

Сабирова Ф.М.,
доцент кафедры общей
физики ЕГПУ, к.ф.-м.н.

О содержании и структуре элективного курса
«Физика и физики в условиях общественных изменений в мире»

Со времени издания Министерством образования и науки Российской Федерации «Концепции профильного обучения на старшей ступени образования» [1] прошло более шести лет. Реализация данной концепции доказала, что профильное обучение стало моделью конкурентоспособного общего среднего образования. Как известно, обязательным атрибутом профильного обучения являются элективные курсы, ставящие целью подготовку учащихся к ситуациям выбора направления дальнейшего образования. Теперь уже не удивишь учителей и подготовленными для них программами по той или иной тематике (см., например, [2]). Тем не менее, и рекомендуемая нами программа не будет излишней, так как, в соответствии с концепцией, количество курсов должно быть «избыточным», то есть у ученика должна быть возможность реального выбора, набор курсов должен носить вариативный характер.

Представленная ниже программа курса «Физика и физики в условиях общественных изменений в мире» в целом по истории физики, следовательно, курс может занять свое место в системе элективных курсов по физике. В соответствии с Приказом МО и Н о Концепции профильного обучения на старшей ступени образования, его содержание должно включать сведения по предмету, то есть по физике, а также знакомит учеников со способами деятельности, необходимыми для успешного освоения базовой программы по физике. Богатый материал истории физики может быть использован преподавателями для углубленного понимания изучаемых вопросов, усиления интереса к предмету. Использование принципа историзма в преподавании физики имеет большое значение для формирования научного мировоззрения учащихся, воспитания у них уважения к жизни и труду ученых, исследователей и изобретателей. В содержании просматривается важная тенденция – постепенное включение в физику мировых научных связей, укрепление интеграционных взаимосвязей как внутри отдельно взятой страны, так и на мировой арене – от древнейших времен до последних десятилетий. Изучение исторических материалов по развитию физики убедит школьников в том, что международное сотрудничество в любой отрасли человеческой деятельности на современном этапе ставит проблему поиска общечеловеческих оснований для взаимопонимания. Вышеизложенных соображения и привели к целесообразности изучения в школе элективного курса «Физика и физики в условиях общественных изменений в мире».

Программа элективного курса «Физика и физики в условиях общественных изменений в мире» рекомендуется школам, предпрофильным классам и группам общеобразовательных учреждений, ориентированных на физико-математический, технический, даже гуманитарный (история) и педагогический (интернациональное воспитание) профиль. В основу Программы положены материалы об основных исторических этапах развития физического знания, с ко-

торыми учащиеся школ знакомятся на уроках. Описание каждого этапа содержит в себе характеристику исторической обстановки и основных открытий в производстве и технике, а также данные о достижениях науки в конкретных странах силами тех или иных ученых. Содержание данного элективного курса носит интегральный характер, поэтому им могут воспользоваться не только учителя физики, но и математики, истории, придав ему более предметно-учебный характер.

Целью элективного курса «Физика и физики в условиях общественных изменений в мире» является расширение знаний учащихся по физике и ее истории, строящейся выдающимися учеными из разных стран и эпох.

Задачи элективного курса: 1) убедить учащихся в том, что история науки, в том числе физической, тесно связана с историей общественной жизни, ее потребностями и запросами. В создании такой уникальной истории участвуют ученые, личности, способные замечать необычное, часто не замечаемое другими людьми, делающие умозаключения, открытия, предвидя перспективы развития, посвящающие себя постоянным поискам истины в одной, а нередко в нескольких областях научного знания; 2) показать, что все открытия, достижения находятся в постоянном изменении, развитии, обеспечивая в конечном итоге закономерный прогресс, и фиксируются на страницах истории человеческого общества; 3) представить в логической последовательности наиболее значимые факторов, способствующих становлению и развитию физики как интегрирующей науки, систематически совершенствующейся благодаря «перетеканию мозгов» в миронаучном плане; 4) привлечь учащихся к технологии исследовательской работы над биографией ученых, над специальными источниками с целью выявления предпосылок, причин, фактов, характеризующих физику как коллективную, международную науку, в какой бы части света и в какую бы эпоху ее творцы ни жили; 5) на примере многонациональности физики, всемирной значимости открытий, личности ее творцов воспитание учеников в духе интернационализма. В настоящее время данная проблема приобретает особо острый характер, когда в ряде регионов мира все чаще возникают вспышки национальных конфликтов, которые нередко вызываются в политически корыстных целях отдельных лидеров каких-либо стран или общественных движений. В таких условиях правомерно утверждать, что важным условием процесса формирования человеческой личности является интернационализация общественной жизни, преодоление национальной замкнутости и ограниченности. Поэтому и данный элективный курс считает важным ознакомление учащихся с возможно более широким кругом общечеловеческих ценностей, без чего не обойтись в преодолении национальной и другой ограниченности.

В вышеперечисленных цели и задачах выражена и актуальность внедрения рекомендуемого элективного курса. Он адресован ученикам X-XI классов и рассчитан ориентировочно на 50 часов аудиторного времени, которые могут быть распределены на два года. Учитель по своему усмотрению может распределить материал в соответствии с программой изучения физики по разделам. Нами не отрицается также возможность его изучения раньше – с IX, а то и VIII класса, когда представилась бы возможность изучать отдельные темы, особен-

но более подробно – деятельность ученых-физиков. Кроме того, программой могли бы воспользоваться и в специальных учебных заведениях, на краткосрочных курсах повышения квалификации учителей как программой спецкурса по отдельной проблеме, а именно – «Физика и физики в условиях общественных изменений в мире».

Содержание программы представлено в виде восьми блоков, которые рассматриваются в историческом контексте:

1. Предпосылки формирования физики как науки (вместо введения) (2 часа).
2. Физические учения в средние века (VI-XIV вв.) (4 часа).
3. Развитие физики в эпоху Возрождения (XV-XVI вв.) и в XVII в. (4 часа).
4. Создание классической физики (конец XVII в. – XVIII в.) (8 часов).
5. Завершение классической физики (XIX в) (8 часов).
6. Развитие физики на рубеже 19-20 вв. (8 часов)
7. Развитие физики в первой половине 20 в. (8 часов)
8. Развитие физики в середине XX в. – начале XXI в. Современная физическая картина мира. (8 часов).

В каждом блоке раскрывается история открытий и судеб ученых, которые внесли большой вклад в развитие механики, молекулярной физики, электродинамики, оптики, квантовой физики и др. Кроме того, в начале каждого блока представлена краткая информация об исторической эпохе и ее достижениях. Особое внимание уделено межнациональному, международному характеру развития физики. Хотя каждый блок программы занимает небольшое количество часов, но, на наш взгляд, этого достаточно, чтобы ученик мог вникнуть в наиболее существенные особенности физической науки.

Реализуя с учащимися содержание программы, учитель может использовать не только дополнительную литературу (например, [3]), но и различные ТСО, аудио- и видеоматериалы, несложные лабораторные или практические работы, а также интересные занимательные задачи исторического содержания. Следует подчеркнуть важность чередования теоретических сведений практическими занятиями, проводимыми в активном режиме. Таковыми могут быть диспуты, работа с текстами, выполнение графических работ, составление хронологических таблиц по жизни и творчеству того или иного ученого или последовательного накопления и в результате развития знаний в конкретной области, постановка эксперимента, изготовление прибора по образцу прибора того или иного ученого, игры на мультимедийной доске, сбор сведений с использованием глобальной сети и т.д.

В заключение целесообразно организовать научную конференцию по следующим темам: «Династии ученых в физической науке», «Личностные увлечения ученых-физиков различных эпох» (можно сформулировать по историческим этапам), «Как возникают научные открытия», «Роль Ислама и христианства в становлении и развитии научных знаний», «Научные школы в развитии физики». Темы докладов должны быть рекомендованы заранее и по ним систематически проводиться консультации, на которых необходимо

призывать докладчиков-учеников к тому, чтобы темы раскрывались и в историческом аспекте.

Примечания.

1. Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования // Приказ Министерства образования Российской Федерации от 18.07.2002 года № 2783
2. Гоголашвили О.В., Кузьмина Н.Н. Реализация межпредметных связей на основе проведения элективных курсов; Сакович Л.П. Элективные курсы по физике: региональные аспекты; Лащенко О.В. Физика помогает лечить и диагностировать (элективный курс); Брынева В.В. Элементы механики и явления природы (элективный курс)// Физика в школе. – 2007, №3. – С.40-53. Степанов Д.Л. Физика и сельское хозяйство (элективный курс для профильной подготовки)//Физика в школе. – 2007, №4. – С.49-57. Компаниец О. Элективные курсы – основа предпрофильной подготовки / О.Компаниец //Фэн һәм мәктәп. – 2004. – №8. – С.14-16. Предпрофильная подготовка учащихся 9 классов. Учебные программы курсов по выбору биологии, географии, физике и химии. – Томск, ТОИПКРО. - 2003.
3. Голин Г. М. Классики физической науки (с древнейших времен до начала XX в.): Справ. пособие / Г. М. Голин, С. Р. Филонович. – М.: Высшая школа, 1989; Дуков В.М./ В.М. Дуков Исторические обзоры в курсе физики средней школы. Пособие для учителя. -Москва: «Просвещение», 1983; Кабардин О.Ф. История физики и развитие представлений о мире: элективный курс: 10-11 класс / О.Ф. Кабардин. – М.: АСТ: Астрель: Транзиткнига, 2005; Кудрявцев П.С. Курс истории физики. – 2-е изд., исправ. и доп. / П. С. Кудрявцев. – М.: Просвещение, 1982. Мощанский В.Н. История физики в средней школе / В.Н. Мощанский, Е.В. Савелова.– М.:Просвещение, 1981; Григорьев В. И. О физиках и физике / В. И. Григорьев. – М.: Физматлит, 2004.