

На правах рукописи

*Теремов Александр Валентинович*

**ИНТЕГРАТИВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ  
В ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОМ И ГУМАНИТАРНОМ  
ОБРАЗОВАНИИ ШКОЛЬНИКОВ**

Специальность 13 00 01 – общая педагогика,  
история педагогики и образования

**АВТОРЕФЕРАТ**  
диссертации на соискание ученой степени  
доктора педагогических наук



Москва – 2007

Работа выполнена на кафедре педагогики высшей школы Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет»

**Научный консультант:** доктор педагогических наук, профессор  
*Виленский Михаил Яковлевич*

**Официальные оппоненты:** член-корреспондент РАО, доктор педагогических наук, профессор  
*Данилюк Александр Ярославович*

член-корреспондент РАО, доктор педагогических наук, профессор  
*Виноградова Наталья Федоровна*

доктор педагогических наук, профессор  
*Андриади Ирина Петровна*

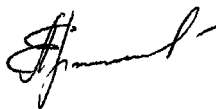
**Ведущая организация:** ГОУ ВПО «Московский государственный областной университет»

Защита состоится 16 октября 2007 г в \_\_\_\_\_ часов на заседании Диссертационного совета Д 212 154 11 при Московском педагогическом государственном университете по адресу 103051, г Москва, Малый Сухаревский пер , д 6

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Московского педагогического государственного университета по адресу 119882, г Москва, ул Малая Пироговская, д 1

Автореферат разослан « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2007 г

Ученый секретарь  
Диссертационного совета



Армамонова Е И

## Общая характеристика работы

**Актуальность исследования.** На протяжении длительного времени наблюдается противостояние двух основных сфер человеческого познания – естественнонаучной и социогуманитарной, вследствие чего в культуре обозначились два полюса. На одном из них – современная научная картина мира, созданная естественными науками, на другом – гуманитарная культура, не приемлющая упрощения и идеализации (Ч П Сноу). Подобная поляризация несомненно наносит ущерб не только науке и искусству, но и естественнонаучному и гуманитарному школьному образованию.

Развитие наук до XX в. шло по пути их специализации и дифференциации. Начиная со второй половины XX в., эти тенденции сменились интеграцией, возникшей на базе разносторонних научных направлений. Интегративные тенденции захватили как технические средства и операции познания, так и теоретические приемы, методы, процедуры научного исследования, породили новые формы и виды научной деятельности. Наблюдающиеся в научном познании интегративные тенденции начинают охватывать и процесс общего среднего образования. На сегодняшний день интеграция проявляется во всех компонентах образовательной системы: от создания учебного заведения интегрированного типа до интегрированного урока. Интеграция становится принципом совершенствования содержания образования, средством развития образовательного процесса.

В педагогической науке проведены исследования (В.С.Безрукова, М.Н.Берулава, А.Я.Данилюк, В.Р.Ильченко, В.Н.Максимова, Н.К.Чапаев и др.), посвященные интеграции образования, вместе с тем недостаточно разработанной остается проблема выявления педагогических условий интеграции образования, соотношения организационных форм, средств и методов обучения, обеспечивающих формирование целостной личности школьника и становление у нее интегративного мышления.

Это дает основание констатировать наличие **противоречий** между

- целостностью культуры и ее фрагментарном представлении в содержании школьного образования, несогласованностью программ, категориально-понятийного перевода знания с одного учебного языка на другой,

- потребностью формирования в современном обществе гармонично развитой личности выпускника общеобразовательной школы и дальнейшей профилизацией среднего (полного) общего образования,

- содержанием дисциплин естественнонаучного и гуманитарного цикла и задачами формирования «человека культуры», ориентированного на многомерное и дивергентное восприятие мира,

- потребностью интегрального использования образовательных ресурсов естественнонаучных и гуманитарных учебных предметов для актуализации личностно развивающей среды в учебно-воспитательном процессе и сохранением традиций учителей-предметников обучать и воспитывать учащихся только «средствами своего предмета»,

– потребностью создания в общеобразовательном учреждении коллективного педагогического субъекта как качественно новой формы профессионального сотрудничества учителей-предметников и сохраняющейся замкнутости методических объединений учителей

Необходимость разрешения выделенных противоречий позволило сформулировать **проблему исследования**: каковы концептуальные положения и основные тенденции интегративных процессов в естественнонаучном и гуманитарном образовании школьников, педагогические условия их реализации в средней общеобразовательной школе

Решение проблемы определило **цель исследования** – научное обоснование и практическую разработку системы интеграции естественнонаучного и гуманитарного образования школьников

**Объект исследования** – система естественнонаучного и гуманитарного образования в средней общеобразовательной школе

**Предмет исследования** – процесс интеграции естественнонаучного и гуманитарного общего среднего образования как условие целостности образовательного пространства личности школьника

В соответствии с целью, объектом и предметом были поставлены следующие **задачи исследования**:

1 Установить сущность, структуру, педагогические функции и содержательные источники интеграции как гносеолого-педагогического феномена целостно-многомерного видения мира, проектирования и реализации организационных форм, методов и средств обучения

2 Проанализировать с позиции разных концептуальных трактовок и относительно устойчивых инвариантов основные исторические этапы становления и развития интегративных процессов в естественнонаучном и гуманитарном образовании школьников

3 Уточнить источники и направления интегративных тенденций, происходящие в научном и вненаучном познании и обосновать их роль в качестве методологической основы наблюдаемой интеграции в естественнонаучном и гуманитарном общем среднем образовании.

4 Сформулировать представление о сущности, составе, структуре и условиях формирования образовательного пространства личности школьника как области личностного развития, иерархически вышестоящей по отношению к образовательной среде школы, представленной естественнонаучными и гуманитарными учебными предметами

5 Выявить предпосылки появления интегративного знания общего среднего образования, его состав, структуру, принципы разработки содержания и системообразующие компоненты как основы для интеграции естественнонаучного и гуманитарного образования школьников

6 Выяснить роль естественнонаучных и гуманитарных общеобразовательных предметов в формировании у личности школьника интегральных образов природы, человека и социума, в становлении к ним субъект-объектных и субъект-субъектных отношений

7 Разработать и апробировать эффективные организационные формы, методы и средства обучения как организационно-процессуальные и личностно-развивающие педагогические условия интеграции естественно-научного и гуманитарного образования школьников

**Гипотеза исследования** предусматривала, что интеграция естественнонаучного и гуманитарного образования школьников в содержательном и процессуальном аспектах способна обеспечить целостность образовательного пространства личности обучаемого, если

- сформулировать метапредметную концепцию интеграции содержания естественнонаучного и гуманитарного образования школьников,

- ядром концепции станут категории общефилософского, общенаучного и частнонаучного уровней, детерминирующие взаимодействие психологических, педагогических, социальных и экологических факторов становления образовательного пространства личности школьника,

- проектирование образовательного пространства личности школьника будет основано на междисциплинарной методологии, системном, вероятностном, функциональном, аксиологическом и культурологическом подходах к построению содержания интегративного знания,

- построение содержания интегративного знания общего среднего образования будет осуществлено путем акцентуации в нем историко-научных, историко-культурологических и проблемно-ориентированных знаний как системообразующих компонентов,

- педагогические условия создания образовательного пространства личности школьника будут соответствовать директивным и нормативным требованиям к целостному развитию личности обучаемого в школе,

- разработать программно-методические и учебные материалы, содержательно и процессуально обеспечивающие интеграцию естественнонаучного и гуманитарного образования школьников

**Методологической основой исследования** выступили:

- основные положения теории познания, диалектической и эпистемической логики, системного и интегративного подходов к познанию (А Н Аверьянов, О Е Баксанский, М И Билалов, Дж Брунер, В А Ганзен, В А Лекторский, Л А Микешина, М Полани, А К Сухотин, А И Уемов, В П Филатов, В С Швырев, Э Г Юдин, G Pawelzig и др ),

- общенаучные интегративные тенденции, выявленные в естественных, общественных и гуманитарных науках (А К Астафьев, В С Готт, Б М Кедров, Н А Маковский, Э.С.Маркарян, Э П Семенов, О М Сичивица, А.Д.Урсул, М.Г.Чепиков, P.Black, J Walton и др );

- философская теория общения, взаимосвязи аксиологического и культурологического подходов при раскрытии отношений в системе «природа–человек–общество» (М М Бахтин, М С Каган, В В Казютинский, И Т Касавин, Ю Н Кулюткин, Н Н.Мойсеев, В В Николина и др ),

- основные идеи личностно ориентированного, деятельностного, культурологического подходов к проектированию содержания общего

образования (В С Библер, Е В Бондаревская, З Е Гельман, Н Н Карпенко, Н Б Крылова, В.В Сериков, А.В Хуторской, И С Якиманская и др );

**Теоретической базой исследования стали**

– теории учебного предмета и содержания общего среднего образования (И К Журавлев, И Д Зверев, Л Я Зорина, В В Краевский, В С Леднев, И Я Лернер, И И Логвинов, Л.М.Перминова, М Н Скаткин и др ),

– теории межпредметных связей, интеграции содержания образования и контекстного обучения (В С Безрукова, М Н Берулава, Т Г Браже, А А Вербицкий, А Я Данилюк, П Г Кулагин, В Н Максимова, М С Пак, Г Ф Федорец, В Н.Федорова, Н К Чапаев, L Bruning, T Saum и др ),

– теории формирования в образовательном процессе целостной личности школьника (Е Д Божович, Э Н Гусинский, В С Ильин, И Б Котова, Б Т Лихачев, В В Сериков, Е.Н.Шиянов, Н Wocken и др ),

– теории целостных структур мышления человека, формирования в единицах сознания личности образной сферы (К А Абульханова-Славская, В Вульф, Г.А Голицын, А А Гостев, У Найссер, Ж Пиаже, К Прибрам, С Спрингер, М А Холодная, А И Худяков, T Eckes, J Hoffman и др )

Для решения поставленных задач и проверки выдвинутой гипотезы использовались следующие **методы исследования:**

– теоретические анализ философской, социологической, естественнонаучной, педагогической, психологической и методической литературы, проектирование содержания систем естественнонаучного и гуманитарного общего образования, изучение директивных, нормативных и программно-методических документов об образовании, экстраполяция тенденций

– эмпирические прямое и косвенное педагогическое наблюдение, педагогический эксперимент, контент-анализ содержания школьных учебников, анкетирование учителей, групповая экспертная оценка учебных достижений учащихся (метод «педагогического консилиума»),

– непараметрические статистические методы обработки результатов исследования определение критерия достоверности различий между двумя переменными, корреляционный анализ

**Опытно-экспериментальной базой исследования** служили СОШ №№ 96, 1219, 1231, 1297 ЦАО г Москвы, СОШ №№ 89, 1302, 1339 и ОЦ № 1619 СЗАО г Москвы, СОШ №№ 516, 535, 536, 563 ЮЗАО г Москвы Всего исследованием было охвачено 1220 учащихся 7–11-х классов и 75 учителей физики, химии, биологии, естествознания, информатики, русского языка, литературы, истории, обществознания, географии, МХК и ИЗО) Исследование выполнялось в три взаимосвязанных этапа

На **первом этапе** (2000–2001 гг) – **поисково-аналитическом**, выявлялось общее состояние естественнонаучной и гуманитарной подготовки учащихся в общеобразовательных учреждениях, определялась степень разработанности в литературе проблемы исследования; изучалась директивная, нормативная и программно-методическая документации, уточнялась гипотеза исследования, была разработана программа и опубли-

ковано учебное пособие «Естествознание Философия. Культура» для учащихся 10–11-х классов общеобразовательных учреждений

На **втором этапе** (2002–2003 гг) – **теоретико-проектировочном**, изучалось состояние проблемы исследования в историческом аспекте Разрабатывались концептуальные положения метапредметной интеграции содержания естественнонаучного и гуманитарного образования школьников, принципы построения и отбора содержания интегративного знания; составлялись программы общеобразовательного курса «Естествознание» для учащихся 10–11-х классов гуманитарного профиля обучения и общешкольного интегративного проекта «Город как среда жизни человека»; проектировались организационные формы, методы и средства обучения на интегративной основе, разрабатывались методики проведения опытно-экспериментальной работы; планировался педагогический эксперимент

На **третьем этапе** (2004–2007 гг) – **экспериментально-обобщающем**, происходила проверка результативности разработанных программно-методических материалов и учебных пособий; на базе организованных в учебных округах экспериментальных площадок были проведены констатирующий, преобразующий и контролирующий этапы педагогического эксперимента, для координации работы и внедрения полученных результатов исследования в массовую школу на базе СЗООУ г.Москвы была создана межшкольная научно-практическая лаборатория «Технология интеграции предметов естественно-математического и гуманитарно-эстетического циклов общего образования», осуществлялось анкетирование учителей, статистически обрабатывались результаты исследования; обобщались и систематизировались полученные данные, формулировались выводы и оформлялся текст диссертации

### **Основные положения, выносимые на защиту:**

1 Целостность культуры, представление науки как ее феномена и подсистемы, взаимосвязь и взаимопроникновение способов научного и вненаучного познания, сближение коллективного и личного опыта освоения знаний о системе «природа–человек–общество» придает интеграции содержательный и процессуальный смыслы, создают методологическую основу для происходящих в естественнонаучном и гуманитарном общем среднем образовании интегративных процессов

2 Содержание общего образования на уровне личности школьника выступает как ее образовательное пространство – индивидуально освоенные образовательная среда школы и внешкольное окружение, как сложно-преобразованная когнитивная система личности, построенная на отражении, репрезентации, интерпретации объект-субъектов действительности, включающая предметно-познавательный, коммуникативно-поведенческий и эмоционально-ценностный опыты индивида

3 Регулятивами содержания естественнонаучных общеобразовательных предметов в условиях становления и развития интегративных тенденций генерализации, фундаментализации, гуманитаризации, пробле-

матизации и панорамизации естественнонаучного общего среднего образования выступают гносеологическая, гуманитарная и экологическая компоненты, сквозные связи (общие законы природы) и структурность учебного материала

4 Регулятивами содержания гуманитарных общеобразовательных предметов в условиях становления и развития интегративных тенденций интерпретации текста, экологизации, панорамизации, проблематизации и универсализации гуманитарного общего среднего образования выступают аксиологическая, культурологическая, нравственно-этическая компоненты, субъектность и проблемность учебного материала

5. Знание общего среднего образования в образовательной среде школы и внешкольном окружении станет интегративным в том случае, если будет основано на оппозиционных парах, объединяющими следующие области знаний естественных, общественных и гуманитарных наук общенаучную и частнонаучную, общекультурную и общенаучную, общекультурную и частнонаучную, структура знания должна ступенчато усложняться и сопровождаться постепенным переходом к стадии более высокоорганизованной метапредметной структуры

6 Системообразующими компонентами интегративного знания выступают историко-научные, историко-культурологические и проблемно-ориентированные знания, которые акцентируют содержание естественнонаучных и гуманитарных общеобразовательных предметов в направлении интеграции, служат основой для совершенствования существующих и создания новых учебных курсов, блоков учебных предметов и их вариативных модулей, являются сферой смыслопорождения, самоопределения и самореализации личности школьника

7 В педагогической деятельности с интегративным знанием целесообразно использовать организационные формы, методы и средства обучения, направленные на продуцирование интегративной учебной ситуации – совокупности объективно-субъективных, внешне-внутренних условий и противоречий образовательного процесса, требующих выбора учеником определенной мировоззренческой позиции

**Научная новизна исследования** состоит в том, что в нем поставлена и решена проблема разработки концептуальных положений и прикладных аспектов интеграции содержательно-процессуальных и личностно-развивающих компонентов естественнонаучного и гуманитарного общего образования, ранее исследовавшихся в педагогической науке отдельно

Выявлены интегративные тенденции в естественнонаучном и гуманитарном образовании школьников, обоснованы возможность и необходимость отражения в содержании общего образования взаимосвязей между естественными, общественными и гуманитарными науками, введение в содержание естественнонаучного и гуманитарного образования компонентов жизненного познавательного опыта и опыта переживаний личности школьника, связанного с приобретением знаний



Определена специфика естественнонаучных и гуманитарных общеобразовательных предметов в их ориентированности на развитие когнитивной, конативной и эмотивной сфер личности школьника, определена структурная сложность, расчлененность феномена педагогической интеграции естественнонаучного и гуманитарного общего среднего образования, последовательность и преемственность перехода интеграции от одной степени выраженности в учебно-воспитательном процессе к другой

Доказана значимость воспитания у учащихся целостного, интегративного мышления, признающего равноправие различных взглядов в рамках единой гуманистической системы ценностей, необходимость изучения историко-научных, историко-культурологических и проблемно-ориентированных знаний для духовного роста личности школьника

Выяснено целевое назначение, место, структурные компоненты и логика их соединения, организационные и учебно-методические материалы по феномену педагогической интеграции естественнонаучного и гуманитарного образования школьников, выявлен прогностический потенциал интегративных тенденций в среднесрочной педагогической перспективе

**Теоретическая значимость исследования** определяется тем, что оно вносит вклад в теорию содержания общего среднего образования, теорию интеграции образования, теорию формирования целостной личности школьника, дополняя их способами проектирования содержания интегративного знания, акцентуирования в нем системообразующих компонентов, создания педагогических условий для положительного действия предметно-содержательных, организационно-процессуальных и личностно-развивающих факторов педагогической интеграции

Раскрыто и уточнено содержание понятий, выступающих в качестве сущностных характеристик объекта исследования; выявлено предметное поле интегративного знания, определена его логическая структура

Сформулирована концепция метапредметной интеграции естественнонаучного и гуманитарного образования школьников, которая может служить теоретической основой для дальнейших исследований в области совершенствования существующего и проектирования принципиально нового содержания естественнонаучных и гуманитарных общеобразовательных предметов, организационных форм, методов и средств обучения школьников на интегративной основе

**Практическая значимость исследования** определяется возможностью использования полученных результатов в педагогической деятельности учителей-естественников и учителей-гуманитариев общеобразовательных и инновационных учреждений при реализации методики интегративного обучения учащихся основной и старшей школ по предметам естественнонаучного и гуманитарного циклов. Процедурное описание педагогической интеграции, выявленный состав интегративных факторов, а также критерии и критериальные показатели диагностики их влияния на образовательное пространство личности школьника, позволяют учителям

практически определять уровни целостности образовательного пространства и степени выраженности интегративных процессов как основных способов контроля содержательной и процессуальной составляющих педагогической интеграции. Разработанные программно-методические, учебные материалы и пособия, представленные в приложениях к диссертации и опубликованные в печати, создают возможности для проектирования общеобразовательных, профильных и элективных курсов на разных ступенях школьного обучения, осуществлять отбор и преобразовывать содержание естественнонаучного и гуманитарного общего среднего образования в соответствии с идеями педагогической интеграции.

**Достоверность и обоснованность результатов исследования** достигались методологическим, общенаучным и методическим обеспечением процесса исследования, реализацией системного, структурного, функционального, вероятностного, логического и исторического подходов, целенаправленным и рациональным использованием теоретических, эмпирических методов исследования и статистических методов обработки полученных в исследовании результатов, сочетанием качественных и количественных критериев и критериальных показателей целостности образовательного пространства личности школьников, их воспроизводимостью в экспериментальных сериях, включением в педагогический эксперимент всех этапов проектирования содержания интегративного знания общего среднего образования, внедрением концептуальных положений исследования и созданием педагогических условий для реализации в образовательном процессе идей метапредметной интеграции, что обеспечило единство теории и практики, личным участием автора в научном руководстве городской и окружной экспериментальными площадками, созданными в целях обеспечения интеграции школьных предметов, проведении методологических семинаров с учителями г Москвы

**Апробация и внедрение полученных результатов.** Основные положения, выводы и результаты исследования докладывались на Международных научно-практических конференциях (Москва, 2002, 2005, Биробиджан, 2004, Брест, 2002, 2003, Казань, 2005, Калининград, 2005, Луганск, 2005, Новосибирск, 2004, 2006, Пенза, 2006, 2007), на Всероссийских научно-практических конференциях (Москва, 2004, Санкт-Петербург, 2004, 2005, Пенза, 2005, Ульяновск, 2005, Челябинск, 2003), на межрегиональных научно-практических конференциях и межвузовских семинарах (Москва, 2003, 2004, Санкт-Петербург, 2004, 2005, 2006)

Основные результаты исследования отражены в 60 публикациях автора, общим объемом 97,3 п л (личный вклад автора составляет 58,2 п л), а также внедрены в работу общеобразовательных учреждений ЦАО, САО, СЗАО, ЮЗАО г Москвы

**Структура диссертации.** Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, библиографии (572 наименования) и 9 приложений. Текст диссертации содержит 7 схем и 16 таблиц

## Основное содержание диссертации

Во введении обоснованы актуальность, проблема и выбор темы исследования, охарактеризован научный аппарат исследования (объект, предмет, цель, задачи, гипотеза, методологические основы и теоретическая база), перечислены методы исследования, опытно-экспериментальная база и основные этапы работы, раскрыты научная новизна, теоретическая и практическая значимость, сформулированы положения, выносимые на защиту, приведены сведения об апробации и внедрении результатов исследования и об имеющихся по теме исследования публикациях

В первой главе «Методологические основы и исторические предпосылки интеграции естественнонаучного и гуманитарного образования школьников» рассмотрены интегративные тенденции в познании как основа интеграции естественнонаучного и гуманитарного образования школьников, проведен историографический обзор интегративных процессов, происходящих в отечественной и зарубежной средней общеобразовательной школе, раскрыты сущность, структура, функции и содержательные источники интеграции как гносеолого-педагогического феномена, определена методология исследования процессов интеграции естественнонаучного и гуманитарного образования школьников

С позиции философии *интеграция* (от лат *integration* – восстановление, восполнение; *integer* – целый), означает объединение в целое каких-либо частей. Это же понятие может трактоваться и как внутренние связи, отражающие функционирование какого-либо объекта действительности, имеющего своим результатом объединение, соединение, восстановление единства Интеграция увеличивает упорядоченность бытия, представленного системами, одной из которых является познание мира В настоящее время сложились предпосылки к построению плюралистической системы познания, в которой различные формы знаний становятся равноправными партнерами В научном познании наблюдается интеграция концептуальных идей, средств и методов изучения действительности, взаимопроникновение областей знаний (Н П Депенчук, Б М Кедров, Э С Мархарян, О М Сичивица, М Г Чепиков и др ) В наибольшей степени интегративные процессы затронули естествознание В теориях естественных наук все чаще встречаются понятия истории, цели, смысла, значимости, ценности знания Наблюдаемая тенденция обозначается как *гуманитаризация* естествознания, т е природа в естественных науках начала XXI в обнаруживает черты, близкие человеку, а научная картина мира, начинает включать в себя и природу, и человека, и культуру как органически взаимосвязанные части единого целого Претерпевают изменения принципы научного познания в социальных и гуманитарных науках Их предметность сейчас диктуется прежде всего теми проблемами, которые возникают в конфликтах повседневности и становятся «центрами кристаллизации междисциплинарных ресурсов» (Н М Смирнова)

Различные способы познания характеризуются сложными взаимосвязями. Познавательный процесс при этом не исчерпывается отражательными процедурами и его результат – знание, часто достигается другими по природе средствами или в тесном взаимодействии с ними. Фундаментальной из них, наряду с отражением, является репрезентация объектов действительности. Она предполагает создание «когнитивных репрезентативных структур» (О.Е.Баксанский, Е.Н.Кучер), на основе которых происходит «вписывание» нового объекта познания в сложившуюся в сознании субъекта систему знаний. Экспоненциальный рост информации сделал актуальной разработку способов построения когнитивных репрезентативных структур, обеспечивающих преобразование в процессе обучения социального знания в личностное. Роль общего образования в этих процессах особая, так как именно с его помощью происходит конституирование познавательной сферы личности школьника.

Таким образом, в гносеологическом аспекте под интеграцией следует понимать *процесс и способ целостно-многомерного видения мира познающим субъектом, построенного на сопряжении различных форм постижения действительности обыденного, мифологического, естественнонаучного, гуманитарного научного и художественного*

Показано, что на протяжении всего исторического пути развития школьного образования прослеживалась тенденция к увеличению связанности и объединенности естественнонаучных и гуманитарных учебных предметов. В эпоху Античности наука была малодифференцированной и организация знаний в ней носила *энциклопедический* характер. Именно в русле такого знания возникла естественная история – первая интегрированная учебная дисциплина. В школах Древней Греции лишь намечалось разделение изучаемого учебного материала на отдельные учебные предметы, а ознакомление с основами наук велось в их целостности, взаимоподчинении, корреляции и гармонии.

Накопление в науках сведений и расширение перечня школьных предметов с семи (XIV в.) до восемнадцати (XVII в.) вызвали потребность в разработке Я.А.Коменским новой дидактической системы, в которой, наряду с необходимостью отбора главного для изучения в школе с целью познания «устройства мира» и «всего происходящего в повседневной жизни», подчеркивалась значимость установления взаимосвязей между преподаваемыми в школе учебными предметами. Идея изучения предметов и явлений окружающего мира во взаимной связи находит поддержку в дидактических системах Дж.Локка, И.Г.Песталлоцци, А.Дистервега. Вместе с тем, до середины XIX в. в педагогической науке практически не велась целенаправленная работа по объединению учебных предметов. Первое обоснование необходимости этого было дано И.Ф.Гербартом, который подчеркивал, что область «умственной сферы» человека проявляется в способности воспроизвести ранее усвоенные знания в связи с теми, которые усваиваются в данный момент, т.е. синтезировать их на основе

*ассоциаций.* Учитель может успешно обучать лишь в том случае, если будет всемерно использовать имеющиеся у учащихся ассоциации для умелой организации их умственной деятельности

Теоретическое исследование ассоциаций впервые предпринял в работе «Человек как предмет воспитания опыт педагогической антропологии» К Д Ушинский Согласно ему, единичные следы ощущений могут связываться в представления, а единичные представления – в целые группы и вереницы представлений, в основе которых лежат семь видов различных ассоциаций применение по противоположности, по сходству, по порядку времени, по единству места, рассудочная связь, связь по сердечному чувству и связь развития, или разумная Получаемая в результате этого *система знаний* трактовалась К Д Ушинским как органически связанные между собой единые знания с конкретным содержанием

На рубеже XIX–XX вв фактором, обеспечившим движение системы образования в сторону всеобъемлющей интеграции сфер школьной жизни, стали идеи прагматической педагогики (Дж Дьюи, Г Кершенштейнер, В Лай) Образовательный процесс стал строиться на основе *комплексов* – программно-методических материалов, объединенных общей темой и разработанных в соответствии с теорией врожденных способностей ребенка, согласно которой ребенок постоянно деятелен и сам дает ход заложенным в него способностям Комплектность представляла дидактическую систему противостоящую предметности и ее можно считать исторической ступенью развития педагогического мышления, сыгравшей определенную роль в становлении предметной системы обучения В России в 1923–1929 гг объединение учебного материала было реализовано в программах Государственного ученого совета, или ГУСа (П П Блонский, Н К Крупская, М.М.Рубинштейн, С Т Шацкий) Работу школ по ним можно считать первым этапом становления интегративных процессов в отечественной системе общего среднего образования

Возвращение в школу предметной системы обучения и дальнейшее развитие предметности сопровождалось встречным процессом – установлением *межпредметных связей* Этот процесс может быть признан вторым этапом развития интеграции естественнонаучного и гуманитарного школьного образования В работах ряда авторов (И Д Зверев, П.Г Кулагин, В Н Максимова, Г Ф.Федорец, В Н Федорова и др) была определена сущность межпредметных связей, выявлены и раскрыты их функции в учебном процессе, выяснены условия включения в обучение и их влияние на организацию познавательной деятельности учащихся. Накопление количественных изменений в теории и практике использования межпредметных связей диалектически вызвало качественную их трансформацию в более приемлемую форму интеграции учебного материала – *интегративные курсы* Их разработка и применение (В Г Брянов, Н В Груздева, Ю И Дик, А А Пинский, Л В Тарасов, А.Г Хрипкова, О В Щербан, А Блюм (A Blum) и др), активно начавшиеся в конце 80-х гг, могут быть признаны

третьим этапом развития интегративных процессов в естественнонаучном и гуманитарном образовании школьников

Теоретическое обоснование происходящих в образовании интегративных процессов на рубеже XX–XXI вв предпринял ряд авторов (М Н Берулава, Т Г Браже, А Я Данилюк, К Ю Колесина и др.) Созданная их усилиями теория интеграции образования позволила раскрыть образовательный процесс в его культуросообразном измерении Введение в 2003 г в Базисный учебный план понятия *образовательная область*, представляющей объединение нескольких учебных предметов, свидетельствовало о том, что интегративные процессы в школьном образовании начали оказывать влияние на образовательную политику государства Образовательная область открыла возможности для сближения предметных областей и построения интегративных курсов, в которых удельный вес предметов одного или нескольких циклов становится примерно одинаковым, а их взаимопроникновение выводит содержание общего среднего образования на уровень *метапредметной интеграции* Переход от учебных предметов к образовательным областям, введение на старшей ступени обучения интегративных курсов придали интеграции дидактический смысл и создали нормативную базу для развития интегративных процессов в естественнонаучном и гуманитарном образовании школьников

Как системное явление интеграция обладает сложной структурой – внутренними связями между составляющими ее элементами, задаваемыми содержательной и процессуальной компонентами этого процесса Эти связи в первую очередь определяются набором объектов изучения естественных и гуманитарных наук, общими методологическими подходами к построению в сознании учащихся целостного образа мира, общенаучными и частнонаучными методами исследования действительности, контекстами, сопровождающими учебный материал, объективированный в текстах школьных дисциплин и т п В самом общем виде интеграция устраняет из содержания школьного образования излишне усложненный учебный материал, позволяет эффективнее использовать учебное время за счет исключения дублирования знаний в учебных предметах, помогает учителю активизировать познавательную деятельность учащихся на уроках, соединяет приобретенные школьниками знания в систему, устраняет многопредметность учебного плана и «второстепенность» предметов Интеграция в образовании выполняется ряд педагогических функций методолого-мировоззренческую, мотивационную, культуротворческую, менталеформирующую, логико-развивающую, структурообразующую, координационно-проектировочную, которые упорядочивают обучение

Таким образом, в педагогическом аспекте под интеграцией следует понимать *проектирование и реализацию в работе образовательного учреждения содержания отдельных учебных предметов и целых образовательных областей, способов деятельности, организационных форм и методов обучения наиболее адекватных целостному восприятию учащи-*

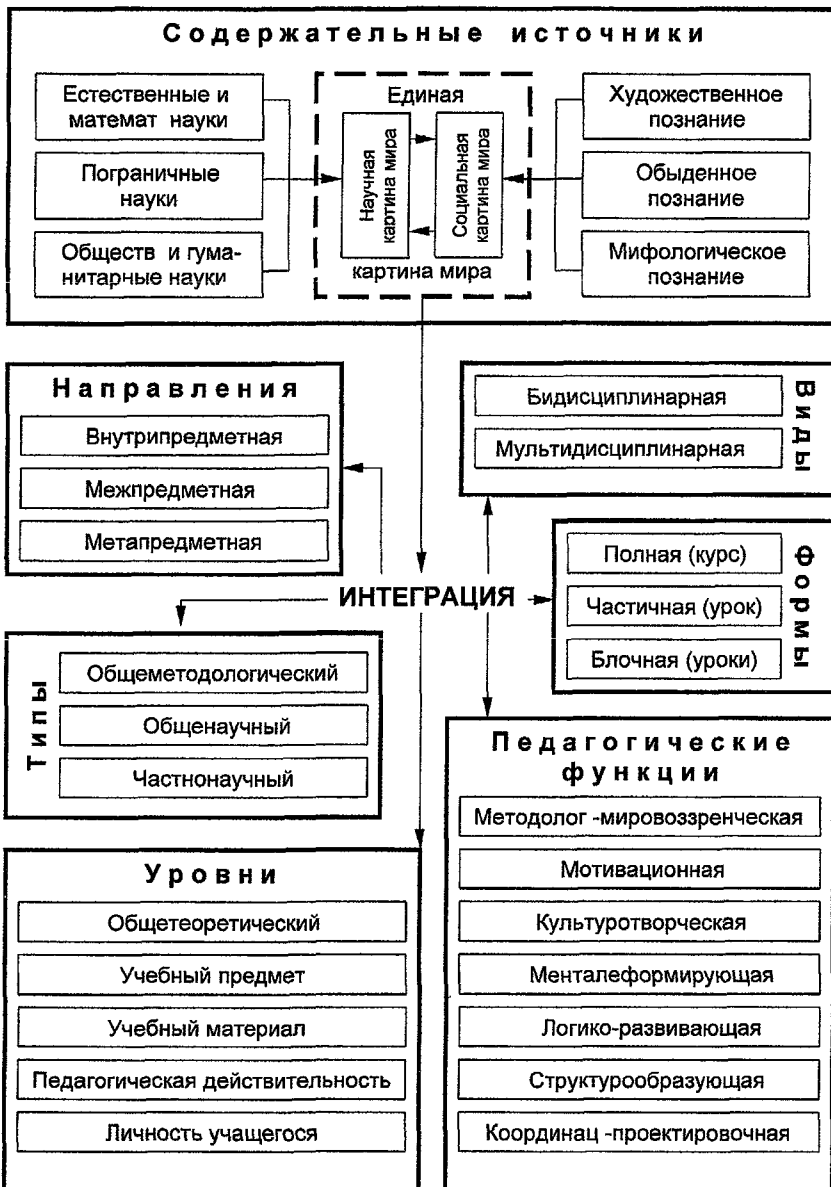
*мися объектов, предметов, явлений и процессов действительности, способствующих гармоничному развитию их личности*

Выяснено, что основным содержательным источником интеграции естественнонаучного и гуманитарного образования школьников служит *научная картина мира* – система наиболее общих представлений о мире, вырабатываемых и выражаемых с помощью фундаментальных понятий и принципов науки (В Н Михайловский, Г Н Хон) Представление о научной картине мира складывается в результате синтеза частнонаучных, общенаучных, философских понятий и категорий Благодаря интенсивным процессам интеграции научного знания «по горизонтали» (между конкретными науками) и «по вертикали» (между конкретными науками, науковедением, философией) отношения общенаучного, философского и частнонаучного знания становятся более сложными Между ними появляются новые «этажи» в виде интегративных теорий, научных направлений (общая теория систем, теория информации, семиотика и др ), которые носят междисциплинарный общенаучный характер

В настоящее время можно достоверно констатировать факт взаимодействия научной картины мира с философско-аксиологическими идеями, возникшими на почве различных и даже во многом противоположных культурных традиций Для постнеклассического этапа развития науки присущи утрата однозначности знаний; усиление роли абстракций и вероятностных состояний, гуманитаризация, панорамизация, проблематизация, генерализация, универсализация, математизация и теоретизация знаний Сейчас можно наблюдать расширение понятия научной картины мира до некоей более общей целостности – *единой картины мира* В ней помимо естественнонаучной компоненты (фундаментальных основ физики, космологии, химии, биологии и др ), присутствует другая составляющая – *социальная картина мира* (фундаментальные основы истории обществ и цивилизаций, экономики, права, морали, искусства, религии и др ). Субъект-субъектная природа общества, включенность познающего субъекта в социальную жизнь, связь научного гуманитарного знания с вненаучными знаниями – обыденным, мифологическим, художественным и др. делают социальную картину мира более сложной, создают в ней многообразие отдельных взаимосвязанных подкартин обыденную, мифологическую, художественную и др (Е А Резниченко).

Таким образом, в роли содержательных источников интегративных процессов в естественнонаучном и гуманитарном образовании школьников выступают научная и социальная картины мира Они являются результатом комплексирования и синтеза общенаучного, частнонаучного, обыденного, мифологического, художественного знаний, образующих взаимосвязанную целостность Последняя, в свою очередь, создает основу для проявления различных видов, форм, типов и направлений интеграции общего среднего образования, а также выполнения интеграцией в обучении и воспитании учащихся ряда педагогических функций (схема 1)

## Интеграция как гносеолого-педагогический феномен





Во второй главе **«Интеграция содержания естественнонаучных и гуманитарных общеобразовательных предметов как условие целостности образовательного пространства личности школьника»** раскрыто понятие образовательного пространства личности школьника, проанализирована роль естественнонаучных и гуманитарных общеобразовательных предметов в формировании у школьников образов природы, социума и человека, в становлении к ним субъект-объектных и субъект-субъектных отношений, представлены сущность, структура интегративного знания общего среднего образования; выдвинуты и обоснованы принципы разработки его содержания и системобразующие компоненты, сформулированы положения концепции метапредметной интеграции естественнонаучного и гуманитарного образования школьников

Показано, что в 30–60-е гг прошедшего столетия содержание школьного образования рассматривалось в основном как синоним словосочетания «основы наук», что сводило его к одной из функций – информационной. Существенным этапом в формировании содержания образования стало его исследование в аспекте развития личности учащихся (Л.Я. Зорина, В.В. Краевский, В.С. Леднёв, И.Я. Лернер, И.И. Логвинов и др.) Согласно ему, основными источниками и факторами формирования содержания образования выступают социальный опыт, представленный подсистемами культуры и различные виды деятельности учащихся по его освоению и осмыслению. Позднее в педагогике оформились личностно-гуманитарный, личностно-деятельностный подходы к образованию (Е.В. Бондаревская, Э.Н. Гусинский, В.И. Данильчук, Л.М. Перминова, В.В. Сериков и др.) Их специфика состояла в том, что в образовательном окружении личности школьника должна воссоздаваться в процессе обучения и воспитания система таких ситуаций, которая востребует проявление, а следовательно, и развитие личностных качеств учащихся, своего рода личностного способа жизнедеятельности, опосредованного сложными процессами личностного смыслообразования и обретением индивидуального опыта.

Деятельность личности школьника в системе общего образования протекает в совокупности внешних и внутренних условиях ее активности. Внешняя сторона деятельности задается содержанием и структурой учебных предметов общеобразовательной школы. Внутренняя сторона деятельности складывается в результате усвоения учащимися содержания этих предметов, перевода их во внутренний план личности, т.е. интериоризации. Следовательно, содержание общего образования на уровне личности школьника правомочно разделить на внешнее – образовательную среду школы и внутреннее – образовательное пространство личности, создаваемое при взаимодействии обучаемого с образовательной средой.

Основными компонентами образовательной среды школы служат учебные предметы и циклы учебных предметов, набор которых закреплен учебным планом общеобразовательного учреждения. В целом их можно объединить в два цикла естественнонаучных и гуманитарных общеобра-

зовательных предметов, что соответствует делению наук по объекту изучения явления, процессы и законы природы – в дисциплинах естественнонаучных, общественные явления, закономерности и законы общества – в дисциплинах гуманитарных. В содержании каждого учебного предмета – в соответствии с его функциями и компонентным составом выделяются элементы знаний, элементы умений, элементы творческой деятельности и элементы отношений. Будучи многомерными по своему образовательному значению, учебные предметы взаимосвязаны в образовательной среде школы. Такие взаимосвязи существуют по линии развития когнитивной, или познавательной сферы личности школьника, направленной на усвоение знаний, содержащихся в школьных дисциплинах учебного плана, отражающих так называемые объектные науки. Например, знания, приобретенные учащимися при изучении курса физики, служат базисом для изучения курса химии, а формирование ряда понятий школьного курса биологии невозможно без базовых знаний из некоторых областей физики и химии. Кроме того, существуют взаимосвязи между учебными предметами по линии формирования когнитивной, или поведенческой сферы личности школьника. Доминантными в этом плане выступают история и обществоведение, а также родной и иностранный языки. Прослеживается также взаимосвязь дисциплин по линии становления эмотивной, или эмоциональной сферы личности школьника. Это наблюдается при изучении учащимися практически всех учебных предметов, однако доминирующая роль принадлежит музыке, изобразительному искусству и литературе.

Образовательная среда школы по отношению к личности школьника, наряду с внешкольным окружением, выступает подсистемой ее *образовательного пространства* (системы), под которым мы подразумеваем *область личностного развития школьника, иерархически вышестоящую по отношению к образовательной среде школы*, поскольку в последней каждый учащийся развивается сообразно своим индивидуальным задаткам, интересам, жизненному познавательному опыту, опыту переживаний и т.п. Одним из условий становления образовательного пространства личности школьника является осмысленность и ценностная оценка знаний, порождаемая пониманием учащимися получаемой учебной и внеучебной информации. Это обеспечивает в процессе обучения превращение знаний личности в ее убеждения, из которых вначале складываются отдельные мировоззренческие уровни освоения действительности: мироощущение, мировосприятие, миропонимание, а впоследствии и целостная сущность – мировоззрение, выступающее в качестве глубинной основы познавательной, коммуникативной, эмоционально-оценочной и иной деятельности. Рассмотрение сущности образовательного пространства личности школьника в мировоззренческом ракурсе открывает перспективу его педагогического исследования как пространства личности значимых процессов, складывающихся из объект-субъектов действительности, предметной деятельности с ними, сферы мыслей и чувств субъекта о мире.

Определено, что одним из лично значимых итогов естественно-научного и гуманитарного образования является формирование у школьников *образа мира* – отражения, интерпретаций и репрезентаций отдельных проявлений и обобщенных картин мира. Сознание выступает «интегратором образа мира» (А.Н.Леонтьев, В.П.Зинченко), или местом становления «интегрального образа реальности» (А.А.Гостев). Результатом познания в таком случае выступают актуализированный образ, связанный со специфической контекстной восприятия субъектом действительности и обогащенный интегральный образ реальности, составляющие вместе *когнитивную систему личности* – минимальную и непротиворечивую информационную систему, способную к расширению и углублению (З.И.Тюмасева). Основой для становления и развития когнитивной системы личности школьника служат вырабатываемые сознанием индивида дискурсивно-логические и образно-чувственные модели мира (Ж.Пиаже), операции кросс-корреляции (К.Прибрам) между которыми обеспечивают выбор тем или иным учеником рационального или эмоционального способов видения мира.

Важнейшая часть окружающего мира – природа. В формировании ее образа центральное место занимают теоретические формы представления знаний, зафиксированные в научной картине мира. Один из способов ознакомления школьников с ней – изучение на уроках физики, химии, биологии и физической географии *общих законов природы*. Это возможно при усвоении учащимися 7–11-х классов теоретических знаний в рамках частных (физической, химической, биологической) и естественнонаучной картин мира (В.Р.Ильченко). Содержание этих знаний включает законы сохранения (энергии, массы, электрического заряда и др.), законы, определяющие самопроизвольное течение естественных процессов к наиболее вероятному, равновесному состоянию (второй закон термодинамики, законы эволюции, законы наследственности и изменчивости организмов, законы существования экосистем), законы периодичности, повторяемости явлений в природе (периодический закон, законы колебательного и волнового движений, закон биогенной миграции атомов и др.). Такая нацеленность обучения на познание учащимися общих законов природы обуславливает интегративную тенденцию *генерализации* естественнонаучного образования. Она проявляется в увеличении меры обобщенности в усваиваемых учащимися знаниях. При структурировании учебного материала тем и разделов курсов физики, астрономии, химии, биологии, физической географии на основе общих законов природы, развитие когнитивной системы личности школьника происходит на допредметном уровне, что обеспечивает взаимосвязь процессов отражения, репрезентации и интерпретации сознанием фрагментов действительности.

Ознакомление школьников с логическими формами представления научного знания содействует объективному видению мира, предоставляет вопрошающему ученическому сознанию объяснение природных феноменов, обеспечивает становление взглядов и убеждений личности школьника.

на основе рационального мировосприятия Введение в содержание естественнонаучных и гуманитарных учебных предметов геосоциологических знаний обуславливает интегративную тенденцию *фундаментализации* общего образования. Ее сущность состоит в освобождении учащихся от обязательного усвоения второстепенных научных фактов и понятий, выдвижение на первый план фундаментальных знаний и универсальных способов деятельности, связанных с их применением на практике

Усиление внимания в общем образовании к значению жизненного познавательного опыта личности школьника и эмоционально-ценностной оценки приобретаемых знаний связано с интегративной тенденцией *гуманитаризации* естественнонаучного образования. При этом формирование отношения к природе предполагает ее понимание не как чуждой и противостоящей человеку в своей объективности, а как несущей на себе отражение субъектности человеческой деятельности, когда природа по отношению к личности выступает как «субъективированный объект» (М С Каган). Идея субъектности в школьном образовании детально обоснована и проработана на примере курса физики в ряде исследований (Л А.Бордонская, В И Данильчук, С А Чандаева, Р Н Щербаков и др.)

Значительная роль в формировании у школьников образа природы и становлении к ней ответственных отношений связана с экологическим направлением в образовании Сегодняшнее его состояние не может переломить природоразрушительные мотивы в мировосприятии и миропонимании у значительной части учащихся Основная причина сложившего положения состоит в том, что существующее школьное экологическое образование основано на предметно-аналитических знаниях о природе, прагматически ограничено и потребительски ориентировано Экологическое знание способно стать содержательным источником метапредметной интеграции, обеспечить *панорамизацию* и *проблематизацию* школьного образования Оно должно «выйти» за рамки естественных наук, комплексировать и образовывать новые системы знаний с предметами гуманитарного цикла – литературой, искусством Например, художественные произведения, изучаемые школьниками на уроках литературы, изобразительного искусства и музыки будут способствовать их ознакомлению с историей становления и развития отношений человека с природой, построению прогностических моделей меняющегося общественного сознания и личностного освоения окружающего мира

Итак, образ природы, создаваемый у личности школьника в процессе изучения естественнонаучных общеобразовательных предметов, характеризуется полимодальностью Помимо объективированных элементов в нем присутствуют субъективированные знания и смыслы Процессы взаимодействия этих компонентов сложны и непредсказуемы Только интеграция содержания общеобразовательных учебных предметов на основе научной картины мира способна создать сущностную основу для формирования в сознании личности целостного образа природы.

Важнейшие компоненты возникающего в сознании личности образа мира – образы человека и социума. Их формирование начинается еще на допредметном уровне, но с началом изучения курсов гуманитарных наук содержание образов углубляется и насыщается. Гуманитарные предметы рассматривают человека в сфере его интеллектуальной, нравственной, общественной деятельности. Содержание школьного гуманитарного образования задано двумя направлениями. Первое связано с культурной традицией, передаваемой из поколения в поколение, второе – с осознанием необходимости объяснения социальных, экономических, политических и иных проблем современности и возможностью прогнозирования будущего. Следовательно, приоритетной целью школьного гуманитарного образования является создание таких условий, которые обеспечили бы становление и развитие социально грамотной личности школьника, т.е. личности приобщенной к базовым жизненным ценностям и способной свободно ориентироваться в цивилизационном пространстве–времени.

Наибольшее значение в гуманитарном образовании школьников уделяется изучению родного языка. Без овладения видами речевой деятельности – говорением, слушанием, чтением, письмом, учащиеся не могут использовать языковые средства при изучении остальных предметов. Поэтому интеграция языковых предметов с другими состоит прежде всего в работе учащихся со специально подобранными «научными» текстами над *семантикой слова*, что позволяет снизить неподготовленность школьников к восприятию предметных текстов. Сосредоточенные в языке духовный и практический опыты, важные для осмысления получаемой учащимися информации, приоткрываются через *историю* и *этимологию слова*, которые следует включить в содержание филологического образования школьников (О.Н.Зайцева, В.Ю.Троицкий). Познавая на уроках родного языка исторически присущие слову смыслы, можно подвести учащихся к осознанию духовного и практического опытов человечества, запечатленных в слове, привить им навыки правильного словоупотребления, *экологизировать* школьное гуманитарное образование.

Положительно оценивается введение интегративного курса «Русская словесность» (Е.А.Антонова, Л.В.Радибурская, Н.М.Шанский и др.) В таком курсе усилен культурологический компонент, сделаны акценты на взаимоотношения в системах «человек–человек», «человек–общество», «человек–природа», познавательный компонент экологических знаний дополнен эмоциональной и духовно-нравственной составляющими. Предприняты попытки интеграции курса словесности с курсом истории (М.С.Емельянов). При традиционном преподавании филологических дисциплин у учащихся часто вызывают затруднения лексика, стиль повествования, исторические реалии, архаизмы. Поэтому историческая драма, исторический роман остаются во всем богатстве недоступными для учащихся. Взаимопроникновение, взаимосвязанность курсов литературы и истории обуславливают интегративную тенденцию *панорамизации*

школьного гуманитарного образования В этом случае на одном уроке в единстве выступают литературоведческий анализ произведения и исторический комментарий, что требует подготовленного читателя И здесь на первое место выходит задача понимания текста, его *герменевтический анализ*. Понимание текста развивает способности к сотворчеству с автором текста (М М Бахтин) Возникающая в таком случае обращенность школьника к тексту художественного произведения, приводит к установлению диалога с его автором Автор становится для читателя «квазисубъектом» (М С Каган) общения, что увеличивает эмоциональность восприятия произведения, способствует развитию воображения, препятствует отчуждению от чтения художественной литературы Умение понимать тексты помогает также учащимся в работе с дополнительными источниками информации, развивает коммуникативную сферу личности школьника, значительно раздвигает рамки ее образовательного пространства

В области исторического и обществоведческого образования школьников также наблюдаются интегративные тенденции Исследованиями ряда авторов (Л Н Алексашкина, А Ю Лабезникова, А А Сорокин и др) доказана необходимость дополнения формационного подхода к рассмотрению исторических событий и деяний людей цивилизационным, основанном на понятии *локально-исторических цивилизаций* В нем присутствуют элементы группировки, типизации, классификации Мировоззренческая ценность такого подхода состоит не столько во введении в школьные курсы истории и обществоведения универсальных категорий, сколько в раскрытии картины взаимодействия цивилизационных начал в реальных обществах Причем рядом с цивилизационной картиной, не вытесняя ее, вводятся элементы типизации обществ Такое изучение обществ и их истории дает учащимся сумму обобщенных знаний о социальном опыте человечестве, тождественной культуре во всей ее структурной полноте

Родственные по своей природе учебные предметы образовательной области «Искусство» создают условия для интеграции школьного художественного образования как подсистемы гуманитарного, для построения учебной деятельности как единого процесса познания мира, для выстраивания гуманитарных и естественнонаучных предметов как взаимосвязанных, взаимодополняющих друг друга областей знания, формирующихся в единый информационный поток Доказана значимость интеграции различных областей искусства для эстетического воспитания и художественного образования школьников (О Б Локтева, А Ж Овчинникова Л Г Савенкова и др) Приоритетным остается направление совершенствования интегративного курса «Мировая художественная культура» и создание более широко интегрированных курсов на основе концепции *универсума гуманитарного знания* (Д И Корнющенко) Динамика подсистем культуры отражается в интегративных связях, существующих между филологическим, историческим, обществоведческим и художественным образованием школьников как подсистем общего гуманитарного образования.

Определены сущность, состав, структура и принципы разработки содержания интегративного знания общего среднего образования, его системообразующие компоненты. Подчеркнуто, что семиотическая неоднородность среды составляет главную предпосылку появления интегративного знания, которое существует в виде противоположных пар природа – культура, картина мира – образ мира, понятие – символ, протокол – текст, тело – дух, объяснение – понимание, предвидение – предсказание, рациональное – эмоциональное и т.п. Эта «семиотическая оппозиционность» (А.Я. Данилюк) обеспечивает появление интегративного знания, создает условия для усвоения школьниками разнопредметных знаний, выступает ключевым фактором интеграции естественнонаучного и гуманитарного общего среднего образования.

*Интегративное знание – это синтезированный в познавательной практике субъекта комплекс амбивалентных продуктов дискурсивно-логического и образно-интуитивного мышления, который ассимилируется в единицах содержания сознания личности как система с согласованной структурой, объект-субъектной динамикой, и проявляется как пропущенное через личность единство рационального и эмоционального способов видения мира.* В этом знании имеются общенаучная, частнонаучная и общекультурная области. В их состав входят дидактические единицы знания. Важнейшими из них выступают следующие:

а) общенаучная область: наука как система, система научных знаний, этапы, уровни и методы научного познания; единство процесса познания мира; мировоззрение и его типы; рациональное мышление, типы научной рациональности; единство мира, масштабные и структурные уровни организации материи, модели мира и закономерности его развития; общенаучные понятия: материя, пространство, время, взаимодействие, развитие, самоорганизация, общенаучные и общеметодологические принципы симметрии, сохранения, дополнительности, соответствия, причинности, научная картина мира, закономерности и тенденции развития науки, научные революции и точки бифуркации; классификация наук, трансдисциплинарные связи; интегральная природа человека, миры человека и закономерности их существования; цивилизационные кризисы, коэволюция природы и общества,

б) частнонаучная область: естествознание, обществознание и человековедение, природа, общество, человек, классификация естественных, общественных и гуманитарных наук, особенности естественнонаучного и гуманитарного знаний, естественнонаучная, философская, социальная картины мира (элементы и структура), историческая карта, историческое время и пространство, историческое движение, идея прогресса, географические, экологические, этнические факторы развития человека и общества,

в) общекультурная область: цивилизация и культура; наука и культура, научное, художественное, обыденное и мифологическое познания, религиозное откровение; знание, верование и их взаимоотношения,

научное и художественное творчество, наука и искусство, язык искусства, виды искусства и специфика их воздействия на человека, синтез искусств, образ мира и образ человека, естественнонаучная и гуманитарная культуры, единая картина мира, экология и культура; мораль, право, универсальные категории культуры

Интегративное знание имеет четыре вида усложняющейся структуры: цементацию, переплетение, стержнезацию и комплексообразование. *Цементация* связана с возникновением между двумя или несколькими учебными предметами или образовательными областями новой дисциплины промежуточного характера. Например, такую роль играет учебный предмет «Экология». *Переплетение* выступает новой ступенью тесной взаимосвязи предметов, которая образует на месте их состыковки новые междисциплинарные связи, приводит во взаимодействие сразу несколько предметов или образовательных областей. Подобным образом построен школьный предмет «Организация безопасности жизнедеятельности». *Стержнезация* основывается на способности одного учебного предмета или области знания выполнять роль своеобразного стержня, который является общим для нескольких учебных предметов. Такова роль философии по отношению к предметам естественнонаучного цикла, эстетики – применительно к предметам гуманитарного цикла. *Комплексообразование* составляет высшую ступень существования интегративного знания, предполагающую тесное взаимодействие нескольких предметов вплоть до их полного слияния в единое целое. Примерами комплексообразования служат интегративные курсы «Мировая художественная культура», «Мировые цивилизации», «Мироведение», «Родной край» и др.

Сформулированы и раскрыты принципы разработки содержания интегративного знания общего среднего образования. В их число относятся следующие принципы: согласования частнонаучного знания с общенаучным и общекультурным знаниями, спирально-концентрического поиска познавательных ориентиров, доминанты и комплементарности, минимизации фактологических знаний при увеличении их дидактической емкости, экономичности и достаточности, обучения учащихся моделированию по мере развития интегративного знания, соответствия содержания интегративного знания методам, средствам, организационным формам обучения, модульной организации интегративного знания.

Для преобразования частнопредметного знания в интегративное знание необходимо произвести в учебном материале естественнонаучных и гуманитарных общеобразовательных предметов *акцентуацию содержания знания*, т.е. привлечь одни содержательные компоненты в качестве системообразующих и «отбросить» другие. В материале диссертации приведены примеры таких *системообразующих компонентов*, которые обладают способностью быть включенными в «иностранное» содержание, объединяются или сливаются с ним в системы более высокого порядка, не теряя в то же время своей специфичности.



*Историко-научные знания* – это сведения об основных этапах развития естественных и гуманитарных наук, о становлении и трансформации научных картин мира на основе смены научных парадигм и научных революций, о сущности современной научной картины мира; о вкладе выдающихся ученых в развитие науки и техники, о личности ученого как творца науки и влиянии его научного наследия на развитие науки как части культуры, об уровнях и методах научного познания, о научных трудах как феноменах рационального познания мира

Историко-научные знания в единстве с учебным материалом того или иного школьного предмета показывают учащимся науку как человеческую деятельность на макро– и микроуровне: исторический процесс развития науки и процесс отдельного научного открытия. В педагогической науке отмечается необходимость включения историко-научного материала в содержание общего образования (З.Е. Гельман, И.С. Дмитриев, З.И. Равкин и др.). Основанием для этого служат мотивация учащихся к приобретению и осмыслению (пониманию) научного знания как познавательной ценности, актуализация интереса к обучению с помощью историко-биографических сведений, проникновения в сущность «фундаментальных споров эпох», введения в лабораторию ученого и т.п.

*Историко-культурологические знания* – это сведения о возникновении цивилизаций и культур разных типов как формах существования общества, об общих и особенных чертах цивилизаций и культур разных исторических эпох, о месте и роли личности как субъекта и творца культуры, о специфике обыденного, научного, художественного, мифологического способов познания мира как феноменах культуры, о произведениях мирового искусства, исторических личностях – символах эпох, о взаимодействии между культурами, между природой и культурой, культурой и цивилизацией, о сохранении культурного наследия

Историко-культурологические знания придают образовательному процессу свойство культуросообразности (С.Н. Батракова, В.С. Библер, И.Е. Видт, Н.Б. Крылова и др.). Школьники при овладении такими знаниями оказываются способными совершать действия, которые воспитывают их личность. И, хотя историко-культурологические знания не имеют для учащихся научной новизны, понимание культуры как системы, способной создавать новые тексты, позволяет утверждать, что в образовательном пространстве личности школьника происходит процесс расширенного воспроизводства культуры. В нем формируется способность школьников к культуротворчеству, к созданию новых «текстов культуры», выстраиваются конативная и эмотивная сферы личности обучаемого.

*Проблемно-ориентированные знания* – это сведения о взаимоотношениях в системе «природа–человек–общество», результатом которых являются проблемы разного уровня сложности и аспектности, о научном и вненаучном познаниях как способах решения проблем, встречающихся в повседневной практике, о взаимодействии и взаимопроникновении науки и

искусства; о влиянии техносферы на природу и обратном влиянии природы на общество, человека, культуру, о роли науки в решении глобальных, локальных и частных проблем современности (экологических, политических, экономических, социальных и др.); о проблеме выживания человечества, цивилизации и культуры в будущем; о сохранении культурной самобытности народов и наций в условиях глобализации мирового пространства общечеловеческой культуры

Обучение школьников процессу решения проблем создает условия для личного усвоения предметных знаний, актуализирует жизненный познавательный опыт учащихся, способствует развитию когнитивного и эмотивного компонентов личности – знаний о предмете и способах решения проблем; способствует эмоциональной оценке проблемной ситуации, стимулирует ощущения радости от успеха или огорчения от неудачи в поиске решения проблем. Включение «проблемности» в содержание общего образования продиктовано также и тем, что в настоящее время естественнонаучное и гуманитарное знания связаны не столько со специализированными предметами, сколько с тем проблемами, которые возникают в структурах и конфликтах повседневности. Причем любая проблема требует комплексного рассмотрения, предполагающего интеграцию разных областей знания. Частные (физические, химические, географические, биологические, экономические и т.д.) проблемы как предметно-ориентированные «тексты» дополняются «контекстным окружением» – общими проблемами (гносеологическими, экотехнологическими, нравственно-этическими, этнокультурологическими и т.д.) Для поиска возможных способов их решения необходимо привлекать ресурсы разных наук, а также шире задействовать «арсенал» внеаучного знания.

Проблемно-ориентированные знания предоставляют большие возможности для организации продуктивного обучения школьников, так как в них находят отражение такие особенности социального опыта, как противоречивость и историзм. Подобного рода знания способны отвечать на вопросы, волнующие школьников, вводить в «романтику нерешенных проблем» современной действительности. Создаваемый учащимися при этом (коллективно или индивидуально) образовательный продукт – это решение поставленной проблемы; попытка увидеть известное под новым углом зрения; выработка общей позиции, личностные оценки проблем современности, событий, картин мира, образов мира и т.д.

Сформулирована концепция *метапредметной интеграции естественнонаучного и гуманитарного образования школьников*. В ее основу положены методологические принципы, культуросообразности, гуманитаризации, целостности, дополнительности, системности, фундаментальности, контекстности, диалогичности школьного образования. Они дополнены предметно-содержательными принципами: отбора учебного материала в соответствии с его целями, задачами и возможностями усвоения учащимися, организации взаимодействия обучаемых с конкретным учебным

материалом, с личностью учителя и классным коллективом. Основные положения концепции следующие:

- единство и целостность культуры, представление науки как ее феномена и подсистемы, взаимодействие и взаимопроникновение способов научного и внеаучного познания природы, общества и человека – характерные черты современной социокультурной действительности, которые должны быть отражены в содержания общего среднего образования,

- взаимосвязи науки с другими подсистемами культуры представлены в содержании общего среднего образования в виде интегративного знания, существующего как оппозиционные пары, объединяющие общенаучную и частнонаучную, общекультурную и общенаучную и т.п. области учебного материала естественнонаучных и гуманитарных предметов,

- структура интегративного знания, обладающая общностью элементов, синтезом учебного материала в виде отдельных уроков, блоков уроков, целостных курсов, характеризуется ступенчатым усложнением – цементацией, переплетением, стержнезацией и комплексообразованием, обеспечивающих снижение энтропии содержания общего среднего образования и последовательный переход к стадии более высокоорганизованной метапредметной структуры знания,

- системообразующими компонентами содержания интегративного знания общего среднего образования служат историко-научные, историко-культурологические и проблемно-ориентированные знания, акцентирующие содержание учебного материала естественнонаучных и гуманитарных предметов в направлении их интеграции,

- присутствие историко-научных, историко-культурологических и проблемно-ориентированных знаний необходимо в каждом естественнонаучном и гуманитарном учебном предмете для успешности вхождения личности школьника в универсальное пространство культуры, глобальных проблем современности, для овладения навыками работы с «текстами культуры» в различном контекстном окружении,

- выделение в учебном материале историко-научных, историко-культурологических, проблемно-ориентированных знаний – основа для совершенствования существующих и создания новых областей знания общего среднего образования, интегративных курсов, блоков учебных предметов, являющихся сферой смыслопорождения, самоопределения и самореализации личности школьника, т.е. основой ее развития;

- отражение взаимосвязей естественных и гуманитарных наук и других подсистем культуры станет возможным, если предусмотреть в педагогической деятельности с интегративным знанием использование организационных форм, методов и средств обучения, направленных на установление в системе «учитель–учебный материал–ученик» отношений в диалоговом режиме, сопровождающихся постановкой эвристических вопросов, созданием проблемных ситуаций, организацией продуктивной учебно-познавательной деятельности школьников

В третьей главе «Диагностика, проектирование, реализация и прогнозирование интеграции естественнонаучного и гуманитарного образования школьников» проведен анализ современной педагогической ситуации естественнонаучного и гуманитарного образования школьников, дано описание педагогического эксперимента по введению в образовательный процесс организационных форм, методов и средств обучения на интегративной основе, определен прогностический потенциал интеграции в среднесрочной педагогической перспективе

На этапе констатирующего эксперимента был выявлен состав интегративных факторов, выбраны критерии и критериальные показатели диагностики их влияния на образовательное пространство личности школьника, определены уровни целостности образовательного пространства и степени выраженности интегративных процессов. Все интегративные факторы были разделены на предметно-содержательные, организационно-процессуальные и личностно-развивающие. Структура и содержание первых из них задана Федеральным Базисным учебным планом и Федеральным компонентом госстандарта общего образования (2003 г.). Они регламентируют набор учебных предметов, а также предусматривают обязательную аттестацию учащихся по завершению общего среднего образования. Перераспределение учебного времени на предметы (56,8% на гуманитарные и 34,8% на естественно-математические) обуславливает необходимость отбора их содержания в направлении интеграции. Современные программы характеризуются увеличением в содержании учебного материала историко-научных, историко-культурологических, проблемно-ориентированных знаний, направлены на раскрытие личностного потенциала обучаемых; призваны содействовать вхождению учащихся не только в предметно-содержательные области отдельных наук, изучаемых в основной и старшей школах, но и в целостное бытие культуры.

Контент-анализ школьных учебников по физике, химии, биологии, русскому языку, литературе, истории, обществознанию и географии для 5–11-х классов показал, что наибольшее количество историко-научных знаний (5,1%) содержится в учебниках обществознания. Второе (4,3%) и третье (3,6%) значения принадлежат соответственно учебникам химии и учебникам физики. Учебники географии, истории, биологии содержат незначительное (около 2%) количество историко-научных знаний. Полное их отсутствие отмечено в учебниках русского языка и литературы. Историко-культурологические знания широко представлены в учебниках обществознания (17,9%) и истории (16,4%), что связано со спецификой рассматриваемых в этих курсах объектов и явлений. Второе (8,8%) и третье (около 5%) значения отмечены соответственно в учебниках литературы, русского языка и учебниках географии. Незначительное (3,1%) количество историко-культурологических знаний содержится в учебниках биологии (в 10–11-х классах). Практически отсутствуют такие знания в учебниках химии и учебниках физики, что связано с традиционным

предметно-центрированным подходом к построению содержания этих общеобразовательных предметов. Проблемно-ориентированные знания представлены в учебниках практически по всем общеобразовательным предметам, кроме русского языка. Наибольшее количество таких знаний (8,9%) отмечено в учебниках обществознания, что связано с проблемной тематикой обществоведческого курса. Второе (5,7%) и третье (4,4%) значения соответственно отмечены в учебниках географии и учебниках биологии по причине распространенности в содержании этих курсов учебного материала, касающегося экологических проблем современности. Незначительное количество проблемно-ориентированных знаний встречается в учебниках истории (2,1%) и учебниках химии (1,7%). Близкая к нулю насыщенность проблемно-ориентированными знаниями отмечена в учебниках литературы (0,3%) и физики (0,28%). Совсем нет проблемно-ориентированных знаний в учебниках русского языка.

Следующим шагом работы на этапе констатирующего эксперимента стало исследование личностно-развивающих факторов интеграции. В выборе критериев и критериальных показателей образованности учащихся мы руководствовались рекомендациями ряда авторов (В.П. Беспалько, Е.Д. Божович, В.Ф. Паламарчук, Г.Н. Сериков), разработанными в связи с задачами диагностики в образовательном процессе степени обученности учащихся, определения уровней усвоения знаний и их качественных показателей, выявления развитости у учащихся отдельных и комплексных умений по применению знаний, компонентов образованности школьника и характера формирования у учащихся психических новообразований.

Некоторые критериальные показатели образованности учащихся имели «узкую» предметную направленность, например, объем, полнота, правильность знаний. Другие показатели, например, глубина, размерность, системность, оперативность, гибкость, полимодальность знаний выявляли взаимосвязанность предметных знаний учащихся. Эти критериальные показатели позволили определить присутствие в когнитивной системе личности школьников так называемых метазнаний, диагностировать умения учащихся использовать естественнонаучные и гуманитарные знания в вариативных ситуациях, рассматривать различные объекты мира с разных предметных точек зрения. Такие критериальные показатели, как рефлексивность, ценность, креативность, субъектность и эмотивность знаний давали возможность получать представление о связях содержания усваиваемого конкретным учеником учебного материала с его жизненным познавательным опытом. Эти показатели образованности давали основание судить о том, как тот или иной учащийся умеет контролировать и регулировать свою познавательную деятельность в процессе предметного обучения на основе рефлексии не только результатов, но и процесса этой деятельности. Выбранные критерии и критериальные показатели образованности учащихся были соотнесены со структурными компонентами образовательного пространства личности школьника (табл. 1).

Соотнесенность критериев и критериальных показателей образованности личности школьника с компонентами ее образовательного пространства

Компоненты образ пр-ства	Образованность личности		Что означает критериальный показатель
	Критерии	Показатели	
Природные, социальные, природно-социальные объекты мира (картины мира)	Осведомленность	Объем	Содержание знаний (факты, понятия, законы, теории, концепции и т д )
		Полнота	Количество всех знаний об объекте, определенных учебной программой
		Правильность	Соответствие знаний эталону (текстам)
		Глубина	Связи конкретного научного знания с другими научными знаниями
		Размерность	Предметные знания и метазнания
		Прочность	Длительность сохранения знаний в памяти и их воспроизводимость
		Системность	Соответствие знаний в сознании личности структуре научной теории
Мысли и чувства субъекта о мире (отношение субъекта к миру)	Осознанность	Мотивированность	Обоснование действий со знаниями (познание, конструирование, перенос)
		Целевая направленность	Осмысленная намеренность личности в действиях со знаниями
		Логичность	Соблюдение логики в рассуждениях и следственность выводов из них
		Рефлексивность	Самодиагностика ошибок в знаниях и их самокоррекция
		Субъектность и эмотивность	«Открытие» собственных способов работы со знаниями, их «проживание»
		Ценность	Выявление в знаниях личностной или социальной значимости
Деятельность субъекта с объектами мира (освоение мира субъектом)	Действительность	Активность	Потребность, связанная с применением знаний в практической деятельности
		Оперативность	Умение применять знания в сходных и вариативных ситуациях
		Гибкость	Скорость нахождения вариативных способов применения знаний
		Обобщенность и конкретность	Умение обобщать знания и раскрывать конкретные их проявления
		Полиmodalность	Умение рассматривать объекты познания с разных точек зрения
		Креативность	Творческое отношение личности к производству и применению знаний
		Умелость	Степень позитивности полученных результатов от применения знаний

Выбранные критерии и критериальные показатели образованности учащихся, их соотнесенность с компонентами образовательного пространства личности, степени выраженности предметно-содержательных факто-

ров интеграции и уровни усвоения учебного материала были соединены в диагностические параметры исследования (табл. 2)

Таблица 2

Взаимосвязь диагностических параметров исследования образовательного пространства личности школьника (степеней интегративности, уровней усвоения учебного материала и критериальных показателей образованности уч-ся)

К \ С	Низкая ( $\alpha_I$ )	Средняя ( $\alpha_{II}$ )	Высокая ( $\alpha_{III}$ )	Высшая ( $\alpha_{IV}$ )
Осведомленность	О б ъ е м			
	П о л н о т а			
	П р а в и л ь н о с т ь			
	–	–	Г л у б и н а	
	–	Р а з м е р н о с т ь		
	–	П р о ч н о с т ь		
Осознанность	–	–	С и с т е м н о с т ь	
	–	М о т и в и р о в а н н о с т ь		
	–	Ц е л е н а п р а в л е н н о с т ь		
	–	С о о т н е с е н н о с т ь		
	–	–	Л о г и ч н о с т ь	
	–	–	Р е ф л е к с и в н о с т ь	
	–	–	С у б ь е к т н о с т ь и э м о т и в н о с т ь	
Действенность	–	–	Ц е н н о с т ь	
	–	А к т и в н о с т ь		
	–	О п е р а т и в н о с т ь		
	–	–	Г и б к о с т ь	
	–	О б о б щ е н н о с т ь и к о н к р е т н о с т ь		
	–	–	П о л и м о д а л ь н о с т ь	
	–	–	–	К р е а т и в н о с т ь
	У м е л о с т ь			

На этапе констатирующего эксперимента были получены и интерпретированы коэффициенты усвоения предметных знаний учащихся 7–11-х классов по всем четырем уровням учебного материала ( $\alpha=I-IV$ ), выявлено состояние отдельных умений учащихся, связанных с применением знаний в стандартных ситуациях, определен исходный общий уровень целостности образовательного пространства у школьников в экспериментальных (619 чел.) и контрольных (601 чел.) группах. Срезы знаний проводились после изучения учащимися первой темы соответствующего предметного курса и состояли из заданий на деятельность определенного уровня ( $a$ ) и эталона ( $p$ ), т.е. образца полного и правильного выполнения действия. Определялись коэффициенты усвоения ( $K_a = a / p$ ) для каждого уровня учебного материала. При анализе за основу были приняты положения (В. П. Беспалько, 1989), согласно которым коэффициент усвоения учебного материала может быть нормирован в диапазоне  $0 \leq K_a \leq 1$ . Высокие значения коэффициентов усвоения ( $K_a \geq 0,7$ ) предметных знаний по каждому уровню свидетельствовали о средней, высокой и высшей степенях выраженности интеграции, на основании чего оценивалась

образованность учащихся по 8 общеобразовательным предметам, отражающая целостность их образовательного пространства

На этапе преобразующего эксперимента были апробированы организационные формы, методы и средства обучения на интегративной основе Низкая степень выраженности интеграции (уровень  $\alpha_I$ ) связана с незначительными изменениями в содержании какого-либо одного учебного предмета. Обучение в таком режиме велось по авторскому учебнику «Общие закономерности жизни Биология 9 кл» (имеет гриф МО РФ), отслеживались объем, полнота, правильность и умелость знаний Средняя (уровень  $\alpha_{II}$ ) и высокая (уровень  $\alpha_{III}$ ) степени выраженности интеграции обусловлены появлением в содержании учебных предметов элементов-интеграторов, образующих комплексы вспомогательных знаний и перестраивающих систему основных знаний Организационно такое взаимодействие происходило в ходе проектирования комплексных форм обучения – интегративных уроков, блоков уроков, интегративных учебных дней и интегративных экскурсий в природу. Отработка методики комплексных форм обучения осуществлялась с учащимися 7–9-х классов, у которых отслеживались глубина, размерность, прочность, системность, мотивированность, целенаправленность, соотнесенность, ценность, активность, оперативность, обобщенность и конкретность, гибкость и полимодальность знаний Высшая степень выраженности интеграции (уровень  $\alpha_{IV}$ ) связана с синтезом нового содержания учебных предметов и образовательных областей Такие формы обучения были реализованы с помощью созданных нами в соавторстве интегративных курсов «Естествознание 10–11 кл», «Естествознание Философия Культура 10–11 кл» и общешкольного интегративного проекта «Город как среда жизни человека» В экспериментальной работе по ним отслеживались мотивированность, рефлексивность, субъектность и эмотивность, ценность и креативность знаний учащихся Изучение интегративных курсов и ученическое проектирование создали педагогические условия для межпредметного взаимодействия учителей и учащихся, трансформации содержания учебных предметов, способов деятельности, организационных форм и методов обучения в направлении развития у школьников комплексных умений, наиболее адекватных многомерному восприятию окружающего мира

Непосредственно «запуск» личностно-развивающих факторов интеграции естественнонаучного и гуманитарного образования школьников в ходе обучения обеспечивала *интегративная учебная ситуация – совокупность объективно-субъективных, внешне-внутренних условий и противоречий, возникающих в образовательном процессе и требующих выбора учеником определенной мировоззренческой позиции* В становлении и развитии интегративной учебной ситуации были выделены перцепционный, семантический, оценочный и личностный этапы, структура каждого из которых определялась объектами изучения и субъектами деятельности, реализующими в ходе обучения действия преобразующего характера



Было выяснено, что для создания интегративных учебных ситуаций необходимы следующие педагогические условия 1) учебный материал должен представлять собой системный объект, усвоение которого предполагает интеграцию знаний, 2) учащиеся должны быть включены в коллективную распределенную деятельность, благодаря чему обеспечивается рефлексии целостности этой деятельности с различными объектами, 3) достижение целей и решение задач образовательного процесса должно основываться на возможности самореализации личностного потенциала каждого ученика за счет вариативности заданий, комплексных форм организации обучения, видов предметной деятельности, а также производства собственного образовательного продукта, 4) должна актуализироваться метадеятельность учащихся с учебным материалом на основе самооценки своих учебных достижений, формулировки мировоззренческих выводов, выработки программы собственного поведения

На контролирующем этапе педагогического эксперимента идентичными диагностическими средствами было оценено состояние знаний учащихся 7–11-х классов по предметам после изучения в каждом из них последней темы учебного года и отмечена их динамика (табл 3)

Таблица 3

Коэффициенты усвоения учащимися предметных знаний на констатирующем ( $\mathcal{E}_{\text{конст}}$ ) и контролирующем ( $\mathcal{E}_{\text{контр}}$ ) этапах педагогического эксперимента (при комбинированном введении интегративных форм, методов и средств обучения)

Предметы	Гр	Коэффициенты усвоения по уровням учебного материала ( $K_n$ )							
		$\alpha_I$		$\alpha_{II}$		$\alpha_{III}$		$\alpha_{IV}$	
		$\mathcal{E}_{\text{конст}}$	$\mathcal{E}_{\text{контр}}$	$\mathcal{E}_{\text{конст}}$	$\mathcal{E}_{\text{контр}}$	$\mathcal{E}_{\text{конст}}$	$\mathcal{E}_{\text{контр}}$	$\mathcal{E}_{\text{конст}}$	$\mathcal{E}_{\text{контр}}$
Физика	ЭГ	0,73	0,81	0,53	0,70	0,09	0,47	0,05	0,37
	КГ	0,73	0,78	0,53	0,54	0,09	0,16	0,05	0,10
	$\Delta$ ЭГ	+ 0,08		+ 0,17		+ 0,38		+ 0,32	
	$\Delta$ КГ	+ 0,05		+ 0,01		+ 0,07		+ 0,05	
Химия	ЭГ	0,79	0,83	0,62	0,70	0,21	0,52	0,05	0,38
	КГ	0,78	0,78	0,60	0,56	0,16	0,22	0,06	0,03
	$\Delta$ ЭГ	+ 0,04		+ 0,12		+ 0,31		+ 0,33	
	$\Delta$ КГ	0,00		- 0,04		+ 0,06		- 0,03	
Биология	ЭГ	0,76	0,82	0,66	0,78	0,38	0,69	0,22	0,51
	КГ	0,74	0,76	0,65	0,60	0,39	0,35	0,19	0,16
	$\Delta$ ЭГ	+ 0,06		+ 0,12		+ 0,31		+ 0,29	
	$\Delta$ КГ	+ 0,02		- 0,05		- 0,04		- 0,03	
Русский язык	ЭГ	0,76	0,75	0,64	0,66	0,44	0,51	0,04	0,15
	КГ	0,76	0,77	0,65	0,64	0,44	0,40	0,05	0,05
	$\Delta$ ЭГ	- 0,01		+ 0,02		+ 0,07		+ 0,11	
	$\Delta$ КГ	+ 0,01		- 0,01		- 0,04		0,00	
Литература	ЭГ	0,77	0,79	0,60	0,68	0,42	0,45	0,16	0,23
	КГ	0,77	0,77	0,59	0,55	0,42	0,37	0,16	0,16
	$\Delta$ ЭГ	+ 0,02		+ 0,08		+ 0,03		+ 0,07	
	$\Delta$ КГ	0,00		- 0,04		- 0,05		0,00	

История	ЭГ	0,69	0,79	0,58	0,69	0,36	0,64	0,23	0,55
	КГ	0,68	0,74	0,59	0,61	0,36	0,32	0,24	0,22
	Δ ЭГ	+ 0,10		+ 0,11		+ 0,28		+ 0,32	
	Δ КГ	+ 0,06		+ 0,02		- 0,04		- 0,02	
Граждановедение и обществознание	ЭГ	0,65	0,66	0,51	0,63	0,34	0,60	0,17	0,57
	КГ	0,66	0,66	0,49	0,48	0,34	0,32	0,17	0,22
	Δ ЭГ	+ 0,01		+ 0,12		+ 0,26		+ 0,40	
	Δ КГ	0,00		- 0,01		- 0,02		+ 0,05	
География	ЭГ	0,59	0,70	0,49	0,66	0,30	0,48	0,19	0,23
	КГ	0,60	0,58	0,47	0,49	0,27	0,27	0,18	0,16
	Δ ЭГ	+ 0,11		+ 0,17		+ 0,18		+ 0,04	
	Δ КГ	- 0,02		+ 0,02		0,00		- 0,02	

Условные обозначения ЭГ, КГ – экспериментальные и контрольные группы учащихся, Δ ЭГ, Δ КГ – изменения в учебных достижениях учащихся экспериментальных и контрольных групп,  $\alpha_{I-IV}$  – уровни усвоения учащимися учебного материала

Полученные данные свидетельствуют о положительной динамике коэффициентов усвоения учащимися ЭГ учебного материала по физике, химии, биологии, истории, граждановедению и обществознанию. По русскому языку, литературе и географии, а также в КГ коэффициенты усвоения знаний изменились в пределах статистической погрешности (от 0,01 до 0,11). Интерпретировав полученные данные в аспекте целостности образовательного пространства личности обучаемых, можно сделать вывод об увеличении степени выраженности интеграции (с низкой и средней до высокой и высшей) при введении в образовательный процесс организационных форм, методов и средств обучения на интегративной основе. В этом случае получили развитие следующие качества образованности школьников: глубина, прочность и системность знаний, логичность и ценность, оперативность, гибкость, обобщенность, и конкретность. Отмечено, что наибольшие дидактические результаты были достигнуты в ЭГ при организации процесса обучения на основе интегративного учебного материала в следующих сочетаниях: а) интегративные элективные курсы + интегративные ученические проекты, б) интегративные базовые общеобразовательные курсы + интегративные ученические проекты.

Статистическая обработка полученных результатов, проведенная на основании расчета критерия достоверности различий  $t = p_s - p_k / m_d$  (А.А. Кыверялг, 1971) и определения коэффициента ранговой корреляции Спирмена  $r_s = 1 - 6 \sum (d^2) / n(n^2 - 1)$  показала, что 1) различия между значениями коэффициентов усвоения знаний учащимися ЭГ и КГ достоверны ( $t > 2$ ) и безусловно достоверны ( $t > 3$ ) по всем уровням в интегрируемых учебных предметах (физике, химии, биологии, истории и обществознании), 2) эмпирическое значение  $r_s = 0,69$ , т.е. оно больше критических значений коэффициента ранговой корреляции  $r_{s,кр} = 0,45$  (при  $p \leq 0,05$ ),  $r_{s,кр} = 0,57$  (при  $p \leq 0,01$ ) и подтверждает гипотезу о корреляции экспертных оценок образованности учащихся, сделанных группами

учителей-естественников и учителей-гуманитариев методом «педагогического консиллиума» (по Ю К Бабанскому) после введения в образовательный процесс интегративных форм, методов и средств обучения

Для выяснения отношения педагогов к введению в образовательный процесс организационных форм, методов и средств обучения на интегративной основе был проведен анкетный опрос 75 учителей-предметников, участвовавших на протяжении 2004–2007 гг в опытно-экспериментальной работе. Результаты анкетирования фиксировались в средних арифметических значениях балльной оценки респондентами предложенных закрытых ответов (от «0» до «5») и процентных числах от общего числа опрошенных, давших тот или иной свободный ответ (табл 4)

Таблица 4  
Результаты анкетирования учителей-предметников на отношение к введению в образовательный процесс интегративных форм, методов и средств обучения

Исследуемые вопросы	Предлагаемые и свободные ответы	Балл	%
1 В каком циклу относится ваш учебный предмет?	Естественно-математический цикл	–	48
	Гуманитарно-эстетический цикл	–	52
2 Какие организационные формы и подходы к обучению учащихся Вы считаете наиболее результативными?	Класно-урочная монопредметная система	3,1	–
	Дифференцированное обучение	5,0	–
	Предметное обучение в сочетании с обучением на интегративной основе	4,2	–
	Личностно ориентированное обучение	5,0	–
	Коллективная система обучения (КСО)	2,3	–
3 Нуждается ли общее образование в разработке и внедрении в обучение интегративных курсов учебных предметов?	Да, нуждается в высшей степени	–	0
	Нуждается, в значительной степени	–	68
	Внедрение желательно, но не обязательно	–	32
4 Какие общеобразовательные учебные предметы, профильные и элективные курсы целесообразно изучать на интегративной основе?	Нет, не нуждается	–	0
	Затрудняюсь ответить	–	0
	Естествознание в 5-х классах	–	33,3
	Естествознание в 10–11-х классах	–	41,3
	История и обществознание	–	4,3
	Русский язык и литература	–	5,3
5 На каких этапах общего среднего образования наиболее приемлемо обучение на интегративной основе?	Мировая художественная культура	–	10,6
	История науки и техники	–	2,6
	Краеведение	–	2,6
	Начальная школа (1–3(4) классы)	–	20
	Основная школа (5–9 классы)	–	46,7
6 Какие основные педагогические функции выполняет обучение учащихся на интегративной основе?	Старшая школа (10–11 классы)	–	26,7
	Все этапы (1–11 классы)	–	6,6
	Формирует у учащихся систему знаний	3,5	–
	Развивает у учащихся самостоятельность	3,5	–
	Стимулирует познавательный интерес	4,2	–
	Увеличивает глубину знаний	5,0	–
	Приобщает к системному мышлению	5,0	–
Содействует целостному восприятию мира	5,0	–	
Усиливает воспитательные функции	4,2	–	

7 Какие формы и дидактические средства в интеграции содержания учебного материала наиболее результативны?	Межпредметные связи на уроках	2,0	—
	Базовые общеобразовательные курсы	4,2	—
	Элективные и профильные курсы	5,0	—
	Интегративные уроки	3,1	—
8 С какими трудностями Вы встретились при внедрении в практику работы школы обучения на интегративной основе?	Интегративные внеклассные мероприятия	5,0	—
	Незаинтересованность администрации	1,5	—
	Нехватка свободного времени	4,5	—
	Недостаточность педагогического опыта	3,3	—
	Нехватка учебно-метод материалов	2,2	—
	Сложность взаимодействия с коллегами	5,0	—
	Трудности с расписанием уроков	4,1	—
	Необходимость материальной стимуляции	3,4	—
9 Какие действия необходимо предпринять для внедрения в практику работы школы обучения на интегративной основе?	Организовать научные исследования	1,2	—
	Разработать УМК, конспекты уроков и др	5,0	—
	Распространить педагогический опыт	2,5	—
	Организовать переподготовку учителей	4,2	—
	Другие предложения	0	—
10 Имеете ли Вы опыт создания и внедрения организационных форм, методов и средств обучения на интегративной основе?	Опыт создания интегративного курса	—	5,3
	Работа по опубликованным пособиям	—	37,3
	Разработка интегративных уроков	—	46,7
	Периодическое использование фрагментов интегративных уроков и т п	—	10,7

Большинство респондентов оценили обучение на интегративной основе как желательное в значительной степени. Учителя склоняются к использованию интегративных форм, методов и средств в преподавании курсов «Естествознание» (5, 10–11 кл.). Общее назначение педагогической интеграции педагоги видят в увеличении глубины знаний учащихся, приобщению школьников к системному мышлению и целостному восприятию мира. Сдерживающими факторами внедрения в школы интегративных форм обучения названы сложность взаимодействия между учителями-предметниками, нехватка свободного времени, трудности с расписанием уроков. Уровень компетентности респондентов достаточный. Около половины опрошенных имеют опыт разработки и преподавания интегративных уроков, более трети работают по учебно-методическим пособиям интегративного содержания. Педагогический стаж работы составляет в среднем 15 лет, 7 учителей имеют ученую степень.

Проведена оценка прогностического потенциала интегративных тенденций в естественнонаучном и гуманитарном образовании в отечественной общеобразовательной школе. Установлено, что проектирование образования в направлении увеличения его связанности и целостности остается проблемным полем для педагогических исследований. В «Национальной доктрине образования в Российской Федерации», одними из основных целей и задач образования на ближайшие 10–15 лет признаются формирование у детей и молодежи целостного миропонимания и современного научного мировоззрения. Подчеркивается значимость личностной направленности образования, являющего сферой накопления знаний и

формирования умений, создания благоприятных условий для развития личности обучаемых. Исходя из этого, интеграция содержательно-процессуальных компонентов естественнонаучного и гуманитарного образования школьников остается приоритетным направлением дальнейшего совершенствования образовательного процесса.

В прогнозном периоде сохранится нацеленность естественнонаучного образования на познание учащимися общих законов природы, т.е. его *генерализация*. На фоне коммерциализации, перехода образования в сферу услуг, в учебном плане школ появляются дополнительные предметы, что диктует необходимость объединения учебного материала дисциплин в интегративные курсы, вариативные модули и т.п. Сохранится и интегративная тенденция *фундаментализации* образования. Основаниями для такого утверждения служат экспертные оценки учителей-предметников, а также авторитетные мнения ряда ученых (В.П. Борисенкова, Г.Н. Филонова, М.В. Рыжакова и др.). Распространяющиеся в сфере образования гуманитарно ориентированный, культурологический, личностно-деятельностный и т.п. подходы выступают в качестве прогнозного фона для тенденции *гуманитаризации* образования. Акцентуация в учебном материале историко-научных, историко-культурологических и проблемно-ориентированных знаний способна качественно изменить смысл естественнонаучной подготовки школьников. Не сциентистский, а культурологический подход к построению содержания естественнонаучных предметов способен обеспечить гуманитаризацию образования. Пока мы учим не культуре в ее структурной полноте, а лишь одной ее части, ничего не может измениться в принципе (В.В. Краевский). Перспективным дополнением к культурологическому подходу в аспекте гуманитаризации образования выступает компетентностный подход. Планируемые учебные, исследовательские, коммуникативные и иные компетенции школьников смогут придать образованию столь необходимую деятельностную направленность.

Нормативными документами поставлены задачи лингвокультурологического развития речи школьников. Перспективной в этом плане является интеграция языкового и литературного образования, *интерпретация текста*, создание условий для развития у учащихся культуры речи, столь важной в сегодняшних реалиях загрязнения языковой среды и языкового зомбирования населения. В области исторического и обществоведческого образования на первый план выходит задача широкого гуманитарного образования школьников, понимаемого как их введение в целостное бытие культуры. В нем нет дисциплинарного обособления истории, философии, литературы и т.п., а есть конкретная проблематика, существуют образцы и относительно фиксированные способы деятельности, ведущие к *универсализации* школьного гуманитарного образования.

Правомочно говорить о сохранении в прогнозном периоде тенденции *экологизации* общего среднего образования. Во многом экологический кризис является кризисом культуры и цивилизации, и он может быть

преодолен только на основе формирования коэволюционного планетарного сознания, признания собственной ответственности каждого как за судьбу планеты, так и за будущее собственных потомков. Возможно, в перспективе произойдет объединение нескольких учебных предметов под углом изучения глобальных объектов мира природы и мира человека, что будет способствовать интеграции биологических, химических, географических, исторических и обществоведческих знаний учащихся.

Общим прогнозным фоном для интеграция естественнонаучного и гуманитарного образования школьников выступает набирающая темпы *компьютеризация* различных сфер жизни общества. Существовавшие ранее различия в способах организации научных знаний, благодаря созданию единых «баз данных» начинают стираться. Степень проникновения и воздействия компьютеризации в те или иные сферы жизни общества, в том числе и в образование, обуславливает и степень воздействия на интегративные процессы в этих сферах, означающую доступность информации для пользователей. Компьютер выступает в процессах интеграции образования в роли межмодального посредника, осуществляющего обмен, т.е. «перевод» информации с одного языка на другой.

В **заключении** диссертации подведены итоги работы. Полученные результаты исследования подтвердили выдвинутую гипотезу и правильность сформулированных концептуальных положений. Это позволяет считать, что задачи исследования решены и его цель достигнута. С учетом результатов разных этапов исследования сделаны **общие выводы**.

1 Установлено, что интегративные тенденции, происходящие в содержательной и процессуальной составляющих общего среднего образования, являются отражением интеграции философского, обыденного, мифологического, художественного познаний, характеризуются расширением и углублением знания, появлением новых смысловых систем. Экспоненциальный рост информации сделал актуальными разработку способов построения когнитивных репрезентативных структур и схем, обеспечивающих категоризацию школьниками получаемой информации и ее интегративное преобразование в личностное знание.

2 Проанализированы исторические этапы становления и развития интегративных процессов в естественнонаучном и гуманитарном образовании школьников. Раскрыто, что проблема интеграции общего образования на протяжении длительного времени находилась в зоне пристального внимания педагогической мысли и возникла как следствие проявившей себя потребности в связности и объединенности учебных предметов. На современном этапе наиболее значимой является метапредметная интеграция, обеспечивающая открытость образовательных систем.

4. Сформулировано представление о сущности, составе, структуре и педагогических условиях целостности образовательного пространства личности школьника, как области личностного развития, иерархически вышестоящей по отношению к образовательной среде школы. Доказано,

что оно состоит из объектных, субъектных и деятельностных компонентов, является открытым, выходящим за рамки отдельных учебных предметов

5 Выявлена роль естественнонаучных и гуманитарных общеобразовательных предметов в формировании в сознании школьников целостных образов природы, человека и социума и в становлении к ним субъект-объектных и субъект-субъектных отношений; отмечены интегративные связи между естественнонаучными и гуманитарными общеобразовательными предметами, выступающие основой для формирования образов

6 Выявлены предпосылки появления интегративного знания, его состав, структура, принципы разработки содержания и системообразующие компоненты Семиотические неоднородность и оппозиционность образовательной среды признаны условиями существования интегративного знания, предпосылками для усвоения школьниками разнопредметных знаний, факторами интеграции образовательной среды школы и жизненно-познавательного опыта личности школьника

7 Разработаны и апробированы организационные формы, методы и средства обучения на интегративной основе. Внедрены в образовательный процесс учебник, учебные пособия, программы интегративного содержания, а также методические пособия и дидактические материалы для учителей-естественников и учителей-гуманитариев Проверена и статистически подтверждена эффективность обучения по созданным учебнику и пособиям, реализующим в единстве содержательную и процессуальную стороны обучения на интегративной основе

8 Доказано, что проектирование содержания общего среднего образования должно происходить на допредметном уровне Перераспределение учебного времени на естественнонаучные и гуманитарные учебные предметы, профилизация общеобразовательной школы и ее вариативность обуславливают необходимость совершенствования содержания образования в направлении интеграции, переориентацию знаниевого компонента обучения на деятельностный, стратегической направленности общего образования на раскрытие личностного потенциала обучаемых

9 Определено, что в среднесрочной перспективе интеграция станет одним из приоритетных направлений развития системы общего среднего образования, объективной неизбежностью, что обусловлено взаимопроникновением и унификацией знаний и способов деятельности, оптимизацией и концентрацией образовательного процесса в соответствии с задачами формирования целостной личности школьника

Выполненное исследование является завершённым этапом работы, но не исчерпывает полностью проблемы интеграции естественнонаучного и гуманитарного образования школьников Перспективными направлениями дальнейшего исследования являются разработка прогностических моделей взаимодействия факторов интеграции образования в условиях его профилизации и вариативности; проектирование содержания программ, учебников, пособий, дидактических, аудиовизуальных, мультимедийных и

средств обучения, обеспечивающих деятельность учителей, педагогов-воспитателей и руководителей образования в сфере интеграции естественнонаучного и гуманитарного образования школьников

Содержание диссертации отражено в следующих публикациях

### **Монография и учебник**

- 1 Теремов А В Интегративные тенденции в естественнонаучном и гуманитарном образовании школьников Монография – М Прометей, 2007 – 208 с – 13 п л
- 2 Теремов А В Биология Общие закономерности жизни: 9 кл Учеб для уч-ся общеобразоват учреждений – М. Гуманит изд центр ВЛАДОС, 2003 – 280 с – 17,5 п л (в соавторстве с Петросовой Р А , Никишовым А И, авторских 39,3%)

### **Статьи в журналах, рекомендованных ВАК РФ**

- 3 Теремов А В Интегративные тенденции в естественнонаучном и гуманитарном образовании школьников // **Наука и школа.** – 2007 – №2 – С 16-19 – 0,25 п л
- 4 Теремов А В. Интеграция естественнонаучных и гуманитарных учебных предметов в условиях профильного обучения // **Профильная школа.** – 2007 – №3 – С 3-8 – 0,37 п л
- 5 Теремов А В Интеграция содержания образования как условие целостности образовательного пространства личности школьника // **Преподаватель XXI век.** – 2007 – №1 – С 24-31 – 0,5 п л
- 6 Теремов А В Лабораторные работы по разделам «Животные», «Человек и его здоровье» // **Биология в школе.** – 2004. – №№4,6 – 8 с – 2005 – №№2,4,6,8. – 16 с. – 2006. – №№2,4,6,8 – 16 с – 2007 – №№2,4 – 8 с – 3 п л
- 7 Теремов А В Рисуночное письмо как средство обучения // **Биология в школе.** – 2001 – №6. – С 20-25 – 2001 – №7 – С 20-25 – 0,62 п л
- 8 Теремов А В. Ученические проекты по урбоэкологии как форма межпредметной интеграции // **Биология в школе.** – 2007 – №1 – С 7-12. – 0,37 п л.
- 9 Теремов А В. Формирование у школьников образа природы на интегративной основе // **Педагогическое образование и наука.** – 2007 – №3 – С 37-40 – 0,25 п л

### **Учебные пособия, учебно-методические материалы и программы**

- 10 Теремов А.В Биология в истории культуры и цивилизаций // Программы элективных курсов Биология 10-11 кл Профильное обучение – М. Дрофа, 2005 – С.5-27. – 1,43 п л. (в соавторстве с Петросовой Р А , авторских 60,8%)



- 11 Теремов А В Естествознание Биология Программа 5-9 кл – М РИНО, 2000. – 64 с – 4 п.л (в соавторстве с Петросовой Р А , Пятуниной С К., Рохловым В.С , Утешинским Д.Д., авторских 20,3%)
- 12 Теремов А В Естествознание Философия Культура Программа спецкурса для 10-11 кл – М РИНО, 2000 – 28 с – 1,75 п л (в соавторстве с Петросовой Р А , Утешинским Д Д, авторских 33,3%)
- 13 Теремов А В Естествознание Философия Культура Учебное пособие 10 кл – М РИНО, 2000 – 128 с – 8 п л (в соавторстве с Петросовой Р А , Утешинским Д Д , авторских 39,8%)
14. Теремов А В. Естествознание Философия Культура Учебное пособие 11 кл – М ИНОС, 2001. – 148 с – 9,2 п л (в соавторстве с Петросовой Р.А , Утешинским Д Д , авторских 44,5%)
15. Теремов А В Общая биология Учебное пособие 11 кл – М ИНОС, 2001. – 240 с. – 15 п л (в соавторстве с Петросовой Р.А., авторских 50%)
- 16 Теремов А В Предпрофильная подготовка учащихся // Профильное обучение опыт гимназического и лицейского образования в Северо-Западном учебном округе. Сб учеб -метод мат-лов – М ДО, СЗООУ, 2005 – С 135-140 – 0,37 п л
- 17 Теремов А В Растения и животные в жизни человека // Программы элективных курсов. Биология 10-11 кл Профильное обучение Сб.3 – М Дрофа, 2006. – С 34-44 – 0,68 п.л. (в соавторстве с Петросовой Р А , авторских 54,5%).
- 18 Теремов А В Растения и животные в мифах, легендах и произведениях искусства // Программы элективных курсов Биология 10-11 кл Профильное обучение Сб 3 – М Дрофа, 2006 – С 20-33 – 0,87 п л (в соавторстве с Петросовой Р А , авторских 50%)
19. Теремов А В. Теория и практика организации проектно-исследовательской деятельности учащихся. Сб. учеб.-метод. мат-лов. – М. ДО, СЗООУ, 2005. – 122с – 7,6 п л (в соавторстве с Махотиным Д А , Нагель О И , Кушнаревым А А , Коловайновой М А , авторских 37,7%)

**Статьи в журналах, сборниках научных трудов,  
материалах конференций и семинаров**

- 20 Теремов А В Глобализация образования и обучение биологии в новых условиях // Преподавание предметов естественно-математического цикла в профильных классах Сб мат-лов науч-практ конф – М МИОО, 2003 – С 29-36. – 0,5 п л
- 21 Теремов А В Интеграция в естественнонаучном и гуманитарном образовании школьников. методологические подходы // Науч.труды МПГУ, сер Естеств науки – М. Прометей, 2004 – С 276-278 – 0,18 п л
- 22 Теремов А В. Интеграция естественнонаучных и гуманитарных знаний учащихся как способ достижения нового качества образования // Науч труды МПГУ, сер Психолого-педагогические науки – М ГНО изд-во «Прометей», 2005 – С 68-74 – 0,43 п л

23. Теремов А В. Интеграция образования в современном обществе как условие формирования целостного мировоззрения личности // Россия и мировая цивилизация проблемы социально-экономического развития' Мат-лы Межд науч.-практ. конф – Новосибирск' Изд-во ООО «Архивариус-Н», 2004 – С 242-247 – 0,37 п.л.
24. Теремов А В Интеграция образования и новые ориентиры для учителя // Европа и современная Россия Интегративная функция педагогической науки в едином образовательном пространстве Мат-лы Межд науч.-практ конф. – Ч.1 – Калининград Изд-во РГУ им И Канта, 2005 – С 122-127 – 0,37 п л
- 25 Теремов А В Интеграция общего среднего образования как фактор конструирования его содержания // Ціннісні пріоритети освіти у ХХІ столітті. орієнтири та напрямки сучасної освіти Матеріали ІІ Міжнародної науково-практичної конф – Ч 4 – Луганськ. Альма-матер, 2005 – С 12-20 – 0,56 п л
- 26 Теремов А В Интегративный подход к обучению биологии в условиях глобализации современного образовательного пространства // Науч труды МПГУ, сер. Естеств. науки – М Прометей, 2003. – С 297-303. – 0,43 п л
- 27 Теремов А В Интегративный подход к профессиональной деятельности учителя в условиях введения предпрофильно-профильного обучения в школе // Профессиональная подготовка учителя история, современность, перспективы Труды Всеросс науч.-практ. конф. – Пенза ПГПУ им В Г Белинского, 2005. – С 69-73 – 0,31 п.л
- 28 Теремов А В Интегративный подход к содержанию общего среднего образования школьников // Интеграция науки и образования – основа возрождения национально-регионального менталитета Сб мат-лов науч -практ конф. – Биробиджан, БГПИ, 2004 – С 67-74 – 0,5 п л
- 29 Теремов А В. Интегративные процессы в общественном познании как факторы развития образовательных систем // Образование как интегративный фактор цивилизационного развития Мат-лы науч -практ конф В 5-ти ч – Ч 1 – Казань Изд-во «Таглитат» ИЭУП, 2005 – С 229-233 – 0,31 п л
- 30 Теремов А В Интегративные тенденции в познании как основа совершенствования содержания и структуры общего образования // Науч труды МПГУ, сер Естеств науки – М ГНО изд-во «Прометей», 2006 – С 319-324 – 0,37 п л
- 31 Теремов А В Интеграция рационального и духовного в познании как методологическая основа совершенствования образования // Национальные и этнические приоритеты в решении социал-эконом проблем мировой культуры и цивилизации Мат-лы Межд науч.-практ. конф. – Ч 3. – Новосибирск. Изд-во «Архивариус-Н», 2006 – С 66-70 – 0,31 п л
- 32 Теремов А В Интеграция школьных предметов естественнонаучного и гуманитарного циклов' необходимость и возможность // Естествознание в школе. – 2004. – №4. – С.18-23. – 0,37 п.л.

- 33 Теремов А В Использование интегрированных модулей в учебном процессе // Развитие инновационных процессов в общеобразовательных учреждениях. Мат-лы науч.-практ. конф – М Прометей, 2006 – С 54-63 – 0,62 п л (в соавторстве с Гоголевской Н.И., Кузнецовой Л В, Супоницкой И И, Петросовой Р А, авторских 20%)
- 34 Теремов А.В. Конвергенция культуры Запада и Востока как фактор интеграции образовательного пространства России // Этногенез и цивилизационные перспективы в образовании России Мат-лы Межд науч.-практ конф – Новосибирск Изд-во НГПУ, 2004 – С 580-584 – 0,25 п л
- 35 Теремов А В Коэволюционные представления как основа для интеграции естественнонаучных и гуманитарных знаний учащихся // Науч. труды МПГУ, сер Естеств науки – М · ГНО изд-во «Прометей», 2005. – С.431-433 – 0,18 п л
36. Теремов А.В. Междпредметные объединения учителей как форма профессионального взаимодействия на поле интеграции общего образования // Профессионализм педагога сущность, содержание, перспективы развития Мат-лы Межд науч.-практ конф в 2-х ч – Ч 2 – М МАНПО, 2005 – С.496-499 – 0,25 п л
- 37 Теремов А В. Методологические проблемы интеграции школьного естественнонаучного и гуманитарного образования в условиях глобализации // Общеввропейское пространство образования, науки и культуры: Сб науч статей Юж.-Урал. гос. ун-та. – Челябинск Юж Урал книж изд-во, 2005 – С 190-194 – 0,31 п л
- 38 Теремов А В. Наглядность и моделирование в обучении биологии // Науч труды МПГУ, сер. Естеств. науки. – М.. Прометей, 2002 – С 255-260 – 0,37 п л
- 39 Теремов А.В Открытая научная рациональность как новая методология естественнонаучного образования школьников // Естественнонаучное образование методология, теория и методика Сб мат-лов V межд методолог семинара – Вып 4 – Ч 1 – СПб Изд-во «ТЕССА», 2005 – С 101-105 – 0,31 п л
- 40 Теремов А В Принцип деятельностной направленности образования и метод проектов в современной школе // Деятельностный подход к преподаванию предметов естественно-математического цикла Сб мат-лов науч.-практ конф – М · МИОО, 2004 – С 52-59 – 0,5 п л
41. Теремов А.В. Проектирование как форма интеграции базового и дополнительного образования школьников // Теория и практика дополнительного образования – 2007. – №1 – С.9-14 – 0,37 п л
- 42 Теремов А.В Развитие идей К Д Ушинского о психической жизни человека в аспекте интегративного подхода к формированию личности современного школьника // Педагогическое наследие К Д Ушинского и современные проблемы модернизации образования Мат-лы Всеросс науч.-практ. конф. – М.. МАНПО, 2004. – С 275-279 – 0,31 п л

- 43 Теремов А.В Развитие личности школьника в условиях взаимосвязи основного содержания образования с дополнительным // Актуальные проблемы образования в условиях его модернизации Мат-лы Межд науч-практ конф в 2-х ч – Ч 2 – М МАНПО, 2007 – С 403-408 – 0,37 п л. (в соавторстве с Сапрыкиным В М., авторских 66,6%)
- 44 Теремов А В Структурно-логические схемы как средство развития теоретического мышления учащихся // Науч. труды МПГУ, сер Естеств науки – М · Прометей, 2001 – С 146-151 – 0,37 п л
45. Теремов А.В Субъективация школьниками образа природы как основа интеграции биолого-экологических знаний // Актуальные проблемы и перспективы развития биологического и экологического образования Сб мат-лов VI методолог семинара – Вып 5 – СПб · Изд-во «ТЕССА», 2006 – С 52-55 – 0,25 п л.
- 46 Теремов А.В Тенденции интеграции естественнонаучного и гуманитарного образования школьников // Актуальные вопросы биологии и экологии: наука и образование: Сб науч трудов Том 4 – М · МГОПУ им М А.Шолохова, 2004 – С 132-135 – 0,25 п л
47. Теремов А.В. Философско-методологические основы структуры и содержания курса биологии // Сб науч статей биолого-химического факультета МПГУ – М Прометей, 2002 – С 57-62 – 0,37 п л
- 48 Теремов А В. Ценностно-смысловые детерминанты содержания общего образования // Социально-педагогические проблемы ценностного самоопределения личности: Мат-лы Всеросс науч-практ. конф – Ульяновск УлГПУ, 2005 – С.161-164 – 0,25 п л

#### **Тезисы докладов конференций и семинаров**

- 49 Теремов А В Глобалистика и биологическое образования в XXI веке // Проблемы и перспективы биологического и экологического образования в период модернизации средней и высшей школы Сб мат-лов Всеросс. науч-практ конф – Челябинск, 2003. – С 42-43 – 0,12 п л
- 50 Теремов А В Интегрализм в познании и содержание школьного образования // Философия отечественного образования история и современность. Сб. статей III Межд науч-практ конф – Пенза РИО ПГСХА, 2007. – С 258-259 – 0,12 п л.
- 51 Теремов А В Интегративный подход к построению содержания школьного биологического образования // Методология и методика научных исследований в области биологического и экологического образования Сб мат-лов IV методологического семинара – Вып.3. – СПб. · Изд-во «ТЕССА», 2004. – С 103-105. – 0,18 п л
52. Теремов А В Интегративный подход к созданию и использованию графических средств обучения биологии // Эффективность использования различных средств наглядности по биологии и экологии в учебном процессе Сб. мат-лов докл Межд науч.-практ конф – Брест Изд-во БрГУ, 2002 – С.29-31 – 0,18 п л

- 53 Теремов А В Интеграция естественнонаучного и гуманитарного знания в условиях глобализации образовательного пространства // Сравнительная педагогика в условиях международного сотрудничества и европейской интеграции Сб мат-лов Межд науч -практ конф – Брест Изд-во БрГУ, 2003 – С 28-30 – 0,18 п.л.
54. Теремов А В. Интеграция естественнонаучного и гуманитарного школьного образования // Проблемы методики обучения биологии и экологии в условиях модернизации образования: Сб мат-лов науч -практ конф в 2-х ч – Вып 2 – Ч 2 – СПб . Изд-во «ТЕССА», 2004 – С 72-74 – 0,18 п л
- 55 Теремов А В Интеграция естественнонаучных и гуманитарных знаний учащихся как фактор системности общего образования // Социально-экономическое развитие общества система образования и экономика знаний Сб статей III Межд. науч -практ конф – Пенза НОУ «Приволжский Дом знаний», 2006 – С 90-92 – 0,18 п.л.
56. Теремов А.В. Культурологический компонент учебника как средство интеграции естественнонаучных и гуманитарных знаний школьников // Проблемы модернизации школьных учебников биологии Сб мат-лов Межд науч.-практ конф – М · МГОУ, 2005 – С.119-121 – 0,18 п л
57. Теремов А.В. Образовательное пространство личности школьника как системное отражение содержание общего образования // Научно-образовательный потенциал нации и конкурентноспособность страны Сб статей III Межд науч -практ конф – Пенза АНОО «Приволжский Дом знаний», 2006 – С 197-199 – 0,18 п л
- 58 Теремов А В Процессы интеграции естественнонаучного и гуманитарного школьного образования // Естественнонаучное образование в контексте модернизации. – Вып.9. – Мат-лы и тезисы науч -практ конф – СПб АППО, 2004 – С.95-96. – 0,12 п.л.
- 59 Теремов А В Совокупное познание и становление мировосприятия человека // Феномен развития в науках о человеке Сб статей II Межд науч -практ. конф. – Пенза. НОУ «Приволжский Дом знаний», 2006. – С 130-132 – 0,18 п.л.
- 60 Теремов А В. Учебная мыслительная модель как средство формирования теоретических знаний учащихся при обучении биологии в школе // Актуальные проблемы средств обучения биологии, географии, экологии в школе и вузе Сб тезисов докл Межд науч -практ конф – М МАНПО, МПУ, 2002 – С 89-90 – 0,12 п л



Подп. к печ 28.06 2007    Объем 2,75 п.л.    Заказ № 108    Тир 100 экз.  
Типография МПГУ