

Необходимо отметить, что в вузовской программе сформулированы не только требования к результату усвоения учебного материала не только в форме знаний, но и в форме умений. По курсу органической химии у студентов должны быть сформированы следующие умения: умение разъяснять на примерах многообразие органических соединений, причинно-следственную зависимость между составом, строением и свойствами веществ; умение пользоваться анализом, сравнением и синтезом, систематизацией и обобщением учебного материала органической химии; умение высказывать суждения о свойствах веществ на основе их строения и о строении веществ по их свойствам; составлять уравнения реакций, характеризующие их химические свойства; владение методикой элементного анализа органических веществ на содержание того или иного элемента; умение работать со спектрами. Основными признаками сформированности таких способностей и подобного опыта являются, прежде всего, ориентация в проблемной ситуации, умение выдвигать гипотезы для решения проблемы, способность переносить теоретические химические знания на практику и высокая абстрактность мышления.

Необходимо отметить, что для того чтобы непосредственно изучение особенности строения полифункциональных и гетероциклических органических систем применяются современные методы физического анализа: ИК, УФ, ЯМР спектроскопии, масс-спектрометрии, хромато-масс-спектрометрии. Введение в образовательный процесс блока современных спектральных методов анализа как учебной дисциплины в значительной степени будет способствовать повышению уровня качества образования в системе высшего профессионального образования и, как следствие, повышению конкурентоспособности выпускников образовательных учреждений. Это объясняется тем, что знание методов спектрального анализа и навык работы студентов со спектрами свидетельствуют о высокой познавательной самостоятельности и активности, определяющей уровень качества его образования, а соответственно и качество образования системы в целом.

В настоящее время в системе химического образования особое место отводится анализу и оценке его качества. В связи с этим для анализа и оценки качества химического образования в основном применяется интегративная методика, методика для анализа и оценки качества химического образования относительно самостоятельных и специфичных блоков и их модулей.

Объективное измерение качества химического образования осуществляется при систематическом контроле и учете химических знаний, предметных умений и правильной их оценке на основе заданных критериев, показателей и параметров.

Таким образом, о качестве химического образования в высшей школе можно судить по уровню сформированности вышеперечисленных требований образовательного процесса. Несомненным является то, что в настоящее время в уровне качества всего образовательного процесса наблюдаются положительные тенденции. Это свидетельствует о том, что в системе целостного педагогического процесса традиционную систему обучения сменяет система с преобладанием разнообразных педагогических технологий, что в свою очередь существенно повышает качество образовательного процесса в целом.

**СИСТЕМА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ПОГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ УЧИТЕЛЕЙ
СЕЛЬСКИХ ШКОЛ ПО ПРОБЛЕМЕ
ИНТЕГРАТИВНО-
ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ПОДХОДА
К ОБУЧЕНИЮ**

Коршунова О.В.

*Вятский государственный
гуманитарный университет
Киров, Россия*

В национальной образовательной инициативе «Наша новая школа» обозначен ориентир на построение компетентностно-деятельностной модели новой школы. Это означает усиление внимания к деятельностному аспекту построения и реализации процесса образования, к формированию готовности обучающихся грамотно действовать в различных жизненных ситуациях, в том числе обладающих большой степенью неопределенности и требующих сформированных метапредметных умений. Нами разработана система обучения сельских школьников, в основе своей базирующаяся на интегративно-дифференцированном подходе к обучению. На наш взгляд данная система отражает требования к новой школе, зафиксированные в национальной образовательной инициативе, обеспечивая деятельностный характер обучения сельских школьников и отражая идею интеграции учебного содержания с учетом особенностей окружения образовательного учреждения на селе.

Базовые положения концепции обучения на основе интегративно-дифференцированного

подхода сельских школьников отражены в публикациях автора [1, 2]. Данная статья направлена на раскрытие вопроса о подготовке педагогических кадров к решению проблемы построения компетентностно-деятельностной модели новой сельской школы в условиях реализации интегративно-дифференцированного подхода к обучению. Главным отличительным признаком данной модели является использование в обучении сельских школьников уровневостилевой дифференциации в рамках модульной технологии [3, 4]. Определяющим результатом применения данной системы обучения является сформированность у сельского школьника познавательной и социальной компетентностей, первая из которых включает соответственно исследовательскую, информационную, самообразовательную составляющие, а вторая – общекультурную, ценностно-смысловую, коммуникативную, социально-трудовую компоненты.

Подготовка нового поколения педагогов для сельских школ по проблеме интегративно-дифференцированного подхода должна осуществляться системно и основательно. С этой целью нами разработано содержание для трех основных форм приобретения опыта профессиональной деятельности в контексте реализации интегративно-дифференцированного подхода. Во-первых, в систему включен вариант подготовки студентов вузов педагогических специальностей. Во-вторых, предусматривается научно-методическое сопровождение повышения квалификации учителей сельских школ. В-третьих, самообразовательная деятельность работающего в сельской школе педагога обеспечивается совокупностью необходимых учебных материалов, с помощью которых учитель может самостоятельно овладеть разработанной дидактической системой обучения сельских школьников. Раскроем более подробно составляющие системы научно-методического обеспечения процессов подготовки и повышения квалификации учителя сельской школы по проблеме интегративно-дифференцированного подхода.

Для ознакомления студентов педагогических специальностей с разработанной системой обучения применяется спецкурс «Интегративно-дифференцированный подход к обучению сельских школьников» [5]. Обозначим основные содержательные единицы программы данного спецкурса через представление его цели и задач.

Цель дисциплины – формирование у студентов знаний о содержании и организации лично ориентированного учебно-воспитательного процесса по предмету в сред-

них общеобразовательных учреждениях села и видов профессиональной деятельности, связанной с реализацией интегративно-дифференцированного подхода к обучению.

Задачами дисциплины являются:

- Углубление системы психолого-педагогических знаний в русле лично ориентированной парадигмы об особенностях современного процесса обучения, в частности, физике в сельских школах России. Осмысление новых тенденций развития современной системы естественнонаучного образования.

- Ознакомление студентов с основами психодидактики как отрасли научного знания.

- Формирование у студентов знаний об образовательной интеграции и образовательной дифференциации как процессах реализации интегративного и дифференцированного подходов к обучению, а также о проявлении интедиффии в современном образовании.

- Формирование у студентов видов профессиональной деятельности, необходимых для проектирования, реализации, рефлексии и коррекции психологически комфортного и качественного процесса обучения предмету в условиях сельских школ при использовании интегративно-дифференцированного подхода.

- Формирование умений творческо-исследовательского характера.

Содержание курса созвучно вопросам программы курса для системы повышения квалификации учителей.

Программа курса для системы повышения квалификации учителей сельских школ по теме «Интегративно-дифференцированный подход в современном образовании» [6] имеет целью ознакомление учителей сельских школ с теоретическими и технологическими основами реализации в практике обучения интегративно-дифференцированного подхода, основанного на идее единства интеграции, дифференциации, методологичности процесса обучения. Спецкурс помогает осмыслить новые тенденции в системе современного естественнонаучного образования; освоить способы научно-методического проектирования и организации лично ориентированного обучения предмету в сельской школе, построенного в соответствии с принципами комплексной технологии (синтез уровневостилевой дифференциации в модульное обучение); приобрести опыт проведения научно-исследовательской работы в области дидактики своего предмета.

Спецкурс знакомит школьных учителей с интегративно-дифференцированной методологией современных психолого-педагогических исследований, положениями психодидактики как междисциплинарного научного направле-

ния, когнитивным подходом к методике обучения, с основными положениями и принципами концепции интегративно-дифференцированного подхода [1, 2]. Кроме теоретико-методической подготовки спецкурс предусматривает вооружение учителей мощным технологическим инструментарием в форме комплексной технологии – уровнево-стилевой дифференциации в рамках модульного обучения, охватывающей все этапы профессиональной деятельности педагога.

Система профессиональной подготовки учителей складывается из трех компонентов: теоретической подготовки, практической подготовки и работы творческо-исследовательского характера в межкурсовой и после курсовой период. Поэтому наиболее эффективно использование хорошо отработанной на практике системы форм учебных занятий, включающей в себя лекции, семинары, индивидуальные консультации, практикумы по разработке новых интегративно-дифференцированных дидактических материалов для учащихся, круглые столы по обмену опытом практической работы, проведение открытых учебных занятий с последующим их обсуждением, участие в работе опытно-экспериментальных педагогических площадок.

На основе обозначенной программы разработаны проблемно-творческие дистанционные курсы для учителей физики России «Учет особенностей мышления при обучении физике: интегративно-дифференцированный подход» [7, 8]. Ниже представлена Концепция разработанного курса.

Как научить каждого ученика на уроке нелегкому предмету «физика»? Это проблема, волнующая любого учителя. Но, может быть, не верна сама формулировка данной проблемы? Учитель не обязан «научить» ученика, скорее его долгом является оказание ученику методологической помощи в процессе «обучения им себя», или точнее, в самостоятельном процессе познания. Тем более, что серьезное обучение физики начинается в том возрасте, когда школьник способен к проявлению «самости», у него имеются все необходимые психологические предпосылки. Если исходить из данного утверждения, то принципы, соответствующего обучения будут выглядеть приблизительно так:

- Учитель проектирует и создает информационно-образовательную среду, в которой ученик может выбрать в соответствии со своими познавательными потребностями и возможностями, особенностями когнитивной стратегии (мышления) индивидуальную траекторию обучения в пространстве предмета физики.

- Учитель оказывает необходимую помощь в соответствии с выбранной индивидуальной траекторией в освоении учебных элементов предмета.

- Ученик, используя возможные пути овладения предметом, выбирает наиболее оптимальный вариант, учитывающий его познавательный стиль, личностные предпочтения, связанные с познавательным интересом к данному предмету, с необходимостью его изучения в дальнейшем и применения физических знаний в будущей профессиональной деятельности.

Реализация обозначенных принципов связана с осуществлением объединительных (процессов интеграции в обучении) и дифференцирующих мер (учет психологических особенностей обучающихся; подготовки вариативного учебного содержания наряду с ядром стандартом; применение различающихся видов познавательной деятельности, способов подачи информации, средств обучения и др.). Т.е. речь здесь идет об использовании интегративно-дифференцированного подхода в обучении физике, осуществить который достаточно сложно, но, как показывает реальная практика, вполне возможно.

Если учитель заинтересован в том, чтобы всем ученикам без исключения на уроках физики было дело «по душе» и познание физики оказалось доступным, предлагаем возможный вариант организации комфортного для учащихся процесса познания в области физики в курсе лекций «Обучение с учетом особенностей мышления: интегративно-дифференцированный подход». Поскольку задачи, решение которых предполагает обозначенный подход к обучению, не из легких, от учителя требуются значительные методические усилия для их решения в школьной практике. Это связано с несколько опережающим характером предлагаемых идей, требующих значительной модернизации процесса обучения: разработанная методика, по сути, является переходным вариантом к индивидуализированному обучению, несет в себе зачатки персонального способа организации процесса учебного познания. В связи с этим курс ориентирован на педагогов, обладающих высоким потенциалом методического творчества и настроенных на достижение успеха даже, казалось бы, в самых безвыходных педагогических ситуациях.

Данный курс реализуется Педагогическим университетом «Первое сентября» с 2006 года. За прошедший период с помощью данной формы повысили свою квалификацию около 400 учителей РФ (от Белгорода до Сахалина).

Для самообразовательной деятельности по освоению идей построения инновационной системы обучения сельских школьников учителям будут полезны следующие учебно-методические пособия.

Учебное пособие «Технология разноуровневого обучения физике для сельской школы» [9, 10] является конкретизацией методической системы, описанной в монографии [1], до уровня модели конкретных уроков. Ниже представлены оглавления 2-х частей учебного пособия для подтверждения факта отражения в разработках учебных занятий всех разделов школьного курса физики.

1 часть.

ВВЕДЕНИЕ

7-й КЛАСС. Введение: Методы научного познания

Первоначальные сведения о строении вещества

Движение и взаимодействие тел. Механические явления

Работа. Мощность. Энергия

Давление твердых тел, жидкостей и газов

8-й КЛАСС. Внутренняя энергия

Изменение агрегатных состояний вещества

Электрические явления с элементами ядерной физики

Электромагнитные явления

Оптические явления

9-й КЛАСС. Основы кинематики

Основы динамики

Законы сохранения в механике

Механические колебания и волны

Электромагнитные колебания и волны с элементами квантовой физики

ПРИЛОЖЕНИЯ

2 часть.

ВВЕДЕНИЕ

10-й КЛАСС

Основы классической механики

Основные положения МКТ. Кинетическая теория идеального газа

Свойства паров, жидкостей, твердых тел

Основы термодинамики

Электростатика

Законы постоянного тока

Электрический ток в различных средах

11-й КЛАСС

Магнитное поле

Электромагнитная индукция

Механические и электромагнитные колебания

Механические и электромагнитные волны

Геометрическая, волновая и квантовая оптика

Элементы специальной теории относительности (СТО)

Атомная физика

Физика ядра и элементарных частиц

ПРИЛОЖЕНИЯ для 10 класса

ПРИЛОЖЕНИЯ для 11 класса

ЛИТЕРАТУРА

Учебное пособие «Домашний эксперимент в условиях развивающего обучения» [11] ориентировано на учащихся и на организацию их самостоятельной экспериментальной деятельности в уровневом режиме. Содержание книги состоит из инструкций трех уровней.

Раздел I «Обобщенные планы работы и тексты задач» содержит набор обобщенных алгоритмов и условия экспериментальных задач, которые необходимо решить. Используя данную информацию в качестве ориентировочной основы действия, задачу могут решить лишь наиболее «сильные» школьники с высоким уровнем обученности и обучаемости, способные на выполнение реконструктивной и творческой деятельности. Задачи по сложности разделены на три уровня (по количеству выполняемых учащимся умственных и практических операций), обозначенные точками после номера задания: ·(легкие), ··(средние), ···(сложные). Некоторые задачи предполагают использование при решении межпредметных знаний. Для многих учеников данные инструкции являются трудными. Поэтому есть возможность обратиться к более «легкой» инструкции раздела II.

Раздел II содержит «краткие подсказки» для решения каждой экспериментальной задачи, намеки на использование нужных физических закономерностей, указания на инструкции лабораторных работ, которые уже выполнялись в классе, способы определения погрешностей. Пользуясь такой инструкцией, уже большая часть школьников имеет шанс выполнить экспериментальную задачу.

Раздел III «Подробные планы деятельности» содержит инструкции с самыми подробными пояснениями по организации деятельности ученика: теоретическое обоснование решения, форму таблицы для записи результатов, рекомендации по построению графических зависимостей, порядок расчета погрешностей. Инструкция создана с тем расчетом, чтобы с решением задания смог справиться даже очень слабый ученик.

По мере накопления «опыта» экспериментирования надобность в самых подробных инструкциях у школьников уменьшается, и они с удовольствием переходят на более высокие уровни самостоятельности при выполнении экспериментальной деятельности. Данное по-

собе несет методологическую нагрузку и ориентировано на формирование исследовательской компетентности обучающихся.

Учебное пособие «Интегративно-дифференцированный подход к обучению физике в сельской школе» [12] является помощником учителя-экспериментатора при организации процесса обучения на основе инновационного подхода. Представленное ниже краткое содержание книги показывает, что в ней раскрыты теоретические и практические аспекты организации обучения физике в образовательном учреждении села.

Введение.

I. Сущность интегративно-дифференцированного подхода к обучению физике в сельской школе.

II. Технологии реализации интегративно-дифференцированного подхода к обучению физике в сельской школе.

§ 2.1. Общие алгоритмические предписания по реализации интегративно-дифференцированного подхода

§ 2.2. Методика выявления когнитивного стиля ученика.

§ 2.3. Моделирование интегративно-дифференцированного физического учебного эксперимента.

§ 2.4. Моделирование интегративно-дифференцированных учебных модулей.

III. Содержание интегративно-дифференцированных учебных модулей по некоторым темам школьной физики.

§ 3.1. Интегративно-дифференцированный физический эксперимент по теме «Способы соединения проводников в электрической цепи» (базовая школа).

§ 3.2. Содержание интегративно-дифференцированных учебных модулей по теме «Элементы СТО» (полная средняя школа).

§ 3.3. Приложения к учебным модулям «Элементы СТО».

IV. Методика фиксации результатов опытно-экспериментальной работы и их интерпретация.

Заключение.

Приложение. Сюжетные картины для диагностики когнитивного стиля.

Методическое пособие для учителя «Интегрированный лабораторный практикум естественнонаучного направления для сельской школы» [13]. Представляет собой вариант интеграции содержательных элементов по физике, химии, биологии, экологии, астрономии с выполнением уровневой экспериментальной деятельности учебно-исследовательского характера, отражающей специфику природно-сельскохозяйственного окружения школы. Со-

держательно практикум включает следующие темы:

Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора и объема тела».

Лабораторная работа № 2 «Исследование связи массы вещества с его объемом и плотностью».

Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости силы тяжести, действующей на тело, от его массы. Измерение сил и массы. Исследование зависимости свойств веществ от их состава и строения».

Лабораторная работа № 4 «Исследование периодических процессов».

Лабораторная работа № 5 «Исследование различных сил в природе и закон сохранения энергии».

Лабораторная работа № 6 «Исследование изменения координаты тела со временем».

Лабораторная работа № 7 «Измерение температуры вещества».

Лабораторная работа № 8 «Исследование тепловых свойств вещества».

Лабораторная работа № 9 «Исследование электрических цепей и влияния тока на живые организмы».

Лабораторная работа № 10 «Измерение работы и мощности».

Лабораторная работа № 11 «Исследование электромагнитных явлений».

Лабораторная работа № 12 «Исследование световых явлений».

Итоговая контрольная работа интегрированного характера.

Книга для учителя «Игровые обобщающие уроки по физике в школе» [14] содержит практически важные рекомендации по организации повторения и обобщения учебной информации по физике с использованием дидактических игр:

Глава I. Технология построения игровых обобщающе-повторительных уроков.

Глава II. Организация и методика проведения игрового обобщающе-повторительного урока.

Глава III. Содержание обобщающе-повторительных уроков для 7, 8 и 9 классов.

Глава IV. Электрифицированные модельные игры для организации обобщающе-повторительных уроков в 10, 11 классах.

Глава V. Содержание игр комплексно-повторительного характера для 10, 11 классов.

Большое внимание в книге уделяется реализации методологического образовательного процесса при обобщении учебного содержания, обеспечивающего самостоятельность

мышления школьников, готовность их к дальнейшему самообразованию.

Программы общеобразовательных учреждений 10-11 класс: Физика (учебное издание) [15]. При разработке программы и соответствующего поурочно-тематического планирования обеспечена вариативность использования материалов в базовом и профильном уровнях изучения физики в 10–11-х классах.

Таким образом, нами создана система профессиональной подготовки и повышения квалификации учителей по проблеме интегративно-дифференцированного подхода к обучению в сельской, преимущественно малочисленной школе на примере естественнонаучной образовательной области и её методологической основы – физики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Обучение в сельской школе на основе интегративно-дифференцированного подхода [Текст]: монография / О. В. Коршунова. – Киров: Изд-во ВятГГУ, 2008. – 507 с.
2. Концепция обучения сельских школьников на основе интегративно-дифференцированного подхода [Текст] / О. В. Коршунова // Вестник Вятского гуманитарного государственного университета. – Киров: Изд-во ВятГГУ, 2009 (январь). – № 1 (1). Том 1. – С. 106–114.
3. Технология обучения в малочисленной сельской школе на основе интегративно-дифференцированного подхода [Текст]: методическое пособие для учителя / В. С. Данюшенков, О. В. Коршунова. – Киров: Изд-во ВятГГУ, 2009. – 79 с.
4. Уровневая и стилевая дифференциация в рамках модульной интеграции как средство повышения качества обучения в малочисленной сельской школе [Текст] / О. В. Коршунова // Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. – СПб., 2009 (сентябрь). – № 113. – С. 32–42.
5. Интегративно-дифференцированный подход к обучению физике [Текст]: программа спецкурса для студентов педагогических вузов специальности 050203.65 «Физика» или 050203.65 «Физика с дополнительной специальностью 650202.65 Информатика» / О. В. Коршунова. – Киров: Изд-во ВятГГУ, 2006 – 16 с.
6. Система подготовки педагогических кадров для реализации интегративно-дифференцированного подхода к обучению физике в сельской школе [Текст] / О. В. Коршунова // Модернизация системы профессионального образования на основе регулируемого эволюционирования: М-лы 3-й Всероссийской научно-практической конференции: в 5 ч. Ч. 1 / Южно-Уральск. гос. ун-т; ин-т доп. проф.-пед. образ.; отв. ред. Д. Ф. Ильясов. – Челябинск: Изд-во «Образование», 2004. – 288 с.
7. Учет особенностей мышления при обучении физике: интегративно-дифференцированный подход: лекции 1–4 [Текст]: учеб.-метод. пособие / О. В. Коршунова. – М.: «Пед. университет “Первое сентября”». – 2006. – 60 с.
8. Учет особенностей мышления при обучении физике: интегративно-дифференцированный подход: лекции 5–8 [Текст]: учеб.-метод. пособие / О. В. Коршунова. – М.: «Пед. университет “Первое сентября”». – 2006. – 90 с.
9. Технология разноуровневого обучения физике для сельской школы: 7-9 классы [Текст]: учебное пособие / В. С. Данюшенков, О. В. Коршунова. – М.: Изд-во БИНОМ: Лаборатория знаний, 2007. – 388 с. – (Педагогическое образование).
10. Технология разноуровневого обучения физике для сельской школы: 10-11 классы [Текст]: учебное пособие / В. С. Данюшенков, О. В. Коршунова. – М.: Изд-во БИНОМ: Лаборатория знаний, 2007. – 500 с. – (Педагогическое образование). (Пособия рекомендованы Учебно-методическим объединением вузов РФ по педагогическому образованию в качестве учебного пособия для студентов педагогических вузов по специальности 032200 – физика.)
11. Домашний эксперимент по физике в условиях развивающего обучения [Текст]: учебное пособие / В. С. Данюшенков, О. В. Коршунова. – Киров: Изд-во ВГПУ, 2000. – 112 с.
12. Интегративно-дифференцированный подход к обучению физике в сельской школе: материалы по организации экспериментального обучения физике для учителей-исследователей общеобразовательных учреждений [Текст]: учебное пособие / Коршунова О. В.; под ред В. С. Данюшенкова. – Киров: Изд-во ВятГГУ, 2005. – 135 с.
13. Интегрированный лабораторный практикум естественнонаучного направления для сельской школы [Текст]: методическое пособие для учителей общеобразовательных учреждений / В. С. Данюшенков, О. В. Коршунова, Г. Н. Христоробова. – Киров: Изд-во ВятГГУ, 2004. – 53 с.
14. Игровые обобщающе-повторительные уроки по физике: 7-11 кл. [Текст]: кн. для учителя / В. С. Данюшенков,

О. В. Коршунова. – М.: Просвещение, 2004. – 176 с.

15. Программа по физике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (базовый и профильный уровни) [Текст] / В. С. Данюшенков, О. В. Коршунова // Программы общеобразовательных учреждений: физика: 10-11 классы: учеб. издание. – М.: Просвещение, 2007. – С. 59–121.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ МОДЕРНИЗАЦИИ ШКОЛЬНОГО МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Кохужева Р.Б.

*Майкопский государственный
технологический университет
Майкоп, Россия*

Математическое образование в системе общего среднего образования занимает одно из ведущих мест, что определяется безусловной практической значимостью математики, ее возможностями в развитии и формировании мышления человека, ее вкладом в создание представлений о научных методах познания действительности. Математическое образование является неотъемлемой частью гуманитарного образования в широком понимании этого слова, существенным элементом формирования личности.

Вместе с тем, если в отношении фундаментальности естественно-математического образования Россия до последнего времени занимала прочно общепризнанную передовую позицию, то в последнее десятилетие подготовка как по естественно-математическим дисциплинам, так и гуманитарное образование наших школьников к концу XX века ухудшилось и находится в настоящее время не на должном уровне. Средняя школа, как правило, дает недостаточно знаний для успешного обучения в высших учебных заведениях. Это грозит большими отрицательными последствиями для будущего нашего государства, так как приводит к нехватке высоко квалифицированных специалистов во многих областях человеческой деятельности.

Вторая проблема касается качества образования. Анализ уровня математической и естественнонаучной грамотности выпускников средних школ России показал, что этот уровень значительно ниже средних международных результатов. Международные исследования TIMSS, TIMSS-R, PISA, проведенные в России, иллюстрируют сравнительно низкий уровень развития интеллектуальных умений, связанных с решением творческих задач, инте-

грацией знаний, их применением к неизвестным и жизненным ситуациям. [1]

В русле основных направлений модернизации системы образования математическое образование должно строиться с учетом следующих основных принципов:

- *непрерывность*, предполагающая изучение математики на протяжении всех лет обучения в школе;

- *преемственность*, предполагающая взвешенный учет положительного опыта, накопленного отечественным математическим образованием, и реалий современного мира;

- *вариативность методических систем*, предусматривающая возможность реализации одного и того же содержания на базе различных научно-методических подходов;

- *дифференциация*, позволяющая учащимся на всем протяжении обучения получать математическую подготовку разного уровня в соответствии с их индивидуальными особенностями (уровневая дифференциация) и предусматривающая возможность выбора типа математического образования в старшем звене (профильная дифференциация).

Перечисленные принципы создают предпосылки для гармонического сочетания в обучении интересов личности и общества, для реализации в практике преподавания важнейшей идеи современной педагогики – идеи личностной ориентации математического образования.

В методической науке в последнее время появился целый ряд исследований, посвященных проблеме гуманитаризации математического образования (Г.В. Дорофеев, Г.И. Саранцев, А.Г. Мордкович, Т.А. Иванова и др.). [2, 3, 4, 5, 6, 7]

При этом приоритетными направлениями совершенствования математического образования являются:

- смена целевой ориентации и более четкое обозначение приоритетности его развивающей функции;

- совершенствование структуры и содержания математического образования в условиях модернизации образования;

- использование вариативных учебных программ и УМК при сохранении требований к обязательному минимуму содержания математического образования;

- дифференциация, позволяющая на всем протяжении обучения получать математическую подготовку разного уровня в соответствии с их индивидуальными особенностями (уровневая дифференциация), и предусматривающая возможность выбора типа математического образования на старшей ступени