

Молдоисаева И.К.

**МАТЕМАТИКАДАГЫ ПРЕДМЕТ АРАЛЫК ЖАНА ПРЕДМЕТТИК
ИЧКИ БАЙЛАНЫШТАРДЫ АЛГОРИТМДӨӨ, БИЛИМ БЕРҮҮНҮН САПАТЫН
ЖОГОРУЛАТУУНУН БИР БАГЫТЫ**

Молдоисаева И.К.

**АЛГОРИТМИЗАЦИЯ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ И ВНУТРИПРЕДМЕТНЫХ
СВЯЗЕЙ МАТЕМАТИКИ КАК ОДНО ИЗ НАПРАВЛЕНИЙ
ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ**

I.K. Moldoisaeva

**ALGORITHMIZATION INTERDISCIPLINARY AND INTRASUBJECT
COMMUNICATIONS OF MATHEMATICS AS ONE OF THE AREAS OF
IMPROVEMENT OF THE QUALITY OF EDUCATION**

УДК:372.851:37

Студенттердин келечектеги кесиптик чыгармачылыктарында заманбап технологиялар, математикалык предметтер аралык жана предметтердин ички байланыштарын эффективдүү алгоритмизациялоого мүмкүндүк берет. Дисциплиналарды интеграциялоо жана окутуунун, билим берүүнүн сапатын жогорулатуу жолу менен алгоритмизациялоо жөнүндө айтылууда. Окуу процессин алгоритмизациялоо шартында окуу материалынын формасында талаптар каралган.

Негизги сөздөр: алгоритмизациялоо, предмет аралык байланыш, предмет ичиндеги байланыш, интеграциялык мүнөздөгү маселелер, комплекстик ыкма.

Современные технологии позволяют эффективно алгоритмизировать межпредметные и внутрипредметные связи математики в будущей профессиональной деятельности студентов. Речь идет о повышении качества образования путем алгоритмизации обучения и интеграции дисциплин. Рассмотрены требования к содержанию и формам учебного материала в условиях алгоритмизации учебного процесса.

Ключевые слова: алгоритмизация, межпредметные связи, внутрипредметные связи, задачи интеграционного характера, комплексный подход.

Modern technologies let algorithmization of intra and interdisciplinary connection of mathematics effectively in the future professional activity of students. It is about improving the quality of education by algorithmization of training and integration of courses. The requirements for the content and form of educational material under conditions of algorithmization of educational process are considered.

Key words: algorithmization, interdisciplinary connection, intra disciplinary connection, tasks of integration character, complex approach.

Связь между учебными предметами является прежде всего отражением объективно существующей связи между отдельными науками связи наук и с техникой, с практической деятельности людей, определяет роль изучаемого предмета в будущей жизни.

В настоящее время пожалуй нет необходимости доказывать важность межпредметных связей в процессе преподавания современный этап развития науки характеризуется взаимопроникновением наук друг в друга.

Межпредметные и внутрипредметные связи являются конкретным выражением интеграционных процессов происходящих сегодня в науке и в жизни общества. Эти связи играют важную роль в повышении практической и научно-технической подготовки учащихся, существенной особенностью которой является овладение ими обобщенным характером познавательной деятельности.

Осуществление межпредметных связей помогает формированию у учащихся цельного представление о явлениях природы и взаимосвязи между ними и поэтому делает знания практически более значимыми применимыми, это помогает учащимся те знания и умения, которые они приобрели при изучении одних предметов, использовать при изучении других предметов, дает возможность применять их в конкретных ситуациях, при рассмотрении частных вопросов, как в учебной, так и во внеурочной деятельности в будущей производственной, научной и общественной жизни выпускников.

Межпредметные и внутрипредметные связи следует как отражение в учебном процессе межнаучных и внутринаучных связей, составляющих одну из характерных черт современного научного познания [6].

Межпредметные связи выполняют в обучении ряд функций:

Методологическая функция – выражена в том, что только на их основе возможно формирование у учащихся диалектико-материалистических взглядов на природу, современных представлений о ее целостности и развитии, поскольку межпредметные связи способствуют отражению в обучении методологии современного естествознания, которое развивается по линии интеграции идей и методов с позиций системного подхода к познанию природы.

Образовательная функция межпредметных связей состоит в том, что с их помощью учитель формирует такие качества знаний учащихся, как системность, глубина, осознанность, гибкость. Межпредметные связи выступают как средство развития понятий способствуют усвоению связей между ними и общими понятиями.

Развивающая функция межпредметных связей определяется их только в развитии системного и творческого мышления учащихся в формировании их познавательной активности, самостоятельности и интереса к познанию. Межпредметные связи помогают преодолеть предметную интерность мышления и расширяют кругозор учащихся.

Воспитывающая функция межпредметных связей выражена в их содействии всем направлениям воспитания обучающихся в обучении учитель, опираясь на связи с другими предметами, реализует комплексный подход к воспитанию.

Конструктивная функция межпредметных связей состоит в том. Что с их помощью учитель совершенствует содержание учебного материала, методы и формы организации обучения.

Алгоритмизация межпредметных связей требует совместного планирования учителями комплексных форм учебной и внеклассной работы, которые предполагают знания ими учебников и программ смежных предметов.

Обучение в современной школе реализуется как целостный учебно-воспитательный процесс, имеющий общую структуру и функции, которые отражают взаимодействие, преподавания и учения [2].

Внутрипредметные связи математики – это взаимосвязь и взаимообусловленность математических понятий, разделённых временем их изучения. Учёт внутрипредметных связей означает целесообразную организацию изучения взаимосвязанных понятий на определённых этапах изучения.

Внутрипредметные связи характеризуются двумя основными направлениями в осуществлении: первое направление – это направление от исходных понятий к конечным (назовём связи в этом направлении преемственными); второе направление – это направление от конечных понятий к тем начальным понятиям, через которые реализуются конечные: активное влияние конечных понятий, идей, методов на исходные понятия, идеи, методы (для удобства назовём эти связи рекурсивными). Внутрипредметные связи – объединение преемственных и рекурсивных связей, дополненное взаимосвязями между главными линиями и идеями развития данной науки.

Роль внутрипредметных связей в учебном курсе велика, они непосредственно влияют на достижение обучающей, развивающей и воспитывающей целей обучения. При этом внутрипредметные связи формируют у учащихся научное мировоззрение, помогают видеть мир в движении и развитии, способствуют установлению логических связей между понятиями, тем самым развивают логическое мышление учащихся, выступают средством предупреждения и ликвидации формализма в знаниях студентов, позволяют сформировать такую систему знаний, которая предстаёт перед учащимися не как застывшая, а как динамичная, качественно изменяющаяся, сокращают затраты учебного времени, способствуют устранению перегрузки студентов.

На сегодняшний день нужны такие программы и учебники по математике, которые позволили бы

эффективно дифференцировать усвоение материала учащимися на обязательном и углубленном уровнях. Это возможно за счёт алгоритмизации в учебных курсах различной степени полноты межпредметных и внутрипредметных связей. Усиление межпредметных и внутрипредметных связей следует рассматривать как одно из важнейших направлений дидактического совершенствования школьного курса математики.

Учет межпредметных и внутрипредметных связей при обучении способствует систематизации и углублению знаний учащихся, формированию у них навыков и умений самостоятельной познавательной деятельности, переносу знаний, полученных на более низких ступенях обучения, на более высокие ступени.

«Алгоритмизация внутрипредметных связей – это актуализация таких связей между компонентами учебного процесса, которые обеспечивают формирование у учащихся системности знаний по учебному предмету в единстве с действиями, которые оно вызывает». При этом актуализацию следует понимать, как «действие, заключающееся в извлечении усвоенного материала из долговременной или кратковременной памяти с целью последующего использования его при узнавании, припоминании, воспоминании или непосредственном воспроизведении» [6].

Следует отметить, что внутрипредметные связи в процессе реализации несут достаточно существенную функциональную нагрузку и затрагивают целый спектр различных качеств знаний, формируемых у учащихся.

Функциональная нагрузка внутрипредметных связей

Проблема функциональной нагрузки системы внутрипредметных связей курса математики была рассмотрена в исследовании А.А. Аксенова [1]. Им были выделены следующие функции внутрипредметных связей школьного курса математики: философская, языковая, развивающая, уменьшения «сброса знаний», пропедевтическая, интенсифицирующая, воспитывающая и системообразующая. Следует отметить, что система внутрипредметных связей школьного курса математики имеет свои особенности в структуре, типах, целях и средствах алгоритмизации. Соответственно, несколько меняется направленность функциональной нагрузки внутрипредметных связей.

В свою очередь, функции обучения – это качественная характеристика учебно-воспитательного процесса, в которой выражена его целенаправленность и результативность в формировании личности ученика. Таким образом, межпредметные и внутрипредметные связи способствуют алгоритмизации всех функций обучения: образовательной, развивающей и воспитывающей. Эти функции осуществляются во взаимосвязи и взаимно дополняют друг друга. Единство функций есть результат целенаправленного построения процесса обучения как учебно-воспитательной системы.

Алгоритмизация влияет на развитие не только формальных, но и творческих компонентов мышления. Применение блок-схем способствует выработке математического стиля мышления, который характеризуется полнотой дизъюнкций, доведенным до предела доминированием логической схемы рассуждений, предельным лаконизмом и четкой расчлененностью хода рассуждений.

Алгоритмизация может служить средством достижения дифференциации при самостоятельном овладении знаниями.

Алгоритмическая деятельность положительного влияет на развитие творческого мышления студентов, причащает их к самостоятельному пополнению знаний способствует росту профессионального мастерства.

Эффективность алгоритмизации межпредметных связей напрямую зависит от использования целостной системы методических средств. Необходимо учитывать, что отдельно взятая дисциплина воздействует на систему знаний обучающихся не только своим содержанием, но и методами, применение которых в обучении другой тематически связанной дисциплине влияет на повышение интегральной эффективности учебного процесса. Однако, математика по праву занимает самое важное место в системе обучения, именно в математике создан универсальный аппарат для разнообразных вычислений и расчетов, возникающих в различных областях знаний, именно она находится во взаимной связи как с описательными, так и экспериментальными науками.

Современные аппаратные и программные средства позволяют достичь наибольшего эффекта при решении математических задач, связанных с привлечением знаний из курсов других предметов. В тоже время содержание курса математики определяет характер материала, изучаемого в курсе информатики и наоборот, курс информатики может сочетать в себе знания из всех разделов курса математики. Вместе с тем, система понятий информатики и язык влияют на курс математики. В этом случае информатика может быть использована в роли средства обучения математике.

При сочетании алгоритмизированного обучения на уроках математики и курса информатики решается проблема формирования у обучающихся общеучебных умений и навыков, которые становятся основой для строительства внутрипредметных и межпредметных связей курсов математики основы информатики.

Алгоритмизация внутрипредметных связей в обучающей деятельности преподавателя состоит, прежде всего, в отборе материала, который представляет эти связи, в выборе организационных норм, методов и приемов обучения, направленных на наиболее успешное усвоение этого материала. Алгоритмизация внутрипредметных связей с позиции студента состоит в его самостоятельной работе по усвоению связей между изученными частями материала, по обобщению и систематизации знаний.

Задачи преподавателя – вооружать учащихся учебно-познавательным аппаратом, способами деятельности по овладению этими связями. Это в свою очередь требует формирования у студентов определенной системы компетентностей. Все учебные компетентности можно разделить на две группы: специальные формируемые на базе одного учебного предмета, и общие формируемые на базе системы многих предметов.

К ним относят: общелогические, поисково-информационные, организационно-познавательные. Формирование специальных компетентностей происходит во внутрипредметном плане, но при этом возможен и переносить в область смежных дисциплин.

Для алгоритмизации межпредметных и внутрипредметных связей преподаватель должен:

- знать основные принципы организации учебно-методической работы по алгоритмизации межпредметных и внутрипредметных связей в процессе обучения;

- понимать роль межпредметных и внутрипредметных связей в системе современного образования и видеть перспективы их развития;

- иметь представление о структуре, классификации и особенностях алгоритмизации межпредметных и внутрипредметных связей в учебном процессе;

- иметь представление о проблемах межпредметных и внутрипредметных связей на современном этапе развития системы образования;

- понимать психолого-педагогические аспекты обучения с использованием межпредметных и внутрипредметных связей;

- иметь представление о структуре построения и функционирования дидактической системы межпредметных и внутрипредметных связей;

- знать психолого-педагогические проблемы алгоритмизации межпредметных и внутрипредметных связей в процессе обучения;

- знать формы, методы и средства алгоритмизации межпредметных и внутрипредметных связей в процессе обучения;

Преподаватель должен обладать:

- знаниями программных средств, методов и приемов, способствующих алгоритмизации межпредметных и внутрипредметных связей;

- умениями применять эти знания на практике, то есть соответствующей технологией обучения;

- навыками ведения педагогического исследования;

Алгоритмизация межпредметных и внутрипредметных связей способствует систематизации, а следовательно, глубине и прочности знаний, помогает дать ученикам целостную картину мира. При этом повышается эффективность обучения и воспитания, обеспечивается возможность сквозного применения знаний, умений, навыков полученных на уроках по разным предметам. Учебные предметы в известном смысле начинают помогать друг другу. В последовательном принципе межпредметных и

внутрипредметных связей содержатся важные резервы дальнейшего совершенствования учебно-воспитательного процесса.

Усиливая алгоритмизацию межпредметных и внутрипредметных связей, мы можем более точно определить роль наших предметов в будущей жизни учеников.

Литература:

1. Антипов И.Н. Содержание и методы обучения программированию в средних учебных заведениях: Диссертация на соиск. уч. степени докт. пед. наук. - М., 1981. - С. 300.
2. Бельский Г.И. О сущности и видах межпредметных связей// Некоторые теоретические и практические аспекты межпредметных связей. Сборник научных трудов. М.: Изд-во АПН СССР, 1982. - С. 88.
3. Далингер В.А. Методика реализации внутрипредметных связей при обучении математике. Кн. для учителя. - М.: Просвещение, 1991. - С. 80.
4. Далингер В.А. Совершенствование процесса обучения математике на основе целенаправленной реализации межпредметных связей. Ом. Обл. ин-т повышения квалификации работников образования-Омск, 1993.-323с.
5. Лапчик М.П. Вычисление, алгоритмизация, программирование: Пособие для учителя. - М.: Просвещение, 1988. - С. 208.

Рецензент: к.пед.н., доцент Сагыналиева Н.К.