

УДК 53(07)

Оруджов Видади Омар оглы, доктор философии по физико-математическим наукам
Институт проблем образования Азербайджанской Республики,
г. Баку

ТЕНДЕНЦИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ

В статье исследуются методологические основы для новых программ и учебников по физике для средней школы 7 – 11 классов. Мы считаем, что существует передовой опыт новых теоретических и методологических проблем преподавания физики.

Ключевые слова: школа, физика, методология.

Лит. 10.

Постановка проблемы и анализ последних исследований и публикаций. Роль физики незаменима в изучении глобальных проблем, которые сегодня волнуют все человечество. Поиск новых источников энергии, изучение космоса, здоровье людей, защита окружающей среды, овладение основами современных технологий должны быть правильно акцентированы среди молодежи. Отсюда очевидно, что изучение физики должно быть под пристальным вниманием общества и государства.

Среди проблем, с которыми столкнулось наше государство после обретения независимости, проблема изменения цели образования, т. е. ориентация на гуманистическую и личностно ориентированную концепции признана самой важной. Главными принципами деятельности современной школы, наряду с вооружением новыми знаниями, умениями и навыками, является развитие личностных качеств молодежи, ее самоутверждение, социальная и профессиональная направленность, полезность обществу и государству. Эти принципы частично отражены в основных пунктах программы реформирования системы образования Азербайджана, а также в Законе об образовании Азербайджанской Республики.

Важной задачей современного образования является прогнозирование того, какие знания нужны сегодняшнему школьнику для его будущей жизненной активности, а также того, как удовлетворить интересы получателя образования. В ответ на это реформируются средства, формы и методы обучения, востребованы новые педагогические технологии, которые могут обеспечить применение всех методических новшеств.

В 2003 году рабочей группой подготовлена концепция новых программ и учебников по физике для 7 – 11 классов средних общеобразовательных школ в полном соответствии с требованиями реформ, проводимых Азербайджаном в сфере

образования. Подготовленная программа существенно отличается от действующей, прежде всего значительным обновлением содержания, что обеспечивает свободную интеграцию новой программы с учебными программами развитых стран.

В новой концепции интересы, желания личности в сфере получения образования выдвигаются на передний план. Структура, содержание и методика изучения физики в школе обновлена на основе передовых идей, повышен научный уровень предмета, определены пути формирования в учеников нового мировоззрения и повышения качества преподаваемых им знаний.

Рабочей группой были подготовлены в соответствии с выработанной концепцией государственные стандарты, а также двухуровневая программа (первый уровень – 7 – 9 классы, 2-ой уровень – 10 – 11 классы) и учебники по физике для 7 – 11 классов.

Концепция физического представления естественных процессов исходит из таких 3 идей:

- идея направленности естественных процессов;
- идея повторяемости естественных процессов;
- идея сохранения естественных процессов.

При обосновании содержания курса физики учитывались следующие положения:

- окружающий нас мир находится во взаимосвязи;
- единицей измерения видов движения в мире взаимодействия есть энергия;
- энергия взаимодействия направлена в сторону уменьшения энергии (выполнение условия минимума энергии);
- окружающий нас мир является миром закономерностей.

Методологической основой преподавания физики в настоящее время признаны теории, законы, диалектика событий и единств. основополагающие методологические положения сгруппированы таким образом:

1. Формирование материи как взаимодействие пространства и времени; начальные философские понятия движения.

ТЕНДЕНЦИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ

2. Познаваемость мира и диалектический характер процесса познания.

3. Единство материального мира.

4. Диалектический характер физических теорий, законов и явлений, объективность их причинно-следственных связей.

5. Неиссякаемость свойств материального мира и форм их проявлений, бесконечность процесса познания.

Основные задачи обучения физики были определены следующим образом:

- для адекватного понимания физических процессов необходимо основываться на фундаментальные физические теории, экспериментальные данные, научно-практические результаты и сформировать в учеников системное понимание физики как науки (механика, молекулярная физика, теплота, электричество, световые явления, атом и атомное ядро);

- ознакомить учеников с основными теоретическими и экспериментальными методами физической науки;

- формирование в учеников навыков работы с измерительными приборами и лабораторным оборудованием, играющим большую роль в практической деятельности человека, экспериментальных и исследовательских навыков для проведения различных физических расчетов;

- выработать в учащихся навыки наблюдения и объяснения физических, бытовых и природных явлений, умение обрести независимое знание;

- путем эффективного развития мышления, технического творчества, исследовательских навыков учеников в свободной трудовой деятельности добиться увеличения качества их знания и увеличения интереса к предмету;

- воспитание учеников в патриотическом и светском духе путем выявления роли ученых Азербайджана и Мира в развитии физической науки и техники.

Воспитательные задачи обучения физики сформулированы в следующем виде:

- добиться роста интереса учеников к наукам, особенно к физической науке, путем определения роли физики в создании материально-технической базы и в создании нашей развитой и независимой республики;

- помочь в воспитании учеников как здоровых, верующими, совестных личностей;

- оказать помощь школьникам в выборе профессии путем ознакомления их с ролью физики в развитии перспективных направлений промышленности, сельского хозяйства, энергетики, военной техники, космонавтики и других отраслей нашего государства.

Исследования убеждают, что новые программы и учебники общеобразовательных школ по физике отличаются от предыдущих по следующим критериям:

- в новой концепции более часты обращения к живой природе, причем с опорой на идею эволюции, предусмотрено установление сходств и различий между живой и неживой природой, актуализирована идея единого физического вида мира;

- описание современного естественного мира должно зиждиться на фундаментальном единстве его представлений;

- окружающий нас мир (материя) по степени сложности разделен на различные конкретные формы последовательных структур, являя собой взаимосвязанную систему объектов;

- процесс обучения должен строиться в направлении от микрообъектов к макрообъектам, от малых форм материи к большим ее формам;

- учебная программа, учебники и учебные пособия по физике основываются, рядом с научной логичностью, также на идеи историчности;

- обоснованы понятия пространства и времени, направленности времени, избрана основа для изучения фундаментальных законов сохранения природы в зависимости от пространственно-временной симметрии;

- в направленности, цикличности естественных процессов отражена идея цикличности закона сохранения и направленности теплоты и времени;

- в ниже поданном представлении предусмотрена уровневая подготовка учебных материалов в соответствии с идеями и принципами направленности энергии; минимума; внутренней энергии, состояния, работы и количества теплоты, являющейся функцией термодинамического процесса:

- кинетической энергии поступательного движения молекул;

- потенциальной энергии взаимодействия молекул;

- изучение свойств макрообъектов и тепловых процессов в рамках "модели термодинамической системы";

- изменение теплового равновесия, теплоемкости и агрегатных состояний вещества;

- потенциальная энергия взаимодействия электронов атома с ядром и полная энергия электрона;

- внутренняя энергия ядра;

- энергия связи взаимосвязанных систем;

- потенциальная энергия тел в гравитационном поле.

ТЕНДЕНЦИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ

- процесс приобретения знаний в 7 – 9 и 10 – 11 классах средних школ основывается на ведущем дидактическом принципе – принципе генерализации; понятия энергии, поля, силы, времени-пространства, движения и т.п. подаются в соответствии с этим принципом;

- впервые созданы условия для взаимосвязанного изучения двух видов материи – вещества и поля, их общих и специфических черт;

- впервые в разделе “Гравитационное поле” одна из основных физических величин “ g ” (ускорение свободного падения) рассмотрена как интенсивность гравитационного поля; предусмотрено изучение закона сохранения, механических колебаний и волн, тепловых процессов и изменения агрегатного состояния веществ на основе идеи “Гравитационные поля”;

- в новой концепции впервые было предложено формирование понятия элементарного заряда как универсального постоянного:

- предусмотрено более глубокое изучение источника магнитного поля, сформированы первые впечатления о теории постоянного поля посредством сравнения электрических и магнитных полей, за основу взят принцип единства дидактики

- предложено изучение важных вопросов в теме “Электромагнитное поле” которое является новыми для 7 – 9 классов: электромагнитное поле, электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, радиосвязь и радиолокация. После этой главы предлагается изучение в логической последовательности таких тем, как “Закон постоянного тока”, “Электрический ток в различных средах”;

- в отличие от предыдущей программы по физике новый курс построен с учетом трех теорий: молекулярно-кинетической, электронной и теории полей.

- показана возможность широкого описания смысла понятия “внутренняя энергия”, с целью реализации предложены новые темы;

- впервые в школьные программы ввели понятие вероятностного и статистического характера происходящих в природе процессов;

- обоснована роль наблюдения, опыта и теории в познании физических процессов, определен единый принцип подхода к понятиям пространства и времени;

- впервые в курсе физики общеобразовательной средней школы (7 – 9 классы) было предложено изучение логического развития современных классических достижений физики по полям, все изучаемые в этих классах материалы были группированы вокруг вопросов гравитации,

электрических, магнитных и электромагнитных полей;

- учебные материалы: механика, электродинамика, релятивная и квантовая физика – представлены в интегративном ракурсе. Например, выдвинута идея связи, предусматривающая объединение, по Максвеллу, электрических, магнитных и оптических явлений, по специальной теории относительности Эйнштейна – понятий пространства и времени, по квантовой механике – вещества и поля, частицы с волнами, атомной физики с химией;

- в истории преподавания физики в Азербайджане впервые курс физики была предложен в двух уровнях – А и В. В уровне А курс физики для 10 – 11 классов предложен в совсем новой структуре, научный уровень курса значительно повышен;

- впервые все учебные материалы в разделе “Основы динамики” (законы динамики, выводы из этих законов) были описаны в связи с принципом детерминированности механического движения:

- в разделе “Законы сохранения энергии” в отличие от предыдущих программ спланировано изучение закона сохранения энергии и понятия однородности времени во взаимосвязанном виде, в виде применения закона сохранения энергии в текущих газах и жидкостях;

- предложено изучение закона сохранения импульса в связи с идеей однородности пространства;

- впервые в истории преподавания физики в разделе “Механики” (10-ый класс) были введены элементы “Релятивистской механики”, показаны взаимосвязь и пределы классической релятивистско-механической модели мира;

- в разделе “Молекулярная физика” изучение свойств газов, жидкостей и твердых тел предложено провести на базе молекулярно-кинетической теории;

- в разделе “Основы термодинамики” было обосновано изучение I, II и третьих законов термодинамики как видов сохранения и превращения энергии;

- с целью формирования общих представлений о молекулярно-кинетической теории, электронной теории, теории полей в 7 – 9-ых классах физические явления, понятия и законы описаны в соответствии с этими теориями;

- в разделе “Свойства твердых тел” введены новые темы: кристаллические решетки, классификация решеток по связям (металлической, атомной, ионной, молекулярной), роль связи в формировании свойств твердых тел, диаграмма напряжения и т.п.;

ТЕНДЕНЦИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ

- в разделе “Основы термодинамики” предусмотрено изучение двух новых понятий – вероятность в термодинамике и энтропия;

- в разделе “Электродинамик” введены следующие физические понятия и явления: преобразование полей, движение заряженной частицы в электрическом поле, движение заряженной частицы в магнитном поле, применение силы Лоренца, биопотенциалы, плотность электрического тока и плотность энергии поля;

- обоснована необходимость сопровождать демонстрационными экспериментами и фронтальными работами преподавание теоретических материалов; в связи с этим предусмотрено провести: а) в 7 – 9-ых классах – 125 демонстрационных экспериментов, 28 фронтальных лабораторных работ, просмотр 10 учебных фильмов; б) в 10-11-ых классах – 107 (для уровня А 52) демонстрационных экспериментов, 25 (7) фронтальных лабораторных работ и 19 учебных фильмов;

- в 7 – 9-ых классах спланировано ознакомление с 14 законами:

- I, II, III законы Ньютона;
- закон Паскаля;
- закон сообщающихся сосудов;
- закон Архимеда;
- закон всемирного притяжения;
- закон сохранения импульса;
- закон сохранения энергии;
- закон сохранения электрического заряда;
- закон Кулона;
- закон Ома для участка цепи;
- закон распространения света по прямой линии;
- закон отражения света;
- закон преломления света;
- закон перемещения ядер.

Программы для 10 – 11-ых классов были подготовлены на основе теорий механики, электродинамики, релятивистической механики и квантово-статистической модели мира в направлении интегративного рассмотрения. Электрические, магнитные и оптические явления на основе исследования Максвелла представлены в объединенном виде, понятия пространство и время были описаны в соответствии со специальной теорией относительности Эйнштейна, взаимодействие веществ и поля, частиц и волн были объяснены на основе квантовой механики. В атомной физике преобладали идеи физикохимии и идеи химической физики.

Программы для 10 – 11-ых классов были подготовлены в двух вариантах: а) обязательный

для всех вариант А; б) подготовленный по интересам и значительно углубленный по содержанию вариант В. В обоих вариантах основное содержание представлено в такой последовательности;

- основы кинематики;
- основы динамики;
- законы сохранения;
- законы термодинамики;
- силы гравитационные;
- молекулярная физика;
- свойства твердых тел;
- основа термодинамики;
- элементарные частицы.

Для изучения варианта А в 10-ом классе выделено 68 часов, в 11 классе – 34 часа; для варианта В соответственно 136 и 133 часа.

Цель курса физики и требования концепции были сформулированы с учетом нужд и потребностей нашего общества, а также требований современной педагогической теории. Структура и концепция предмета физики согласуется с требованиями современного общества и включает в себе такие методические качества:

1. Содержание концепции предмета “физика”.
2. Цели концепции предмета “физика”.
3. Основные цели и задачи учебников по физике.
4. Основные принципы построения содержания учебников по физике.
5. Основные требования, предъявленные к преподаванию физики.
6. Содержание и структура учебно-методического комплекса к учебнику физики.
7. Возможности преподавания физики на высоком уровне в главной и дополнительной системах обучения:

Выводы. С развитием жизни потребность общества в науках возрастает. Школа, различные науки, в том числе и физика, служат для удовлетворения этих потребностей. Методика преподавания физики должна оказывать влияние на формирование гармонично развитой личности, поэтому она должна постоянно улучшаться и обновляться.

1. *З.И. Гаралов. Обучение законов физики. – Баку: Elm, 1997. – С. 32.*

2. *Программа реформы в сфере образования Азербайджанской Республики. – Баку: Заузорлу, 1999.*

3. *Программа по астрономии и физике 7 – 11 классов средних общеобразовательных школ (общее редактирование М.И. Мургузов). – Баку: Nigar-Ц, 2002.*

ПЕДАГОГІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ МОТИВАЦІЇ СОЦІАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ ОСОБИСТОСТІ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТЬОГО ВЧИТЕЛЯ

4. М.И. Мурзузов, С.Г. Абдуллаев, Р.Р. Абдуразагов, Н.А. Алиев. Новые программы и концепции учебников физики 7 – 11 классов средних общеобразовательных школ. – Баку: Qattas, 2003.
5. Марданов М.Д., Шахбазлы Ф.Ш. Образовательная политика Азербайджана (1998 – 2004). I книга. – Баку, Чашиев, 2005. – 832 с.
6. Постановление №102 Кабинета Министров Азербайджанской Республики от 25 июня 2007-го года “Об утверждении Концепции и Стратегии непрерывного педагогического образования и подготовки учителей в Азербайджанской Республике”.
7. Мехрабов А.О. Современные проблемы образования Азербайджана. – Баку, 2007. – 448 с.
8. Закон об образовании Азербайджанской Республики. – Баку: Qanun, 2010.
9. <http://www.disszakaz.com/>
10. <http://www.mologiya2007.ru>

Стаття надійшла до редакції 14.07.2012

УДК 37.013.42

Андрій Цина, доктор педагогічних наук, доцент,
завідувач кафедри виробничо-інформаційних технологій та БЖД
Полтавського національного педагогічного університету
імені В.Г. Короленка

ПЕДАГОГІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ МОТИВАЦІЇ СОЦІАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ ОСОБИСТОСТІ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТЬОГО ВЧИТЕЛЯ

Розглядаються шляхи підсилення мотивації соціальної безпеки майбутнього вчителя у професійній підготовці засобами особистісно орієнтованих педагогічних технологій.

Ключові слова: мотивація, соціальна безпека, особистість, педагогічні технології.

Рис. 1. Літ. 19.

Постановка проблеми. На безпеку професійної підготовки майбутніх вчителів в умовах ВНЗ суттєво впливає така індивідуальна якість студентів як установка на навчально-професійну діяльність. При створенні безпечних умов навчально-професійної діяльності необхідно враховувати одну з основних соціальних якостей студента – ставлення до процесу професійної підготовки. Недостатня обізнаність із професійно-педагогічною діяльністю, зміна характеру умов навчально-професійної діяльності з перебігом навчальних дисциплін за графіком навчального процесу обумовлюють появу небезпечних ситуацій, наслідком яких є дія небезпечних і шкідливих вражаючих факторів.

Ступінь мотивації до безпечної навчально-професійної діяльності визначає здатність особистості протистояти створенню небезпечних ситуацій. Мотиви діяльності є психологічним фактором визначення дій людини у певній ситуації [5, 113]. Для розуміння шляхів подолання свідомих та не усвідомлюваних порушень безпеки навчально-професійної діяльності актуальним є розкриття мотивів безпечної поведінки студентів.

Мотив безпеки особистості проявляється як

прагнення уникнення небезпеки у професійній підготовці. Під небезпекою слід розуміти не тільки освітньо-виробничі небезпеки, які загрожують здоров'ю і життєдіяльності студента, а й соціальні (внутрішня напруга, відчуття власної некомпетентності, побоювання покарань, тривожність за власне майбутнє, непрогнозованість подій у навчально-професійній діяльності, невідповідність мотивів діяльності зміні її умов).

Ступінь усвідомлення та ясності для студента об'єкта мотивації визначає силу дії, обумовлену мотивом. Наприклад якщо студент недостатньо чітко уявляє небезпеки навчально-професійної діяльності, і тому недостатньо усвідомлює важливість захисних способів безпечної поведінки, то сила його мотивації щодо використання способів безпечної поведінки буде низькою, а наслідки його навчально-професійної діяльності визначатимуть не мотиви безпеки, а інші мотиви.

З точки зору соціальної безпеки студентів особливої актуальності сьогодні набуває протиріччя між мотивами вигоди та мотивами безпеки навчальної діяльності всіх суб'єктів професійної підготовки, коли бажання отримати або надати більші за обсягом та недорогі за вартістю освітні послуги переважає над