

УДК 378.147: 514

ИНТЕГРИРОВАННЫЙ ПОДХОД В ОБУЧЕНИИ КАК ОСНОВА РЕАЛИЗАЦИИ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА В РАМКАХ ФГОС ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

© **Янтранова Светлана Степановна**

кандидат физико-математических наук, доцент
кафедры алгебры, геометрии и методики преподавания
Института математики и информатики,
Бурятский государственный университет
E-mail: yantranova@mail.ru

© **Лариса Владимировна Николаева**

кандидат педагогических наук, доцент кафедры ВМ и ОПД

E-mail: nlnlnlnlv@ramler.ru

Статья посвящена компетентностному подходу естественнонаучного образования в высшей школе: теоретическим аспектам подхода, его практическому применению в образовательном учреждении, а также реализации компетентностного подхода естественнонаучного образования в свете ФГОС высшего образования. Многие величайшие открытия сделаны в наше время именно на стыке наук — физики и математики, химии и физики, физики и биологии. Предлагаемая статья посвящена формированию профессиональных умений с комплексным использованием знаний полученных на занятиях математики и физики.

Ключевые слова: компетентностный подход в ОУ, компетентность и компетенция, компетентностный подход и ФГОС ВО, межпредметные связи.

В настоящее время в связи с введением ФГОС 3+ идет интенсивный процесс реформирования всех сторон образования. Изменения, происходящие в системе образования, коснулись естественнонаучного образования в области математики, физики, информатики и т. д. Произошло сокращение аудиторных часов. Еще И. Г. Песталоцци установил многочисленные связи учебных предметов начальной школы и обращал внимание на опасность их разрывов. В начале XIX в. быстрый рост научно-технического прогресса вызвал дифференциацию знаний, что вызвало в свою очередь появление большого числа учебных предметов в школьном обучении, и как результат к перегрузке программ. Такие же процессы происходят и с высшим образованием. К. Д. Ушинский и ряд других дидактов одной из главных причин перегрузки видели в отсутствии межпредметных связей. В 1930 г. в Советской школе межпредметные связи использовались для соединения обучения с производством. В учебных программах ГУСа от 1923 года планирование учебного процесса идет по трем разделам: «Природа», «Общество», «Труд» представленным как межпредметная система. Как показала практика, это привело к обрывочным знаниям. В 1950-е гг. теория межпредметных связей разрабатывалась уже с позиции активации учебной познавательной деятельности. Данное отношение характеризовалось четко прописанными этапами развития

фундаментальных понятий по всем программам обучения. Такой подход построения учебного процесса позволяет использовать материал одной дисциплины в другой, при этом обучающийся получает как можно больше знаний. В современных условиях уровень образованности нельзя определить через объем знаний. Как показывает, анализ учебной деятельности по естественнонаучным дисциплинам в зарубежных странах, требование использования полученных знаний на практике возросло.

В настоящее время заметно повсеместное снижение интереса у обучающихся к предметам естественнонаучного цикла, конечно, это в первую очередь обусловлено объективной сложностью, с которой сталкиваются обучающиеся при изучении данных предметов. Чаще всего обучающиеся получая знания по предметам естественнонаучного цикла, не знают применения им. Одним из решений данной проблемы, является организация интегрированного обучения предметов естественно-математического цикла. Интегрированное обучение предполагает процесс сближения и укрепления связей между дисциплинами естественнонаучного цикла[1].

Компетентностный подход предполагает накопление и осмысление не опыта решения учебных задач, а готовность к рассмотрению жизненных задач. Следовательно, основным результатом обучения будут не знания, умения и навыки, а осмысленный опыт жизнедеятельности. При этом как свой, так и чужой жизненный опыт формируется поэтапно, и оцениваться будет не усвоение дидактических единиц, а способность применять освоенные дидактические единицы в различных ситуациях[2]. Отсюда, современная школа должна готовить учащихся к решению возникающих проблем при этом, полагаясь на свою самостоятельную деятельность. Естественно, что формы и методы обучения не должны быть подчинены только учебному содержанию, а должны выступать как самостоятельные средства для достижения определенных учебно-педагогических задач.

Алгоритм построения интегрированного учебного занятия в системе компетентностного обучения может состоять из трех основных этапов:

1-й этап — целеполагание и структурирование интегрированного учебного занятия по рассматриваемым дисциплинам.

2-й этап — проектирование и выделение компетенций. На данном этапе происходит:

а) Разделение содержания интегрированного учебного занятия по рассматриваемым дисциплинам на составляющие компетенции

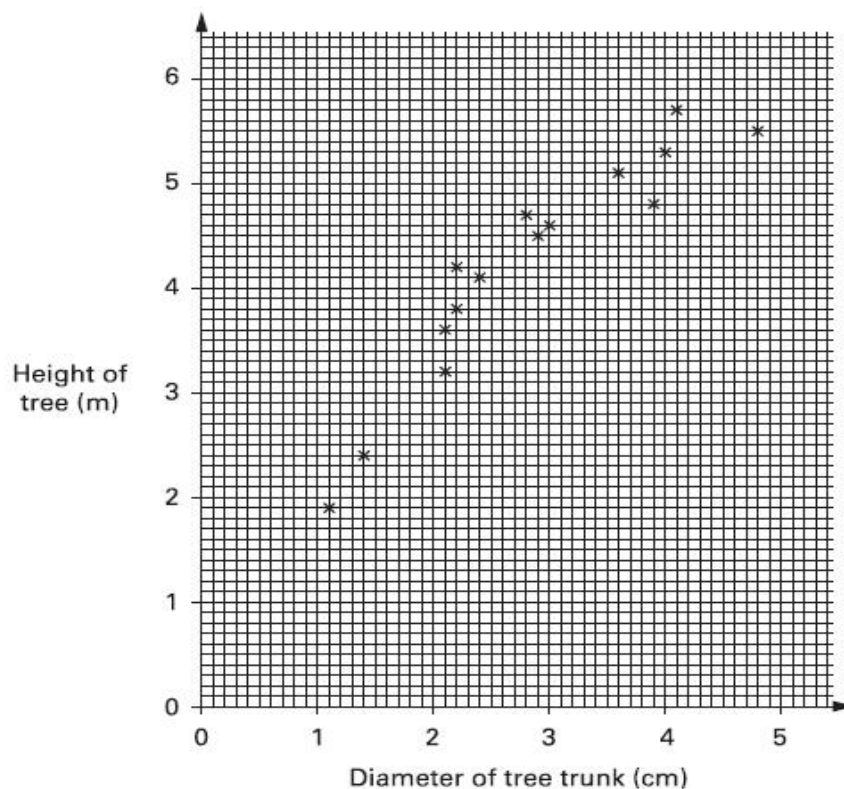
б) Установление связей внутри содержания изучаемой темы между дисциплинами для этапов формирования компетенций.

в) Прогнозирование результатов прохождения этапов, формирующих компетенции.

3-й этап — выбор организации учебно-познавательной деятельности при интегрированном обучении. В основном на данном этапе компетентностный подход осуществляется посредством моделирования разнообразных ситуаций рассматриваемых дисциплин. При данном подходе предпочтение отдается урокам, осуществляющих продуктивную деятельность, т. е. творческим урокам.

Интересен зарубежный опыт организации учебного процесса по математике, например в Англии. Здесь требуется больше практических применений знаний. Приведем примеры, которые предлагаются на уроке математики

1) График показывает информацию о деревьях, называемых тополь.



а) Что разброс графика показывает о взаимосвязи между диаметром ствола дерева и высотой дерева?

б) Высота другого дерева 2 м. Диаметр его ствола составляет 5 см. Используйте график, чтобы объяснить, почему это дерево будет являться тополем?

В Германии:

2) Вырублен лес определенной площади, деревья растут на определенное количество см. в год. Требуется, вычислить через какой промежуток времени восполнится вырубленный участок. И назвать причины, по которым это нельзя сделать.

3) Контейнеры, изображенные на рисунке, заполнены водой (рис. 1).

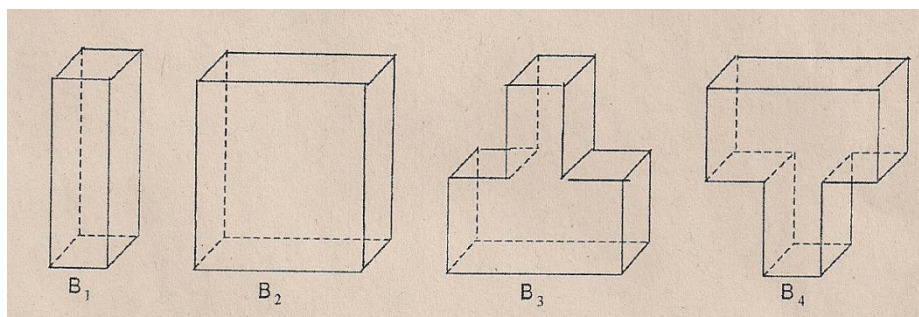


Рис. 1. Контейнеры

Следующие графики показывают уровень заполнения h , в зависимости от времени t . Какой контейнер относится к какому графику? Подписать имя контейнера на прилагаемых графиках (рис. 2).

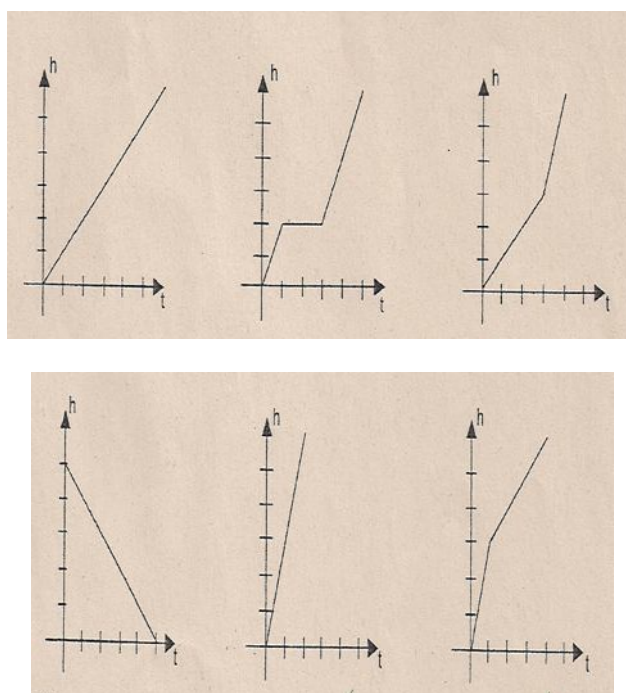
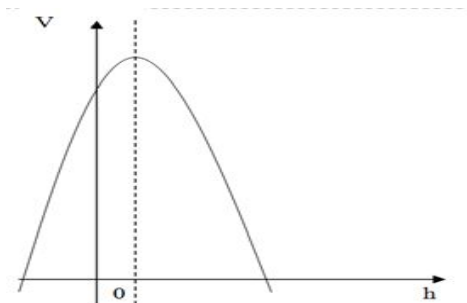


Рис. 2 Графики функции

В Америке:

4) Для какой-то реки установили зависимость: скорость реки v (м/с) от глубины h (м) $V(t) = -h^2 + 2h + 8$. Найти максимальную глубину реки (где $V=0$) и глубину с максимально сильным течением.



ФГОС 3 по направлению подготовки 11.03.02 — инфокоммуникационные технологии и системы связи предусматривает сформировать у выпускника 11 общекультурных (ОК), 7 общепрофессиональных (ОПК) и 4 экспериментально-исследовательская деятельность (ПК) компетенций.

В процессе изучения дисциплины «Математический анализ» внутренними нормативными документами университета требуется освоить, в том числе ОПК-4 способностью иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ. По дисциплине «Физика» ОПК-6 способностью проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи, ОПК-7 готовностью к контролю соблюдения и обеспечению экологической безопасности. На практике текущего контроля чаще всего используется тестовая форма, которая в силу своей высокой технологичности позволяет быстро и достаточно эффективно оценить знания обучающихся. С другой стороны тест проверяет знания фрагментарно. Нами проведенное исследование тестов проводимых в зарубежных странах показывают, знания полученные по математике широко используются в дисциплинах естественно научного цикла [3].

Мы предлагаем связать имеющиеся тесты в единый блок математика и физика, математика и экология и т. д.

Тесты нестандартны, прослеживается связь различных тем изучаемой дисциплины, усиливается интеграция одной дисциплины в другую, задания в тестах предполагают связь с конкретными прикладными задачами. Во время прохождения данных тестов обучающиеся получают новые знания.

Литература

1. Янтранова С. С. К проблеме построения новых интегрированных курсов по геометрии (на примере спецкурса "Методы изображений) / С. С. Янтранова // Математика, ее приложения и математическое образование МПМО, 11 : материалы IV Междунар. конф., г. Улан-Удэ, Байкал, 27 июня-1 июля 2011 г. / отв. за вып. Л. И. Назарова. — Улан-Удэ : Изд-во ВСГТУ, 2011. — Ч. 2. — С. 291-293.
2. Хуторской А.В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты [Электронный ресурс] // Интернет-журнал «Эйдос». — 2002, 23 апреля. — <http://eidos.ru/journal/2002/0423.htm>.
3. Николаева Л.В. Математическое моделирование в процессе преподавания физики [Текст] / Л. В. Николаева // Современная школа : от теории к практике : материа-

С. С. Янтранова, Л. В. Николаева. Интегрированный подход в обучении как основа реализации компетентностного подхода в рамках ФГОС высшего образования

лы всерос. заоч. науч.-практ. конф. / отв. ред. М. В. Волкова (Чебоксары, 30 мая 2009). — Чебоксары : НИИ педагогики, 2009. — С. 129–132. (0,1 п.л.)

INTEGRATED APPROACH IN TRAINING AS THE BASIS OF REALIZATION OF
COMPETENCE-BASED APPROACH WITHIN
FGOS OF THE HIGHER EDUCATION

Yantranova Svetlana S.

candidate of physico-mathematical Sciences, associate Professor of "Algebra,
geometry and methodology of teaching mathematics",

Buryat state university

E-mail: Yantranova@mail.ru

Nikolaeva Larisa V.

candidate of pedagogical Sciences, associate Professor of "Higher mathematics and
General professional disciplines",

Methodist BIK SibSUTI,

E-mail: nlvnlvnlv@ramler.ru

The article is deals with the competence approach science education in high school: the theoretical aspects of the approach, its practical application in an educational institution, as well as the implementation of the competence approach science education from the perspective of the federal state educational standards of higher education. Many of the greatest discoveries made in our time it is on the intersection of science — physics and mathematics, chemistry and physics, and biology. This article is devoted to the development of professional skills with a comprehensive use of the knowledge obtained in the classroom mathematics and physics.

Key words: competence approach in the educational institution, competence and competence, competence approach and federal state educational standards of higher education, interdisciplinary communication.