

МОДУЛЬНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЙ ПОДХОД В ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ

Статья посвящена рассмотрению одной из актуальных проблем современного образования в школе: модульное обучение на уроках физики. Модульное обучение позволяет активизировать познавательную деятельность учащихся, активизировать их мышление, формировать и развивать мотивы к получению новых знаний. Авторами предлагается разработанная структура модульного обучения на примере темы «Сила» в седьмом классе с элементами исследовательской деятельности.

Ключевые слова: модульное обучение, модуль, блок, исследовательские навыки, исследовательские умения, презентационные способности, самообразование, познавательная деятельность, творческая исследовательская деятельность, блок-схемы, научно-исследовательская деятельность.

Опыт показывает, что на уроках физики, особенно в среднем звене, когда закладываются основы физического знания и формируется интерес к физике как к науке, в полной мере оправдывает себя планирование и проведение учебных занятий физики, основанных на модульных технологиях.

По мнению С. И. Самыгина, модуль представляет собой логически завершенную часть учебного материала [1]. П. А. Юцявичене характеризует модуль как функциональный узел, который является основным средством модульного обучения, т.е. законченным блоком информации [2]. А. Н. Алексюк, С. А. Кашин считают, что модули – автономные порции учебного материала. Как видим, в понятие модуля включаются определенные части учебной программы курсов, без соответствующей конкретизации [3]. Ю. А. Устынюк, конкретизируя характеристику содержания модуля, предлагает определить его как самостоятельную тему или раздел курса, в котором рассматривается одно фундаментальное понятие или группа родственных понятий. Аналогично Н. В. Шумякова считает: каждому модулю должна соответствовать глава или раздел учебника [4]. Мы согласны с точкой зрения О. А. Орчакова и П. Ф. Кобрушко, характеризующих модуль, прежде всего, целостностью, относительной независимостью, логической завершенностью и гибкостью структуры содержания учебного материала.

Модульное обучение позволяет учащимся прорабатывать учебный материал на нескольких занятиях, объединенных единой логикой и общими учебными и воспитательными целями. Главной особенностью данной методики является то, что материал дается блоками, которые объединяют несколько вопросов. В процессе усвоения учебного материала учащиеся возвращаются к вопросам изучаемого блока (однако каждый раз с другой стороны) и рассматривают темы на более глубоком уровне. Это позволяет, во-первых, лучше воспринимать общую картину изучаемого явления, во-вторых, как следует понять, усвоить и закрепить включенные в блок вопросы всесторонне, в-треть-

их, осознать связи между изучаемыми вопросами, которые проявляются при анализе изучаемого материала с разных сторон, каждому ученику усвоить необходимый и сообразно индивидуальным особенностям объем материала. При этом не возникает проблемы, что у ученика картина изучаемого материала будет создана не полностью.

С помощью структурирования знаний материал изучается блоками (модулями), за счет чего экономится школьное время, что не менее важно с уменьшением количества часов, несмотря на то, что базовый стандарт не уменьшается, а охватывает все больший круг изучаемых вопросов. Модульное обучение также помогает лучше подготовить учащихся к сдаче единого государственного экзамена в 9-х и 11-х классах. Кроме того, знания, структурированные на основе психологических закономерностей учащихся и их возрастных закономерностях при модульном обучении, и в дальнейшем будут служить прочной базой для их исследовательской и практической деятельности. Именно такие знания и отвечают требованиям необходимости и достаточности в идеальной модели выпускника школ.

Возникает вопрос: как правильно и точно выделить модули, на которые можно разбить изучаемый материал? Если вы только начинаете применять технологию модульного обучения, лучше всего разбить весь курс на блоки, которые будут охватывать 4–5 вопросов. Блоки не должны быть перегружены большим количеством терминов, формул, явлений, особенно это касается 7-х классов, это может испугать учащихся и они потеряют интерес к дальнейшему изучению предмета.

В данной работе мы приведем один из вариантов выделения блоков (модулей).

Первый блок – изложение теоретического материала. Урок проводится в форме школьной лекции с использованием наглядной демонстрации. Здесь могут быть использованы демонстрационные эксперименты, видеоролики, презентации. Особое внимание обращается на субъективный опыт самих учащихся и их уже сформировавшиеся компе-

тенции, разъяснение ключевых изучаемых вопросов, но не стоит сильно углубляться. На данном этапе важно сформировать начальное представление об изучаемом материале.

Форма деятельности учащихся – фронтальная работа, направленная на понимание материала и его первичное накопление информации по изучаемой теме. Учащимися данный материал может быть оформлен в виде опорного конспекта, тезисов, блок-схем, таблиц, выводов.

Второй блок – пополнение информации. Осуществляется самостоятельное получение учащимися дополнительной информации и встраивание новой информации в уже приобретенный опыт. Форма деятельности учащихся – семинарское занятие с элементами индивидуальной и групповой работы. На этом занятии учащиеся самостоятельно изучают материал учебников, подобранной ими и предложенной учителем дополнительной литературы. Отработка материала и первичный контроль осуществляются на основе раздаточного материала, который готовит учитель. В материал входят упражнения и вопросы, которые помогают индивидуальному и поэтапному выявлению пробелов в знаниях учащихся и их ликвидации. Таким образом, происходит закрепление и систематизация изучаемого материала на теоретическом уровне, формируются первичные информационные умения.

Третий блок – выполнение лабораторного практикума, формирование экспериментальных умений и применение полученных ранее знаний на практике (в некоторых модулях данный блок может отсутствовать). В состав практикума входят домашние и классные опыты. Форма деятельности учащихся – групповая (в постоянном составе при проведении классных опытов) и индивидуальная (при выполнении домашних заданий). Физика – наука экспериментальная, значит, в учениках мы должны формировать и развивать исследовательские и экспериментальные умения. Учащиеся должны научиться пользоваться экспериментальным оборудованием, формулировать цель эксперимента, выдвигать гипотезу, прорабатывать цепочку действий по ее доказательству или опровержению, искать пути решения при возникновении затруднений, а также оформлять полученные результаты и делать выводы. На данном этапе учащиеся обучаются выполнению эксперимента.

В этом блоке происходит обогащение практического опыта учащихся.

Четвертый блок – применение теоретического знания при решении задач изучаемой темы. Формируются умения анализа, встраивания логики новых знаний. В начале занятия учитель предъявляет образцы решения задач, далее происходит

пробное действие по решению задач отдельными учащимися с предъявлением своих вариантов всеми учениками класса. Целью данного блока является углубление, развитие и расширение знаний учащихся по изучаемым вопросам. Форма деятельности учащихся – парная, групповая работа.

Пятый блок – контроль знаний. Форма занятия: зачет, письменная контрольная работа или тест. На данном этапе проверяется уровень усвоения всеми учащимися изучаемого материала. Учащиеся имеют возможность самостоятельно выявить пробелы после первичной проверки работы преподавателем, внести коррективы, проработать сложный материал. Оценка выставляется после корректировки учащимися своей работы.

Шестой блок – обобщение материала. Форма деятельности – пополнение и систематизация знаний и умений на основе предъявления учащимися творческих работ по тематике: основное содержание изученной темы, исторические сведения, биографии ученых, применение законов для объяснения природных явлений и принципа действия технических устройств.

На занятиях рассматриваются сообщения. К ним учащиеся создают модели, кроссворды, шарады, самостоятельно разрабатывают экспериментальные установки и демонстрируют их. У них формируются исследовательские умения, умения анализировать имеющуюся информацию, кратко излагать ее перед аудиторией, происходит формирование и развитие презентационных умений. Творческое представление работ повышает эмоциональный настрой учащихся, что очень эффективно влияет на уровень усвоения учебного материала и стимулирует учеников к дальнейшей исследовательской работе.

В первую очередь преподавателю, приступая к планированию и разбивке темы программы, необходимо определиться с целеполаганием темы, возможными целями и задачами, которые он хотел бы достичь, с объемом новых знаний и умений, которые он хочет довести до учащихся. Цели и задачи должны быть соизмеримы с индивидуальными способностями учащихся и не выходить за рамки реальных возможностей учащихся в освоении нового материала.

Важно правильно выбрать формы и методы закрепления изученного материала, перечень задач, которые должны решать учащиеся, и перечень демонстрационных экспериментов, которые необходимо продемонстрировать ученикам.

В данной работе представлена разработка для 7-го класса по теме «Сила», основанная на модульном обучении. По программе на ее изучение отводится 12 часов, нам удалось изучить весь материал за 10 часов.

1. Основные знания, которыми должны владеть учащиеся на выходе:

Понятия: сила, сила трения (скольжения, качения, покоя), сила тяжести, сила упругости, вес тела, равнодействующая сил, ускорение свободно падающего тела, явление тяготения.

Законы: закон Гука, правило сложения сил.

Практическое применение: измерение сил динамометром, сила трения в природе и технике, использование сил упругости в природе и технике.

2. Основные умения и навыки, которые должны приобрести учащиеся:

- определить силу, с которой тело действует на поверхность;
- измерять силу при помощи динамометра;
- определять и указывать направление сил;
- рассчитывать равнодействующую нескольких тел;
- решать задачи на применение закона Гука;
- производить расчет веса тела и силы, с которой тело действует на поверхность.

Распределение учебного материала по модулю:

Блок № 1. Лекция «Сила. Виды силы. Вес тела. Закон Гука».

Блок № 2. Семинарское занятие «Экспериментальное и практическое обнаружение силы. Определение равнодействующей силы».

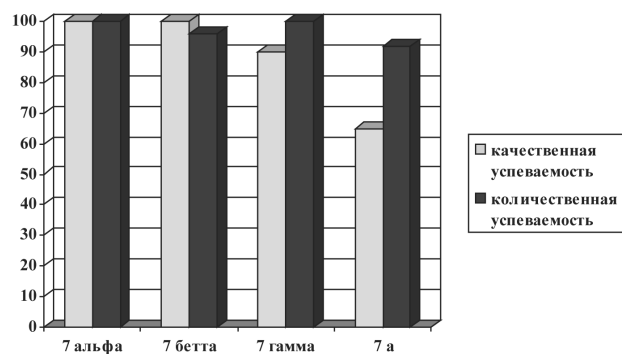
Блок № 3. Лабораторный практикум. «Градуирование пружины и определение сил при помощи динамометра». «Исследование зависимости силы тяжести от массы». «Изучение упругих деформаций». «Измерение силы трения скольжения».

Блок № 4. Решение задач на расчет силы тяжести, определение веса тела, на закон Гука, определение равнодействующей силы.

Блок № 5. Зачет.

Блок № 6. Конференция «Силы в природе и технике».

Модульное обучение использовалось на уроках физики в 7 «а» и 7 «б» классах МОУ «Академического лицея г. Томска», а 7 «γ» и 7 «а» классы обучались в традиционной форме. Далее приведены результаты формирования экспериментальных умений учащихся к концу первого года изучения физики.



Данная система модулей разработана таким образом, чтобы в полном объеме сформировать у учащихся исследовательские навыки и умения, презентационные способности, умения самообразования и взаимообучения.

Использование модульного обучения на основе деятельностного подхода на уроках физики (в отличие от традиционного, где основная роль принадлежит учителю) позволяет активно задействовать учащихся в процессе получения новых знаний и умений, формировать у них учебные знания и активно пополнять их на протяжении всего процесса обучения. При деятельностно-модульном обучении повышается уровень мотивации к изучению предмета, формируются творческие способности учащихся. Использование данного метода позволяет формировать у учащихся не только знания и умения, но и компетенции, востребованные обществом.

Список литературы

1. Педагогика и психология высшей школы. Ростов-на-Дону: «Феникс», 1998. 544 с.
2. Юцявичене П. А. Теория и практика модульного обучения // Сов. педагогика. 1990. № 1. С. 55–60.
3. Алексюк А. Н. и др. Формирование социально-профессиональных качеств будущего специалиста. М.: Высш. шк., 1992. 56 с.
4. Орчакова О. А. Модульная система обучения / Под ред. О. А. Орчакова, П. Ф. Кобрушко. М.: Высш. шк., 1990. 20 с.

Румбешта Е. А., доктор педагогических наук, профессор, профессор.

Томский государственный педагогический университет.

Ул. Киевская, 60, г. Томск, Томская область, Россия, 634061.

E-mail: rumbechta@mail.ru

Данильсон Т. С., аспирант.

Томский государственный педагогический университет.

Ул. Киевская, 60, г. Томск, Томская область, Россия, 634061.

E-mail: danilson@mail.ru

Материал поступил в редакцию 11.06.2009.

Danilson T. S., Rumbeshta E. A.

Modular and Activity Approach to Physics Teaching

The article is devoted to consideration of one of the actual problems of modern school education – the modular training at physics lessons. Modular training allows pupils developing cognitive activity, their ways of thinking, to form and increase their motivation for getting new information and knowledge. As an example of the developed structure of modular training with elements of research activity authors offer the theme «Force» in the seventh form.

Key words: *Modular training, the module, the block, research skills, presentation abilities, self-education, cognitive activity, creative research activity, the block-schemes, scientifically-research activity.*

Rumbeshta E. A.

Tomsk State Pedagogical University.

Ul. Kievskaya, 60, Tomsk, Tomsk Region, Russia, 634061.

E-mail: rumbehta@mail.ru

Danilson T. S.

Tomsk State Pedagogical University.

Ul. Kievskaya, 60, Tomsk, Tomsk Region, Russia, 634061.

E-mail: danilson@mail.ru