**Осуществление межпредметных связей в процессе изучения темы физики 10 класса "Свойства твердых тел".**

С.И. Дяченко

Осуществление межпредметных связей в процессе изучения физики - важный вид учебной деятельности. При этом задачи межпредметного характера, в том числе различный, познавательный материал, в котором прослеживается связь физики не только с предметами школьного курса, а так же связь с жизнедеятельностью человека выступают и как цель, и как средства обучения. Этот материал, играя роль метода обучения, выполняет разнообразные функции, такие как познавательные, развивающие, организующие, контролирующие. Поэтому актуален вопрос - как оптимально организовать и проводить работу по обучению учащихся.

На сегодняшний день полная разработка методики осуществления межпредметных связей в школьном курсе физики в основном широко разработана в общетеоретическом плане. Этим вопросом занимались такие прогрессивные педагоги классики, как Я.А. Коменский, К.Д. Ушинский, И.Г.Песталоцци, а так же такие современные ученые, как В.Н. Максимова, А.В. Усова, А.А. Бобров, В.Я. Стоюнин, Н.Ф. Бунаков, В.И. Водовозов и другие. Есть и практические разработки таких авторов, как С.В. Тихомировой, Е.В. Увицкой, Е.А. Ильченко.

При осуществлении межпредметных связей существует проблема, заключающаяся в том, что учителю физики необходимо знать материал не только физики, а так же химии, биологии и других предметов в результате этого учитель затрачивает много времени на подготовку к таким урокам. Поэтому приходится проводить уроки с привлечением учителей других предметов.

С позиций методики преподавания ни один из подходов не может быть реализован напрямую с использованием имеющегося школьного учебника.

Наша работа направлена на раскрытие основных путей совершенствования процесса обучения с помощью межпредметных связей в предметах естественнонаучного цикла, опираясь при этом на научные исследования и передовой педагогический опыт.

Мы исследовали учебный процесс в 10 классе по теме <Свойства твердых тел>. При этом была предпринята попытка, найти возможность применения межпредметных связей к изучению данной темы.

Предполагалось, что реализация межпредметных связей в процессе обучения активизирует познавательную и мыслительную деятельность, и как следствие повысит успеваемость учащихся по данной дисциплине.

Нами была предпринята попытка комплексного применения межпредметного подхода к изучению темы. Опираясь на классификацию, основанную на элементах знания о структуре физической теории, нами было предложено методическое пособие по данной теме, которое может служить хорошей основой для реализации межпредметных связей. Пособие составлено в виде поурочных планов, которые содержат как теоретический, так и практический материал, встречающийся в литературе и составленный самостоятельно.

На основе данного пособия была предложена технология применения межпредметных связей к изучению темы <Свойства твердых тел>.

В нашем понимании, при осуществлении межпредметных связей процесс формирования знания проходит через этапы, расположенные в следующей последовательности.

На первом этапе в рамках объяснительно-иллюстративного метода формируется основа теоретического знания. На этом этапе предусматривается решение задач на выявление и анализ фактов. Как правило - это качественные задачи.

Второй этап предусматривает задания выполнение которых приводит к закреплению полученных знаний.

Третий этап предусматривает решение количественных задач и заданий творческого характера, которые определяют практическое применение полученных знаний.

В качестве иллюстрации сказанного может служит следующая задача, которая может быть предложена учащимся на первом этапе.

Чтобы вспомнить и обобщить знания о типах кристаллических решеток и химических связей, полученные на уроках химии в 9-м классе, ученики на уроке заполняют таблицу, которая включает в себя следующие элементы: тип кристалла, структурные элементы, тип связи, характеристика свойств и примеры этих материалов. Учитель при этом должен задать ряд наводящих вопросов: какие типы кристаллических решеток вам известны? чем отличаются кристаллические решетки металлов от решеток ионных кристаллов? зависят ли физические свойства кристаллов от особенностей их строения? почему кристаллы инертных газов легкоплавки и летучи? как можно отличить ионный кристалл от атомного? почему атомные кристаллы имеют высокую температуру плавления?

Эта задача относится к предшествующему виду межпредметных связей так как знания полученные учениками на уроке химии в 9 классе используются при изучении физики в 10 классе. Данная задача относится к двустороннему (восстановительному) типу связей, так как знания полученные на уроках химии восстанавливаются и обобщаются с помощью знаний полученных на уроках физики.

Следующее задание может быть предложено на втором этапе. В ней осуществляется связь физики с гуманитарными предметами, а именно с литературой.

Зачитывается отрывок из стихотворения, прозы или рассказа. Например:

Снежная королева (сказка Х.-К. Андерсена).

"Раз зимою, когда шел снежок, он вышел с большим зажигательным стеклом и подставил под снег полу своей синей куртки.

- Погляди в стекло, Герда! - сказал он.

Каждая снежинка казалась под стеклом куда больше, чем была на самом деле, и походила на роскошный цветок или десятиугольную звезду:

Видишь, как искусно сделано! - сказал Кай. - это куда интереснее настоящих цветов! И какая точность! Ни единой не правильной линии".

После этого задается вопрос: Бывают ли снежинки десятиугольной формы?

Важно то, чтобы учащиеся не только ответили правильно на поставленный вопрос, а еще рассказали, какие ассоциации возникли и какие чувства испытали они во время чтения отрывка. Потому, что мысль писателя, выраженная художественно - глубоко, ярко и образно - оказывает сильное эмоциональное воздействие, надолго откладывается в памяти. К тому же основной целью художественной литературы является воспитание человека, совершенствование его лучших качеств.

Следующее задание может быть предложено на третьем этапе.

При изучении строения кристаллических тел и особенностей кристаллических структур необходимо коснуться вопроса о выращивании кристаллов. В этом случае у школьников неизменно возникает желание вырастить кристалл в домашних условиях, что полнее осуществимо, нужно только учителю обстоятельно рассказать, как это можно сделать.

При выполнении этого задания осуществляется связь между полученными знаниями и применением этих знаний на практике.

В ходе решения количественных задач осуществляется связь физики с математикой. Для того чтобы получить численный ответ при решении физических задач необходимо знание и умение пользоваться математическими уравнениями, функциями, формулами, действиями и т. д. Важно, чтобы учитель физики пользовался теми же символами, что и учитель математики.

Для контроля теоретических знаний учащихся и умений решать задачи нами была предложена контрольная работа, которая включала в себя задачи межпредметного содержания.

Нами было проведено педагогическое исследование, направленное на выявление эффективности осуществления межпредметных связей по теме 10 класса <Свойства твердых тел>.

Исследование проводилось в 10 математическом классе Алтайского краевого педагогического лицея г. Барнаула. В качестве контрольного был взят 10 физический класс того же лицея.

Идея эксперимента заключалась в том, что при использовании разработанных материалов в экспериментальном классе, произойдет повышение уровня знаний теоретического материала темы и умений учащихся решать задачи, в сравнении с контрольным классом.

Количество учащихся в обоих классах было одинаково - 14 человек.

Обучающий эксперимент заключался в применении материалов межпредметного содержания на уроках физики. После этого для контроля знаний учащимся экспериментального и контрольного классов была предложена контрольная работа. До обучающего эксперимента эти классы находились примерно на одном уровне успеваемости.

Статистическая обработка полученных данных позволила сделать следующий вывод: первоначальное предположение о том, что при использовании разработанных материалов в экспериментальном классе, произойдет активизация познавательной и мыслительной деятельности, и как следствие повысится успеваемость учащихся по данной дисциплине, в сравнении с контрольным классом не лишено смысла.