ходе приемной компании 2016 года в ГГУ им. Ф. Скорины.

### Литература

- 1 Архангельский, А. Я. Программирование в С++ Builder / А. Я. Архангельский. – СПб.: Бином, 2010. – 1304 с.
- 2 Холингворт, Дж. Borland С++ Builder 6. Руководство разработчика / Дж. Холингворт, Б. Сворт, М. Кэшмэн, П. Густавсон. – М.: Вильямс, 2003. – 976 с.
- 3 Шамис, В. Borland С++ Builder 6. Для профессионалов / В. Шамис. – СПб.: Питер, 2003. – 800 с.

УДК 372.853

*В. Д. Мельниченко*

### СПОСОБЫ ОБОБЩЕНИЯ И СИСТЕМАТИЗАЦИИ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ ПО ФИЗИКЕ

*В статье рассмотрены некоторые методики проведения урока, направленные на обобщение и систематизацию знаний учащихся. Представлен разработанный автором план-конспект урока обобщения и систематизации знаний по теме «Расчет количества теплоты при нагревании и охлаждении. Горение. Плавление». Использованная*

методика позволяет привлечь к обсуждению учебного материала максимальное количество учащихся.

Задачами обучения физике являются формирование у учащихся глубоких, прочных и действенных знаний основ физики и их практических применений, знаний о методах естественнонаучного познания и структуре научного знания, развитие их мышления и др. Один из путей решения этих задач – организация специальной работы по систематизации и обобщению знаний.

Под систематизацией понимают мыслительную деятельность, в процессе которой изучаемые объекты организуются в определенную систему на основе выбранного принципа.

При систематизации осуществляются такие мыслительные операции, как анализ и синтез, сравнение и классификация, в ходе которых учащиеся выделяют сходство и различие между объектами и явлениями, группируют их в соответствии с выбранными признаками или основаниями, устанавливают причинно-следственные связи, сущностные отношения между объектами и явлениями.

В процессе систематизации знаний устанавливаются не только смысловые, причинно-следственные, но и структурные связи, в частности связи между компонентами структуры элементов физического знания: связи внутри физических понятий, законов, теорий, картины мира. В этом случае решается задача формирования системности знаний учащихся [1].

При обучении школьному курсу физики можно обучать учащихся обобщенным приемам всех видов деятельности; общему методу поиска решения физических и технических задач; методам работы с готовой информацией; методам научного общения; построению ответа на заданную тему [2].

Существует множество различных методик проведения урока. При составлении плана-конспекта урока необходимо учитывать и количество учащихся в классе, и их успеваемость, а также результативность изучения материала, которую планирует достичь учитель.

Автором разработан план-конспект урока обобщения и систематизации знаний по теме «Расчет количества теплоты при нагревании и охлаждении. Горение. Плавление». В нём отражены объем и содержание изучаемого материала, последовательность этапов урока, виды деятельности учащихся, оснащение, объем домашнего задания.

Целями данного урока являются:

- формирование умений и навыков анализировать условия задач, составлять уравнения и находить искомые величины; находить и применять межпредметные связи;
- совершенствование логического мышления и воображения учащихся при решении задач; развитие памяти, культуры устной и письменной речи в ходе применения знаний на практике;
- сознание учащимися важности обучения и самостоятельности в процессе обучения, развитие трудолюбия, настойчивости, терпения.

Рассмотрим каждый этап урока с методической точки зрения.

Этапы урока:

- 1) организационный этап;
- 2) устный опрос;
- 3) решение качественных и количественных задач;
- 4) подведение итогов урока и определение учащихся относительно домашнего задания.

*1. Организационный этап.*

Дидактическая задача этапа – подготовить учащихся к активной работе на уроке.

Содержание этапа: взаимные приветствия учителя и учащихся; фиксация отсутствующих; проверка внешнего состояния классного помещения; проверка подготовленности учащихся к уроку (рабочее место, рабочая поза, внешний вид); организация внимания.

## 2. Устный опрос.

Дидактическая задача этапа – глубоко и всесторонне проверить знания учащихся, выявив причины обнаруженных пробелов в знаниях и умениях; стимулировать к овладению рациональными приемами учения и самообразования.

Содержание данного этапа включает в себя проверку объема и качества усвоения материала в виде коллективного обсуждения основных положений темы. Для реализации этого этапа составлен перечень вопросов, использование которых позволяет учителю организовать процесс повторения учебного материала в логической последовательности. Пример вопросов, используемых в начале устного опроса:

- 1 Какой физический смысл имеет понятие внутренней энергии?
- 2 Какими способами можно изменить внутреннюю энергию? Как их реализовать на практике?
- 3 Какое физическое явление называют теплопроводностью?

## 3. Решение качественных и количественных задач.

В качестве раздаточного материала учащимся можно предложить как качественные, так и количественные задачи, так как решение качественных задач способствует глубокому, осмысленному пониманию физических законов, формированию правильных физических представлений, а значит, предупреждает формализм в знаниях учеников.

Количественные задачи – это задачи, в которых ответ на поставленный вопрос не может быть получен без вычислений. При решении таких задач качественный анализ так же необходим, но его дополняют еще и количественным анализом с подсчетом тех или иных числовых характеристик процесса.

Выполнение учащимися индивидуально и коллективно различного рода устных и письменных заданий обобщающего и систематизирующего характера, вырабатывающих обобщенные понятийные знания на основе обобщения фактов, явлений.

Примеры качественных и количественных задач, которые способствуют более детальному повторению и обобщению изученного материала:

### Качественные задачи:

- 1 Как изменилась внутренняя энергия воды в закрытом стакане, если средняя скорость поступательного движения ее молекул 1) увеличилась? 2) уменьшилась?
- 2 Как изменится внутренняя энергия горячего чая, если в него опустить холодную ложку? Почему?
- 3 Какой должна быть температура воды в ванне, чтобы при погружении в нее руки вода не казалась ни теплой, ни холодной? Почему?

### Количественные задачи:

- 1 Кинетическая энергия всех молекул кислорода, содержащихся в  $1 \text{ м}^3$  при комнатной температуре,  $K = 0,10 \text{ МДж}$ . Определите, на какой высоте относительно поверхности Земли медный куб объемом  $V = 6,2 \text{ дм}^3$  будет обладать такой же потенциальной энергией. Плотность меди  $\rho = 8,9 \text{ г/см}^3$ . Коэффициент  $g$  примите равным  $10 \text{ Н/кг}$ .
- 2 На сколько градусов изменилась температура воды объемом  $V = 5,0 \text{ л}$ , если при этом выделилось количество теплоты  $|Q| = 0,21 \text{ МДж}$ ?
- 3 Определите массу стальной заготовки, для нагревания которой от температуры  $t_1 = 50,0 \text{ }^\circ\text{C}$  до температуры  $t_2 = 300 \text{ }^\circ\text{C}$  в печи сожгли кокс массой  $m = 1,00 \text{ кг}$ . Потери теплоты пренебречь.

## 4. Подведение итогов урока и определение учащихся относительно домашнего задания.

Дидактической задачей данного этапа является сообщение учащимся домашнего задания, объяснение методики его выполнения и подведение итогов урока.

В содержание этапа входит информация о домашнем задании; инструктаж по его выполнению; проверка того, как учащиеся поняли содержание работы и способы ее выполнения; подведение итогов работы учащихся.

*Домашнее задание:* Составить блок-схему по теме «Расчет количества теплоты при нагревании и охлаждении. Горение. Плавление».

Таким образом, с целью наиболее эффективного усвоения знаний, а также их проверки, учителю необходимо рационально распределять время на уроке. Для этого разработано множество методических указаний. Учителю важно применять именно те методики, использование которых позволит привлечь к обсуждению учебного материала максимальное количество учащихся и выявить пробелы в их знаниях. Именно с этой целью разработан план-конспект урока обобщения и систематизации знаний по теме «Расчет количества теплоты при нагревании и охлаждении. Горение. Плавление».

### Литература

1 StudFiles [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.studfiles.ru/preview/3965432/>

2 Яхина, Н. К. Систематизация и обобщение учебного материала по физике в средних общеобразовательных учреждениях [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://referatwork.ru/refs/source/ref-5430.html>.

УДК 53(077)

*Я. О. Миронова*

### ОРГАНИЗАЦИЯ ВНЕКЛАССНОЙ РАБОТЫ ПО ФИЗИКЕ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

*В статье рассматриваются дидактические основы организации внеклассных мероприятий, факультативных занятий по физике в процессе всего обучения. Особое внимание уделяется проведению факультативов после изучения каждой темы и во время проведения «Неделя физики». Внеклассные мероприятия ориентированы на формирование самостоятельной деятельности учащихся, умению проводить экспериментальные задания.*

Развивать у учащихся интерес к науке, изучающей окружающий нас мир с его законами, прививать интерес к его познанию необходимо начинать не тогда, когда ребята приступают к изучению физики в 7 классе, а раньше. Конечно, младшие школьники на уроках природоведения изучают окружающий мир, но им никто не объясняет причину его изменения и не акцентирует внимание на том, что есть такая наука физика, которая может ответить на большинство вопросов учащихся. Поэтому в рамках недели физики можно организовать экскурсии младших школьников в кабинет физики, организовать проведение с ними познавательных бесед, привлекая к организации учащихся старших классов. Так же стоит отметить, что для младших школьников в основе мотивации, связанной с содержанием и процессом учения, лежит познавательная потребность, которая рождается из потребности во внешних впечатлениях. И, как следствие, младших школьников привлекает интерес и занимательность. Поэтому экскурсии в кабинет физики должны сопровождаться демонстрацией занимательных опытов с пояснениями в доступной форме.

Познавательные беседы должны иметь игровые моменты, обязательно должна решаться какая-то проблема, ведь подлинный интерес к познавательному содержанию материала у ребят возникает только в тех случаях, когда линия действия персонажей связана с поиском решения научной проблемы и все события разворачиваются вокруг этой проблемы. Поэтому, предлагаемая разработка для младших школьников «Греет ли