

Министерство образования Республики Беларусь  
Национальный институт образования

---

*На правах рукописи*

КУЛЬМЕНЕВА Людмила Григорьевна

Дидактическая модель курса

«Р А Д И О Б И О Л О Г И Я»

для учащихся X—XI классов  
средней общеобразовательной школы

13.00.01 — теория и история педагогики

Д и с с е р т а ц и я  
на соискание ученой степени кандидата  
педагогических наук в форме научного доклада

Минск-1994

Работа выполнена в Национальном институте образования

Научный руководитель — доктор педагогических наук,  
профессор Б.В. Пальчевский

Научный консультант — доктор биологических наук,  
профессор Н. Н. Котов

Официальные оппоненты — действительный член Российской  
академии образования,  
доктор педагогических наук,  
профессор И.Д. Зверев  
— кандидат педагогических наук,  
доцент Н.В. Груздева

Ведущая организация -- Гомельский областной институт  
усовершенствования учителей

Защита состоится "16" июня 1994 г. в 14 час.  
на заседании специализированного совета Д. 056. 07. 01 по защи-  
те диссертаций на соискание ученой степени доктора педагогичес-  
ких наук в Национальном институте образования Минобразования  
Республики Беларусь по адресу: 220004, г. Минск, ул. Короля, 16  
/ актовый зал, к. 302 /.

С докладом можно ознакомиться в библиотеке Национального  
института образования Минобразования Республики Беларусь.

Доклад разослан "15" мая 1994 г.

Ученый секретарь  
специализированного  
совета

*В. В. Чет*

В. В. Чет

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Актуальность проблемы. Повышение экологической культуры населения становится актуальнейшей проблемой всех цивилизованных стран. Проблема сохранения здоровья - отрасль знаний интегрированной науки, призванной изучать закономерности взаимодействия человека с окружающей средой, сохранения и развития здоровья детей, совершенствования физических и психических возможностей человека в изменяющихся условиях окружающей среды.

Проблеме формирования знаний о здоровье и окружающей среде посвящен ряд педагогических исследований: выделены ведущие экологические понятия и показана необходимость целостного подхода к формированию знаний о здоровье на основе теоретико-экологической проблемы защиты человека от неблагоприятных воздействий последствий научно-технического прогресса / И.Т. Суравегина/, исследована проблема взаимосвязи гигиенического и экологического в курсе "Человек и его здоровье" / Е.И. Лернер/, раскрыта взаимосвязь гигиенического и нравственного воспитания в системе всестороннего развития личности, отмечено значение личностного аспекта отношения к здоровью /Е.В. Мухина/. В ряде работ предприняты попытки решения проблемы формирования знаний о здоровье и окружающей среде через расширение и углубление содержания курса "Человек и его здоровье" /Е. П.Бруновт, И.Д. Зверев, Д.В. Колесов, А.Г. Хрипкова/. Разработаны факультативные курсы "Основы гигиены и санитарии" /Д.В. Колесов/ "Здоровье и окружающая среда" /О.В. Шклярова / и др.

Однако в названных исследованиях практически нет знаний о воздействии ионизирующих излучений на организм человека и мерах защиты от них. В условиях проживания на территории Республики Беларусь, где каждый пятый гектар земли подвержен "загрязнению" радионуклидами, возникла острая необходимость формирования у школьников радиобиологических знаний, умений и навыков, на основе которых будут формироваться ценностные ориентации на сохранение своего здоровья и здоровья будущих поколений / I4, I6 /. Контрольные срезы знаний, анализ олимпиадных и экзаменационных работ, анкет учащихся показали, что уровень знаний учащихся весьма низок. Пробелы в подготовке учащихся можно объяснить недостаточной разработанностью содержания, средств и методов обучения по данной проблеме

Предлагаемые ранее общие подходы к созданию и использованию средств и методов обучения / Ю.К. Бабанский, В.П. Беспалько, Б. В. Всесвятский, М.А. Данилов, Л.Я.Зорина, Д.Д.Зуев, И.Д.Зверев, Б.В. Пальчевский, Д.И. Трайтак и др./ требуют конкретизации применительно к процессу обучения радиобиологии. Перестройка содержания образования предполагает совершенствование методов и организационных форм обучения, введение новых курсов школьного компонента образования. Несмотря на многочисленные публикации в методической, биологической, радиобиологической, психолого-педагогической литературе, нет программ междисциплинарного характера. По рассматриваемой проблеме не созданы учебники, учебные пособия, методические рекомендации по организации уроков, курсов по выбору, кружков. Актуальность темы исследования заключается в объективной необходимости разработки содержания, эффективных методов и средств обучения для интенсификации учебного процесса по радиобиологии, что и определило выбор темы исследования.

Цель исследования - научное обоснование и разработка дидактической модели курса по выбору "Радиобиология", разработка и внедрение инновационных технологий и программно-методического обеспечения учебного процесса.

Объект исследования - учебно-воспитательный процесс обучения радиобиологии.

Предмет исследования - теоретическое обоснование создания дидактической модели курса "Радиобиология", практика создания и использования комплекта средств обучения на печатной основе.

Задачи исследования:

1. Выявить логические, дидактические, и психологические основания моделирования процесса обучения радиобиологии.
2. Определить воспитательные возможности, идеи, цель и структуру курса по выбору "Радиобиология".
3. Создать дидактическую модель курса "Радиобиология".
4. Разработать средства, методы и методические приемы обучения, адекватные цели и задачам курса.
5. Экспериментально проверить разработанные программы, учебные пособия, методические рекомендации, дидактические материалы.

### Гипотеза исследования

Разработка дидактической модели курса "Радиобиология" предполагает учет ряда дидактических условий: а/ учет знаний, умений и навыков учащихся по базовым дисциплинам ; б/учет закономерностей, принципов и новейших достижений наук на уровне интеграции при определении задач, отборе содержания учебного материала, построении учебного пособия, создании методик, обучения, дидактических комплексов; в/учет результатов опыта творческой группы по созданию методик обучения радиобиологии; г/ предварительную подготовку специалистов в соответствии с разработанными вариантами модели курса, которые способствуют эффективности и оптимальности предлагаемой дидактической модели как по содержанию, так и по формам реализации задач курса "Радиобиология" в учебном процессе.

Методология исследования В процессе исследования был применен системный подход к процессу обучения, который предполагает структурность, компонентность, взаимосвязанность, целостность.

Методы исследования Многодисциплинарный характер курса по выбору "Радиобиология", многоплановость целей и задач исследования требовали применения комплексного подхода и сочетания различных методов:

- теоретический анализ педагогической, радиобиологической, экологической и медицинской литературы;
- анализ практики педагогического процесса в школах, учет запросов и потребностей учителей с целью создания творческих экспериментальных групп;
- диагностика/ проведение серии исследований по выявлению передового педагогического опыта, конкурсный отбор методик проведения уроков, моделирование, апробирование различных вариантов методик в творческих лабораториях с участием экспертов и в экспериментальных классах и группах/;
- разработка теоретической модели курса " Радиобиология";
- анализ и синтез полученных научно-исследовательских материалов и моделирование на этой основе учебно-методического комплекта /УМК/ по радиобиологии на печатной основе;
- эксперимент/ констатирующий, поисковый, аналитический / ;
- качественный анализ УМК и апробирование его в новых условиях.

В научном докладе отражены результаты многолетней работы автора, проводимой поэтапно с 1986 г. Каждый из них характеризуется логическим продвижением в методике, содержании и технике эксперимента. Этапы исследования: первый /1986 -1989 г.г./ — предварительный; второй /1990 - 1993 г.г./ — поисково-аналитический; третий —1994г. — завершающий.

На первом этапе /1986 -1989 г.г./ была избрана и обоснована проблема исследования, сформулированы цель, задачи, рабочая гипотеза, проведен констатирующий эксперимент, в ходе которого осуществлен срез уровня знаний и определены ценностные ориентации учащихся, анкетирование и интервьюирование, беседы с родителями, учителями, создана творческая группа учителей на базе Минского областного института усовершенствования учителей для проведения эксперимента, получена специальная подготовка автором и проблемной группой по радиобиологии на базе Российской медицинской академии последиplomного образования.

На втором /1990 - 1993 г.г./ был организован поисковый эксперимент. Происходило углубленное проникновение в сущность задач исследования, способы их решения. На этом этапе были разработаны теоретические подходы к дидактической модели курса по выбору "Радиобиология", уточнены требования к созданию УМК, определено место УМК в структуре дидактической модели. На этом этапе был проведен аналитический эксперимент с целью выявления наиболее эффективных методик и методических пособий, дана экспертная оценка передовому педагогическому опыту. В этот же период осуществлялась апробация каждого из созданных авторами учебно-методических пособий. В итоге были разработаны научно-педагогические основы создания и использования дидактической модели курса "Радиобиология".

На третьем /1994 г./ основное внимание было сосредоточено на корректировке научно-педагогических основ создания и использования УМК в структуре дидактической модели курса "Радиобиология" с учетом данных экспериментальной проверки. Эффективность разработанных учебно-методических материалов оценивалась по результатам опроса учителей и учащихся, на основе письменных проверочных работ учащихся. На завершающем этапе исследования систематизировались материалы автора, представленные в докладе.

### Экспериментальная база исследования:

СШ № 1 г.п. Нарочь, СШ № 2 г. Логойска, СШ № 2 г. Дзержинска, СШ № 1 г.п. Городея, СШ № 1 г. Несвижа, СШ № 1 г. Березино, Танежницкая СШ Слуцкого района, Ивенецкая СШ Воложинского района, Самохваловичская СШ Минского района, Мядельская СШ № 1 Минской области, СШ № 49, 119 г. Минска, центр "Одаренные дети" при Минском Дворце детей и молодежи, Республиканский экологический центр, Минская городская станция юных натуралистов и др. В эксперименте приняло участие более 250 учителей и 1500 учащихся. В настоящее время проходит апробацию учебное пособие "Радиобиология".

### На защиту выносятся:

Дидактическая модель междисциплинарного курса "Радиобиология" для учащихся X-XI классов средней общеобразовательной школы, включающая:

1. Идеи, цель и задачи курса "Радиобиология".
2. Принципы построения и отбора содержания, алгоритм разработки программы курса по выбору "Радиобиология".
3. Технология создания, структура и содержание УМК по радиобиологии.

### Научная новизна и теоретическая значимость исследования.

1. Впервые в Республике Беларусь создана дидактическая модель междисциплинарного курса по выбору "Радиобиология" для учащихся X-XI классов общеобразовательной школы.

2. Дидактическая модель курса "Радиобиология" представлена в виде целостной, динамичной, адаптивной, гибкой и вариативной системы, состоящей из двух блоков: содержательного/ базового/ и процессуального / вариативного /, находящихся в информационном и деятельностном взаимодействии.

3. Впервые разработан учебно-методический комплект на печатной основе /УМК/ по радиобиологии / программа, учебное пособие, методика обучения, блок-конспект, дидактический материал/.

### Практическая значимость исследования.

Теоретические разработки автора нашли отражение в программах: "Радиобиология" /X-XI класс, курс по выбору//18/, "Радиобиология" / программа работы научного кружка //23/, "Биология с основами радиобиологии" / программа кружка для учащихся VIII-IX классов//22/.

"Фитотерапия и фитодиетика против радиации"/программа кружка для учащихся VII классов//20/, "Радиационная безопасность"/Программа охраны жизни и здоровья детей для учащихся I-XI классов//Е/, "Экология. Проблемы. Пути решения." / курс по выбору, XI класс//21/.

Изданы учебные пособия и методические рекомендации: "Радиобиология"/1993г./I,4/, "Биологическое действие ионизирующих излучений на организм человека"/1993 г./2/, "Фитотерапия и фитодиетика против радиации"/1993 г./ / 3 /.

Подготовлены к изданию "Радиобиология в вопросах и ответах" /дидактический материал/, "Радиобиология. Методика обучения", "Радиобиология. Блок-конспект".

Апробация и внедрение результатов исследования. Основные положения исследования нашли свое отражение в выступлениях на научно-практических конференциях: О дифференцированном подходе к процессу повышения квалификации учителей биологии /г. Ленинград, 1986/; Современные требования к преподаванию биологии в средней общеобразовательной школе /г. Минск, 1987/; Из опыта повышения квалификации учителей БССР в области экологического воспитания /г. Ленинград, 1988/; Совершенствование профессионального мастерства учителей биологии на диагностической основе /г. Москва, 1989/; Формирование умений самоанализа и самокорректировки работы учителя в условиях демократизации /г. Могилев, 1991/; Активные методы обучения в совершенствовании экологического образования учителя /г. Гродно, 1991/; Изучение вопросов радиобиологии в школьном курсе /Минск, 1993/; Фитотерапия и фитодиетика против радиации /Минск, 1993/; Радиобиология в курсе I средней школы /г. Киев, 1993/; Методические характеристики курса по выбору как основа выхавання творчай асобы ў навуковых гуртках Центра "Адорання Цзеці"/Мінск, 1993 /; Введение интегрированного курса по выбору "Радиобиология" в школах республики Беларусь/Санкт-Петербург, 1994 /; Формування радіобіологічної культури /г. Умань, 1994/.

Особое внимание в процессе апробации уделялось контактам с педагогической общественностью, учителями и пропаганде идей, Это проведение авторских курсов в г. Воложине/1990 г., 36 ч./, Минском областном институте усовершенствования учителей/1990-1992, 144 ч./, г. Бресте/1993-1994 г.г., 64 ч./, г. Минске/1993-1994, 36 ч/ чтение лекций слушателям курсов повышения квалификации Брестского, Минского областного и городского институтов повышения квалификации учд-

телей, проведение занятий с учащимися Центра "Одаренные дети", публикация программ /18-25/, статей /15-17/, тезисов /11-14/, пособий /1-4/, методических рекомендаций /5-10/

Основные научные положения, выводы, рекомендации соискателя, имеющие теоретическое и прикладное значение содержатся в публикациях автора.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

### Дидактическая модель курса "РАДИОБИОЛОГИЯ" для учащихся X - XI классов средней общеобразовательной школы.

Дидактическая модель курса по выбору "Радиобиология" представляет собой целостную систему, которая включает предметное содержание и средства его усвоения, развития и воспитания учащихся. Конструирование содержания, характер отражения науки в учебном предмете, требования к учебникам, руководство учебным познанием, организация процесса обучения, реализация воспитательного потенциала содержания зависит от типа учебного предмета и от его ведущей деятельности. Учебный предмет -- одно из главных средств реализации содержания образования.

Нами создана синтетическая дидактическая модель курса по выбору "Радиобиология", базирующаяся на дидактической модели Л.И. Зоринной, включающей два блока: основной и процессуальный и дидактической модели Н.В. Грузевой, включающей базовое ядро /знания, ценностные ориентации/ и вариативную оболочку, учитывающую специфику конкретной школы. На наш взгляд, обе модели не противоречат, а наоборот, конкретизируют, дополняют друг друга. Это и послужило основанием для создания синтетической модели для курса по выбору "Радиобиология".

Дидактическая модель курса "Радиобиология" представлена в виде двух блоков: основного, включающего содержание предмета, и процессуального, обеспечивающего усвоение знаний, формирование умений и ценностных ориентаций учащихся. Структурные компоненты модели курса по выбору "радиобиология" для учащихся средней общеобразовательной школы представлены на рис. I.