

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»  
Географо-биологический факультет  
Кафедра биологии, экологии и методики их преподавания

## **История биологического образования в России в 20-21 веке**

Выпускная квалификационная работа

Квалификационная работа  
допущена к защите  
И.о. зав. кафедрой  
Н.Л.Абрамова

\_\_\_\_\_

дата

подпись

Исполнитель:  
Омелькова Любовь Ивановна,  
обучающийся ББ-41 группы

\_\_\_\_\_

подпись

Руководитель ОПОП:  
Е.А.Дьяченко

\_\_\_\_\_

подпись

Научный руководитель:  
А.Н Данилов,  
кандидат биологических наук,  
доцент

\_\_\_\_\_

подпись

Екатеринбург 2016

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
ГЛАВА 1. НАЧАЛЬНЫЙ ЭТАП ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЛОГИИ.....	6
Глава 1.1 Развитие естественнонаучного образования в XVIII веке.....	7
ГЛАВА 2. ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ В ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЕ XIX ВЕКА .....	12
ГЛАВА 3. ФОРМИРОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XIX ВЕКА .....	22
ГЛАВА 4. СТАНОВЛЕНИЕ СОВРЕМЕННОГО БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В XX ВЕКЕ .....	37
ГЛАВА 5. РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 1992-2016 ГОДАХ.....	54
ГЛАВА 6. МЕТОДИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОНФЕРЕНЦИИ ПО ТЕМЕ «ИСТОРИЯ ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЛОГИИ В РОССИИ. ВЫДАЮЩИЕСЯ УЧЕНЫЕ».....	67
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	76
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	76

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы.** История развития биологии, как учебной дисциплины, берет начало с конца восемнадцатого века, когда естествознание было официально признано обязательным предметом всеобщего образования. С развитием науки биологии, содержание этого предмета не один раз менялось. Муниципальные реформы оказывали прямое действие на формирование школьной биологии, потому что обучение зависло от муниципального заказа. В развитии школьной биологии можно выделить и периоды застоя, и периоды прогрессивного развития. Менялись и веяния обучения эволюционным мнениям.

Биологическое образование, которое располагается на стыке естественнонаучной и гуманитарной областей познания, занимает особенное пространство в естественнонаучном образовании. Конкретно оно призвано сформировывать у подрастающих поколений сознание жизни как наибольшей ценности – базу гуманистического мировоззрения. Биология — это фаворит естествознания. Растет смысл биологического образования в подготовке школьников к жизни и к труду.

Актуальность этой темы очень велика, на данный момент история преподавания биологии идет по живому следу, что самое главное это требуется разглядеть след от самого начала появления педагогики, до нашего времени, осознать и увидеть те изменения, которые произошли за большую и долгу историю. Кроме этого История педагогики в настоящее время является предметом бурных дискуссий и вопросов.

Историко-педагогические знания нужны будущему учителю именно в прикладном аспекте: кроме общей педагогической эрудированности следствием изучения этого курса являются умения студентов аргументировано анализировать учебно-воспитательный процесс, отличать действительные педагогические инновации от псевдоинноваций, того, что

уже было в истории педагогики, творчески использовать достижения мировой и отечественной историко-педагогической мысли в реалиях современной общеобразовательной подготовки учащихся.

**Цель работы:** Изучить и охарактеризовать основные этапы развития биологического образования в нашей стране.

**Задачи исследования.**

1. Изучить историю биологического образования в России.
2. Дать краткую характеристику каждому этапу развития биологического образования в нашей стране
3. Разработать методические рекомендации для использования сведений об истории образования в школе

**Объект исследования.** Обучение и воспитание школьников

**Предмет исследования.** История биологического образования и использование этих знаний в школьном курсе биологии.

**Методы исследования:**

1. Изучение и анализ научной, научно-популярной, психолого-педагогической и методической литературы по проблеме исследования.
2. Обобщение опыта учителей по преподаванию темы на уроках биологии.
3. Анализ собственной деятельности по методическому проектированию темы..

**Новизна работы.** Данная работа имеет большое научное и учебно-методическое значение. В ней собраны обширные сведения об основных этапах развития биологического образования в нашей стране, все эти материалы могут оказать неоценимую помощь для учителей биологии школ Екатеринбурга и Свердловской области.

**Практическое значение.** Материалы выпускной квалификационной работы и ее выводы могут быть использованы в работе школьных учителей

следующих предметов: «Биология» и «Естествознание» при изучении некоторых тем школьной программы. А так же они призваны побудить интерес у учителей-предметников к данной теме, а через них уже способствовать повышению интереса школьников к изучению живой природы..

**Апробация работы.** Материалы выпускной квалификационной работы докладывались на Всероссийской научно-практической конференции «Исследования природных и социально-экономических систем и проблемы естественнонаучного образования» проходившей в 2016 году в Екатеринбурге.

**Структура и объем выпускной квалификационной работы.** Выпускная квалификационная работа изложена на 82 страницах и состоит из введения, 6 глав, выводов, списка использованной литературы включающего 55 источников, в том числе 21 электронный.

## ГЛАВА 1. НАЧАЛЬНЫЙ ЭТАП ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЛОГИИ

В Средние века школы существовали при церквях и монастырях. К примеру, в 1648 году вельможа Федор Ртищев открыл в Москве школу при Андреевском монастыре. В 1682 году последователь Симеона Полоцкого, Сильвестр Медведев еще открыл школу при монастыре. В них преподавали арифметику, грамматику, риторику, физику. На уроках физики были дискуссии о метеорологических явлениях, характеристики предметов безжизненной (неживой) природы, карта неба и земли, характеристики растений, животных и человека [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Одной из первых книг XV века, использовавшейся для обучения учеников в школах, была книга под названием «Физиолог». В этом сборнике описывались настоящие и дивные животные. В Средние века был известен «Шестоднев». Так именовалось творение епископа Василия Большого (330–379 гг.), содержащее сведения об устройстве решетки, о разнообразии животных, растений. Не считая такого, употреблялся учебник византийского происхождения – «Толковая Палея». В нем было немало сведений, собранных по естествознанию: о солнце, луне, звездах, животных, растениях, однако все разъяснялось на базе библейских обычаев. В XVI в. в Россию была завезена переведенная с латыни книжка «Луцидариус». Она была написана в XII веке как разговор меж учителем и воспитанником, сохраняющий немало материала натуралистического нрава.

На Руси вплоть по XVIII века натуралистическое образование основывалось на средневековых и античных источниках [14]. В XVII в. было чрезвычайно известно творение безызвестного латинского создателя автора XVI в. «Проблемата» (вслед за тем неточно излагались идеи Аристотеля, Гиппократов). Еще в этот период был популярен трактат «Бестиарий» греческого проповедника XVI в. Дамаскина Студита. В нем истина необыкновенно перемешана с вымыслом.

## Глава 1.1 Развитие естественнонаучного образования в XVIII веке

В конце XVII – истоке XVIII вв. возникли первые светские средние учебные заведения. В них дети давали те практические начальные познания, которые были необходимы в ситуации реформ. Помимо исследования грамоте и счету, школьники получали сведения по естествознанию. Первым учебником стало «Зеркало естествознания», переведенное с немецкого и изданное в Москве в июле 1713 года (курс натуральной философии для учащихся старших ступеней школы, описанный с позиций философии Аристотеля) [14]. Основной задачей которого, была подготовка специалистов для геологических изысканий, организации индустриальных производств.

В 1724 году по указу Пётра I в Санкт-Петербурге была основана Академия наук. Ее академиками стали М.В. Ломоносов, С.П. Крашенинников, И.Г. Гмелин, Г.В. Стеллер, И.И. Лепехин, П.С. Паллас [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Естествознание как учебный предмет первый раз вводится в среднее учебное заведение на Руси лишь в конце XVIII в. - во время изменения народного образования в 1782-1786 гг.

В 1782 г. для организации русской общеобразовательной школы из Австрии был приглашен директор народных училищ, серб Федор Иванович Янкович де Мириево. Он был знаменит как опытнейший создатель школ. По проекту школьной реформы, составленному Янковичем, в населенных пунктах делались народные училища 2-х типов: основные или главные - 5-летние и небольшие или малые - 2-летние. Предмет "Естествознание" вводился на 2-ух заключительных годах учебы в 5-летних училищах. К работе над учебником по естествознанию был приглашен Василий Федорович Зуев [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]. В 1783 г. была открыта 1-ая учительская семинария для подготовки учителей.

В 1786 г. без указания имени создателя вышел первый отечественный учебник естествознания под названием "Начертание естественной истории, изданное для народных училищ Русской империи по велению царствующей императрицы Екатерины Второй. Считается, что с этого года началась история методики преподавания биологии на Руси. В. Ф. Зуеву пришлось решать все основные методические задачи преподавания впервые преподаваемого предмета (отбор учебного содержания, его структура, стиль изложения), реализовывать цели обучения в соответствии с запросами общества, определять методы и средства обучения. Учебник состоит из двух частей и разделяется на три отдела: "Ископаемое царство" (неживая природа), "Прозябаемое царство" (ботаника) и "Животное царство" (зоология). Во времена Зуева растения называли "прозябениями", считалось, что они "промерзают" в зимнее время, отсюда название - "прозябаемое царство" [9].

В первой части дается описание земель, камней, солей, горючих веществ, полуметаллов и окаменелостей. Ботаническая часть начинается небольшим очерком о жизни и строении растений, здесь упоминается и об их "клеточном" строении, затем следует небольшой научный рассказ об отдельных представителях растительного царства. Интересно, что в основу разделения растений на группы положена не правящая в то время система К.Линнея, а группы растений по их нужности и значимости для человека: Первыми характеризуются деревья и кустарники, далее "цветки", т.е. некоторые садовые и дикорастущие цветковые растения, затем огородные растения ("огородная зелень"), культурные злаки ("нивянная зелень") и луговые растения ("луговая зелень"), в под конец приводятся краткие сведения о мхах, папоротниках, лишайниках и грибах. Зоологическая часть также излагается в научном плане, при этом ведется очень живой рассказ об отдельных животных с элементами описания их жизни и повадок. В книге даются сведения о строении тела человека. О человеке В.Ф. Зуев пишет: "По



строению тела человек - подобное прочим зверям животное **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]**.

В учебнике хорошо описан преимущественный интерес к тому месту, где писался учебник, но также есть немного о представителях, которые распространены в других регионах Земли. Всего в учебнике описано о 148 растениях и 157 животных. Тест читался легко, потому что был написан простым языком с привлечением интересного биологического и практического (прикладного) материала **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]**.

Надо добавить, что Зуев смог включить в школьный учебник наряду с морфологией и систематикой большой материал об экологии растений и животных, окружающей среде и бережном отношении к растениям и животным, т.е. сведения из области науки экологии, которая находилась в то время лишь на первоначальном этапе своего развития.

Конечно, это было связано с направленностью его естественно-научных работ и путешествий. Так же надо отметить, что в 1783 г. он хотел создать для Академии наук работу под названием "О температуре тела животных в зависимости от окружающей среды". Но, в связи с обследованием школ России и работой над учебником задуманные экологические труды не были написаны, но о их содержании можно судить по программе, сохранившейся в архивах академии. Зуев предполагал полагал "определить внутреннюю и внешнюю температуру у различных животных, наблюдаемую в различных странах света, отметить ее пределы, сверх которых природа никому из них никогда жить не позволяет, установить теорию о теплоте у животных в целом, проверить ее внутренними и внешними экспериментами, поставленными как над наземными, так и над водными и воздушными животными". Этим экологическим сведениям, многие из которых были включены в содержание учебника для народных училищ, он придавал большое значение **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]**.

Выполняя заказ общества, Зуев в монографические описания растений и животных включает материалы практического значения. Например, описывая березу, он сообщает, как изготовить хороший деготь, на примере липы - как приготовить из нее мочало, дает совет, что лучше всего из липы делать ложки для еды и что она хороша для посадки в аллеях. Такой сильно выраженный практический материал, полезный для человека, тогда был очень важен, так как показывал большую роль естественно-научной грамотности для человека в его повседневной и трудовой жизни **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]**.

Учебник В. Ф. Зуева "Начертание естественной истории..." стал основным и конечно единственным пособием для учеников и учителя по изучению природы. Содержание учебника, стиль его изложения заслужили высокую оценку ученых (современников автора) и методистов наших дней [32].

Учебник Зуева переиздавался несколько раз, но им пользовались недолго. Однако его роль в образовании была очень велика, ибо он содействовал развитию научного мировоззрения, способствовал применению знаний в практической жизни (т. е. готовил учащихся к жизни), развивал интерес к биологическим знаниям, знакомил с экологическими особенностями организмов, живущих в разных условиях, с повадками животных, убеждал в необходимости бережного отношения к натуральным объектам окружающей среды. Этими идеями В.Ф. Зуев руководствовался при подготовке учителей для народных училищ в учительской гимназии. Эти же идеи были главными и в стихотворных публикациях (поэмы на методические темы) в основанном Зуевым в 1785 г. журнале под названием "Растущий виноград, издаваемый главным народным училищем города святого Петра" **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]**.

Решая практические вопросы преподавания естественной истории, В. Ф. Зуев обозначил ряд важнейших проблем методики: взаимосвязь науки и учебного предмета, научность содержания, структуру учебного предмета (от

простого к сложному, от неживой природы к растениям, а затем к рассмотрению животных и человека), монографическое описание изучаемых объектов, роль натуральной и изобразительной наглядности в обучении, развитие интереса к изучаемому материалу, практическое значение естественно-научных знаний (связь обучения с жизнью), наконец, взаимосвязь методики обучения в средней и высшей школе.

Таким образом, академик В. Ф. Зуев положил начало отечественной методике обучения биологии и по праву считается ее основателем.

## ГЛАВА 2. ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ В ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЕ XIX ВЕКА

Первая четверть XIX в. представляет собой не менее интересную эпоху в истории народного образования. По отношению к естествознанию этот период является к тому же критическим, так как связан с полным прекращением преподавания естественных наук в общеобразовательной школе, которое имело место в конце этого периода в 1828 г. Ближайшей задачей статьи и является проследить, в силу каких причин и под каким влиянием наш предмет пришёл такому печальному концу, с тем, чтобы возродиться лишь четверть века спустя, уже к началу эпохи великих реформ. «С внешней стороны история народного образования после Екатерины II, — пишет П. С. Каптерев в своей истории русской педагогики, — представляется в более или менее благоприятном виде: число школ всякого наименования, число учащихся и учащихся помаленьку возрастает, главные народные училища преобразуются в гимназии; прежний их энциклопедизм постепенно входит в надлежащие педагогические берега; открывается несколько университетов и духовных академий; наряду с другими министерствами учреждается и министерство народного просвещения, с разделением России на учебные округа, ввиду сознания, что «народное просвещение в Российской империи составляет особенную государственную часть»; появляется устав гимназии. Но это — внешняя сторона наших школ, внутри же истории наших школ есть история давления. Политики на школу, в видах сословности, крайнего консерватизма и задержки собственно народного образования. Устав гимназии и университетов 1804 года был лишь зарей русской школьной жизни, быстро угасшей и сменившейся серым сумрачным и холодным днем почти потёмками...» Для школьного естествознания первая четверть XIX в. была даже не днем, а скорее вечером, скоро сменившимся потемками [30].

В первой половине 19 века по уставу 1804 г народные училища преобразуются в гимназии, что давало право учащимся поступать в

университет. Учительская семинария была переделана в Педагогический институт, где преподавание продолжил ученик В.Ф. Зуева Андрей Михайлович Теряев (1767-1827) [43]. преподавание естествознания было введено во 2 классах малых народных училищ. В гимназиях этот предмет преподавался как во 2, так и в 4 классах. Каждая гимназия была обязана иметь комплект натуральной наглядности по трем царствам природы (минералы, растения, животные). Несмотря на то что в уставе гимназии 1804 г. содержалась мысль о привлечении учителей и учеников к изучению местной природы, она получила свое развитие лишь в единственном отечественном учебнике естествознания академика В. М. Севергина [18].

Надо отметить, что В. М. Севергиным впервые рекомендовалось использовать учебник в виде руководства к практической деятельности вне урока. Учебный процесс, таким образом, обогатился внеурочной практической работой учащихся [33].

Эти предложения, к сожалению, не нашли широкой поддержки в учительских кругах того времени. Это было связано с постепенным внедрением в естественно-научное образование начала XIX в. описательно-систематического направления, основанного на идеях шведского ученого-натуралиста Карла Линнея. Для него было характерным включение в учебники естествознания целых глав из «Системы природы» К. Линнея без их методической обработки [30].

В 1809 г. учебник В. Ф. Зуева начал заменяться учебником А. М. Теряева «Начальные основания ботанической философии...». Учебник Теряева повторял некоторые тексты учебника Зуева, но с искажениями. Он представлял собой, по существу, перечень ботанических терминов, целиком заимствованные из книги Карла Линнея. Стиль изложения был необычайно трудным, материалы о живой природе излагались на основе антропоморфизма с религиозной позицией. Учебник оказался очень сложным для учащихся, не был методически продуман и не отвечал главному принципу обучения – доступности. В нем десятки страниц были «...сплошь

испещрены искусственно составленными тяжеловесными ботаническими терминами [49].

Более удачным был учебник Ивана Кастальского «Начальные основания ботаники для юношества», вышедший в 1826 г. В нем излагаются некоторые сведения по физиологии растений. Однако данные материалы тонули в обилии текста по систематике: на двухстах страницах рассматривалось около тысячи видов растений, подлежащих изучению [30].

В 1821 г. в школах появился учебник «Три ботаника», написанный филологом, директором департамента народного просвещения И. И. Мартыновым. Его идеей было познакомить учащихся с тремя системами классификации растений (К. Линнея, Ж. П. Турнефора и А. Л. Жюсье). От школьников требовалось механическое запоминание непонятных названий неизвестных им растений. На уроках учитель спрашивал зазубренный текст. В первой четверти XIX века значительно усиливается влияние религии. Все чаще раздаются голоса о запрещении преподавания естественной истории. Многие приближенные министра убеждали его, что «Библии совершенно достаточно, чтобы знать, каким образом устроена Вселенная...; яд проникает к нам отовсюду, не открывайте же сами новых путей». Война 1812 г. и ее исход усилили увлечение религией и в Европе [30].

Вопрос о методике преподавания естествознания в то время даже и не ставился. Дети заучивали наизусть бесконечные описания минералов, животных, а учителя лишь следили за точностью и дословностью изложения учеником этих описаний. Все это вместе взятое привело к тому, что правительство Николая I исключило естествознание из учебных заведений, по уставу в 1828 г. Причину ликвидации дисциплины устав объяснял следующим образом: «Сокращая число преподаваемых предметов, руководились мыслью, что он энциклопедического образования происходит весьма мало пользы и чрезвычайно много вреда для государства...» [31].

С 1828 г. естествознание как учебный предмет не изучали в школах России целую четверть века, до 1852 г. Вместо этого школа знакомила

учеников с идеями классицизма и античности. Много часов отводилось изучению классической литературы, древнегреческой мифологии, латинского и греческого языка. Необходимость введения естествознания в школу диктовалась и развитием наук о природе. Русские учёные — И. Е. Дядьковский, П. Ф. Горяинов, А. Н. Бекетов, К. Ф. Рулье и др. — основываясь на экспериментальном изучении законов природы, сформулировали важнейшие теоретические принципы, ставшие основой учения об эволюционном развитии природы. Требование восстановить естествознание в школе выдвигали и ученые, занимающиеся общими вопросами педагогики. Они доказывали, что изучать природу надо с младшего школьного возраста, т. е. с 7 лет. В этом плане интересны работы доктора Ястребцева. Критикуя систему образования того времени, он доказывал, что дети 7—14 лет, обладающие конкретным мышлением, недостаточно владеющие абстракциями, вынуждены учиться отвлеченным наукам [23].

В 1833 г. издается «Педагогический журнал», в котором настойчиво проводится мысль о том, что учение должно «заставлять ученика размышлять». Этому наиболее отвечает естествознание, для преподавания которого журнал рекомендует полезное пособие «Новое собрание произведений из естественной истории», изданное в Бреславле в 1829, 1830 и 1832 гг. Ценность этой книги журнал видит в том, что «изображения отличаются верностью очерков и хорошей отделкой; ... и сверх сего еще показаниями обыкновенного природного размера представляемого предмета. Итак, очень важный вывод: при ознакомлении с природой надо идти от частного к общему [32].

Под влиянием передовой общественной мысли естествознание было восстановлено в учебном плане реальных училищ лишь в 1839 г., в кадетских корпусах в 1848г. и в гимназиях в 1852г. Ожидая реформирования в области образования, передовые педагоги надеялись, что преподавание естествознания станет лучше и интереснее. Однако их чаянья не

оправдались. В гимназиях ввели довольно объемную программу по естествознанию, но в ней не было методических обоснований отбора содержания и последовательности изучения предметов. Процесс обучения естествознанию в соответствии с программой осуществлялся следующим образом [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]:

- 1 класс (примерно 4 класс нашей школы) — «Общие сведения о природе» (2 ч в неделю);
- 2 и 3 классы — «Зоология» (3 и 2 ч);
- 4 и 5 классы — «Ботаника» (2 и 1 ч);
- 6 класс — «Минералогия» (1ч);
- 7 класс — «Анатомия и физиология человека» (1 ч) [55].

Особенностью этой программы являлось введение двух новых учебных курсов («Вводный курс естествознания» — 1 класс, «Анатомия и физиология человека» — 7 класс) и изменение последовательности их изучения.

В программе преобладающее значение имела систематика. Применительно к этому в 1853 г. были изданы учебники по зоологии, ботанике и минералогии. Учебник зоологии был написан Юлианом Ивановичем Симашко (1821 — 1893) [42]. В нем на 500 страницах убогистого текста, сопровождаемого мелкими рисунками животных, описано 400 семейств, более 2000 видов животных. Содержание, изобилующее голой номенклатурой по систематике животных, было трудно для восприятия и не могло вызвать у учащихся интерес к зоологии [20].

Еще менее удачными были учебник ботаники профессора Петербургского университета Ивана Иосифовича Шиховского и учебник минералогии профессора того же университета Эрнста Карловича Еофмана (1801 —1871) [50].

Образная характеристика книги Э. К. Еофмана «Руководство по минералогии» была дана А.Я.Гердом в 1866 г. Он называет эту книгу «лучшим образчиком тех догматических учебников, которые способны подавить в детях всякий интерес к науке» [7].



П. Г. Редкин, один из основоположников первого в России педагогического общества, подчеркивая роль природы, окружающей ребенка, в обучении и воспитании. Заметным исключением для указанного периода был учебник ботаники, написанный в 1849 г. Владимиром Ивановичем Далем (1801 — 1872) для кадетских военно-учебных заведений [20].

План учебного текста по ботанике в книге В. И. Даля отчасти напоминает зувский. Вначале дается описание общего строения и жизнедеятельности растения в такой последовательности: корень, стебель, лист, цветок и плод, затем следуют монографические описания некоторых растений. Книга заканчивается общим разделом, содержащим сведения о закономерностях распределения растений по земному шару, о роли животных в жизни растений и о влиянии человека на растительный мир. Автор уделяет много внимания воспитанию у учащихся бережного отношения к природным богатствам и уважительного отношения к труду. Материал учебника сопровождается хорошо выполненными рисунками растений. Объем книги сравнительно небольшой, текст легко читается. Учебник написан хорошим русским языком, знанием которого так славен В. И. Даль[8].

Автор учебника четко обозначает цели изучения ботаники: «Военные учебные заведения образуют не ботаников, и преподавание науки этой поставлено не целью, а только средством для более общего умственного и нравственного развития».

Привлекает внимание тот факт, что учебник ботаники включает много конкретного экологического и природоохранного материала. Вопросы экологии, органически вплетаемые В. И. Далем в содержание, определили экологическую направленность учебника. На его страницах впервые в отечественной школе отражена целостная система знаний по экологии организмов и фитоценологии. Поражают широта и разнообразие представленного экологического материала, тем более что и эти вопросы в

биологической науке еще не были четко сформулированы, а специальные труды по экологии растений, животных, фитоценологии появятся позже. Помимо условий, влияющих на распределение растительности, в учебнике рассматриваются факторы, влияющие на жизнь и свойства растений. К их числу Даль относит климат, влажность, ветер, яркость света, продолжительность освещения, состав воздуха, почву и указывает отдельные черты приспособленности растений к ним [20].

В книге есть элементы знаний о совместной жизни растений в сообществах; автор дает описание смены лиственных лесов хвойными, развития растительности на голом месте, при этом отмечает средообразующую роль поселяющихся там растений и животных, рассматривает процесс почвообразования, зависимость животного населения от жизни отдельных растений и растительности, характеризует биологический круговорот веществ в природе [8].

Используя описание различных растений, В. И. Даль в каждом удобном случае стремится привить учащимся чувство бережного отношения к природе. Развитие этой мысли продолжается также и при описании липы, дуба и некоторых красивоцветущих растений. Следует отметить еще один интересный факт. Анализ содержания учебника ботаники В. И. Даля обнаруживает его сходство с учебником В. Ф. Зуева «Начертание естественной истории...». Оно прослеживается на примере описания сосны, дуба, яблони, винограда, злаков (пшеницы и кукурузы), ярусного строения леса, вопросов, касающихся лесоразведения, и др. Сходство подтверждается идентичными подходами к описанию растений, аналогичными примерами, одинаковым порядком сообщаемых фактов, кое-где встречающимися похожими выражениями. Напрашивается вывод о том, что В. И. Даль был хорошо знаком с учебником В. Ф. Зуева и опирался на него в своей книге. Среди всех русских и европейских учебников того времени лучшим образцом учебника ботаники Даль называл именно «Начертание естественной истории...» [8].

Таким образом, несмотря на включение биологического материала в школьное естествознание, его общее состояние в первой половине XIX в. было неудовлетворительным и характеризовалось глубоким застоём [26].

Надо рассмотреть ближайшую судьбу естественноисторического образования за порогом XIX в. Александр I уже в год вступления на престол занялся вопросами реформы народного образования, которое к концу царствования Екатерины, впало в состояние глубокой летаргии. 8 сентября 1802 г. был обнародован манифест об учреждении нового министерства народного просвещения, а функции прежней комиссии были переданы главному правлению училищ. Во главе министерства был поставлен старый председатель екатерининской училищной комиссии граф Петр Завадовский. Этот знающий и опытный, но в то же время крайне ленивый и бесхарактерный человек не имел уже никакого влияния на ход дел и был оставлен просто для вида. Все дела вершил обновленный состав главного правления, в числе членов которого мы встречаем и молодых друзей Александра I — носителей его планов — Адама Чарторыйского и Н. Н. Новосильцева. Члены нового министерства взялись за дело с большой энергией. Плодом их труда явилась весьма замечательная для своего времени система народного образования из четырех последовательных ступеней школы: одноклассное приходское училище непосредственно вело «в двухклассное уездное училище, последнее открывало доступ в губернскую гимназию (четыре класса), а гимназия готовила в университет. Таким образом, как бы осуществлялась идея единой бессловной общеобразовательной школы со свободным переходом от низшей ступени к высшей. К сожалению, эта система просуществовала недолго: уже во второй половине царствования Александра I обще гуманные цели образования были понемногу заменены узко сословными, и стройность всей системы начала разрушаться, пока первые годы николаевского режима не погребли ее окончательно. Основания Александровской школьной реформы были изложены в «Предварительных правилах народного просвещения» 26 января

1803 г. и подробно разработаны в уставе 5 ноября 1804 г. Устав повлек за собой преобразование екатерининских малых и главных училищ в приходские училища и гимназии и открытие целого ряда новых учебных заведений. Естественная история была введена как в уездных заведениях, так и в гимназиях. В двухклассных уездных училищах естественная история была соединена с начальной физикой и преподавалась во II классе по 3 часа в неделю (ст. 97 устава). В гимназиях, имевших тогда четыре класса, естествознанию отведено по 4 часа в двух старших классах (III и IV), кроме физики, которая соединена в один предмет с математикой (ст.24 устава). [20] Таким образом, по сравнению с екатерининской школой преподавание естественной истории было значительно расширено и вводилось как в младшем, так и в старшем возрасте. Устав не дает подробной программы предмета. Для того же, чтобы составить себе ясное представление и о самом содержании курса, и о методах его преподавания, необходимо опять обратиться к тогдашней учебной литературе, которая, как и в эпоху Зуева, во многих случаях носит на себе печать официального происхождения. Учебная литература Александровской эпохи удержала многие руководства предшествующего периода, в том числе учебник естественной истории Зуева. Тем не менее, она довольно заметно отличается по своему направлению от старого наследия екатерининской школы [54]. Два десятилетия прошло со времени первого появления науки о природе на сцене русской школьной жизни. В Россию идеи Линнея проникли с большим опозданием. Когда Зуев писал свою книгу, труды шведского систематика. были известны лишь ученым-специалистам. Первые извлечения из них появились на русском языке не ранее 90-х годов, но тем полнее было почтение отечественных ученых перед «плодами пронизательного ума великого сего мужа». Один из первых излагает работ Линнея в области ботаники проф. Максимович-Амбодик называет его «новым натуральной истории диктатором», а про «систему природы» Линнея выражается, что «она есть ключ к про страннейшее царство природы. Научные заслуги Карла Линнея (1707—1778)

закljučаются главным образом в том, что он привел в стройную систему разрозненные и беспорядочные познания о животных и растениях, составлявшие содержание современной ему науки [26].

Таким образом, первая четверть XIX века не пропала даром для методики преподавания начального естествознания хотя бы потому, что в общепедагогической литературе были поддержаны и настойчиво пропагандировались идеи В. Ф. Зуева. Кроме того, было написано и издано много учебников по методике естествознания, в которых преобладал догматический метод обучения, что было не совсем интересно учащимся, и конечно же был поставлен вопрос об экскурсиях в природу.

### ГЛАВА 3. ФОРМИРОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XIX ВЕКА

Вторая половина XIX века совпала с оживлением прогрессивных настроений во всех сторонах жизни русского общества. Наступил период интенсивного развития капитализма в России. Огромных успехов добилось научное естествознание. Профессор Московского университета К. Ф. Рулье (1814—1858) выдвинул идею эволюции органического мира. Естествознание превращалось в науку, вскрывающую связи и формы взаимодействия процессов природы и доказывающую тем самым материальность, и единство органического мира [20].

В 60-е годы XIX в. в России обозначилось значительное оживление общественной и педагогической мысли, что нашло отражение в школьном естественнонаучном образовании и методике преподавания естествознания. Определяются новые педагогические взгляды на значение естествознания для школьного образования. Его стали рассматривать не только как средство овладения богатствами природы, но и как путь формирования и развития материалистического мировоззрения. В педагогических журналах, появляющихся в России, активно обсуждались вопросы воспитания и образования, излагались развивающие педагогические идеи Песталоцци, Дистервега [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

С общим подъемом общественной мысли связана проблема воспитания у молодого поколения материалистического мировоззрения на базе знаний о природе. Школьники учатся объяснять явления природы на основе непосредственных наблюдений, осмысливать взаимосвязи между ними. На фоне широкого интереса общества к проблемам естествознания и естественным наукам в России получило распространение учение Ч. Дарвина о происхождении видов и об эволюции как историческом развитии живого мира, Передовой частью российского общества ставится вопрос о воспитании у детей материалистического объяснения природы, основанного

на непосредственном наблюдении натуральных объектов и осмысливании взаимосвязей между ними. Одними из первых пропагандистов идей Ч. Дарвина были ученый-ботаник, профессор Петербургского университета Андрей Николаевич Бекетов (1825—1902) и его ученик Климент Аркадьевич Тимирязев (1843—1920), которые были яркими популяризаторами науки. Высказывания А. Н. Бекетова о процессе обучения представляют значительный интерес. По его мнению, образовательное значение естествознания заключается главным образом в том, что оно развивает логическое мышление, приучает мыслить доказательно, индуктивно. Ученый резко выступал против догматического обучения, высказывал интересные мысли о воспитании мышления и наблюдательности при обучении естествознанию [44].

Это позволило русским биологам быстро усвоить теорию Ч. Дарвина о естественном отборе и происхождении видов, проникшую в Россию в 60-х гг., встать на ее защиту и внести свой вклад в ее разработку. Г. Мендель (1804—1881) положил начало генетике как точной экспериментальной науке. Француз Л. Пастер (1822-1895) и немец Р. Кох (1843-1910) сделали замечательные открытия в области микробиологии. М. Шлейден (1804—1881) и Т. Шванн (1810—1882) исследовали строение клетки и сформулировали важные положения клеточной теории. К концу XIX века в биологии все более отчетливо стали выделяться как самостоятельные науки цитология, генетика, экология, эволюционное учение [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

А. Н. Бекетов обозначил самые существенные проблемы методики: воспитание самостоятельного мышления; роль предмета естествознания в этом процессе; руководство самостоятельными работами, развивающими наблюдательность. Он обосновал значимость индукции как исследовательского пути овладения знаниями, отметил необходимость объединения знаний по морфологии, анатомии и физиологии организма в единое содержание. Высказывание Бекетова об объединении элементов

основ разных наук в школьном предмете Н.М.Верзилин (1950) назвал «замечательным методическим открытием» [40].

Изучение естествознания А. Н. Бекетов предлагал вести с широким использованием наглядных пособий, в том числе с постановкой опытов. В своем школьном учебнике ботаники (1868) он разработал и описал серию опытов по физиологии растений [2].

Наглядности преподавания много внимания уделял Карл Карлович Сент-Илер (1834—1901) [37]. Он считал, что дети могут получить полноценные знания, если при изучении вопроса используются натуральные объекты. Рисунки, по его мнению, лишь дополняют то, что увидели на предмете. Сент-Илер первым поднял вопрос об организации самостоятельных занятий по зоологии [37]. В учебнике зоологии (1866) в главе «Для молодых читателей моих» он дал подробные рекомендации по содержанию животных в домашних условиях, уходу и наблюдению за ними, написал ряд планов для наблюдений, назвав их «задачами по зоологии» [40].

Многие высказывания А. Н. Бекетова, как и программы, были созвучны с идеями немецкого педагога-естественника Августа Любена (1804— 1873) - талантливого немецкого педагога, выступившего в качестве реформатора школьного естествознания. Им была написана первая методика естествознания. Педагогом предлагался индуктивный метод изучения естествознания, при котором познание природы шло от простого к сложному, от известного к неизвестному, от конкретного к отвлеченному. В основе индуктивного метода лежали непосредственные наблюдения учащимися натуральных объектов и осмысливание отношений между ними. В российскую школу идеи А. Любена проникли три десятилетия спустя. Стараниями Бекетова и других педагогов методика А. Любена и его учебники по естествознанию в 60-е годы получили широкое распространение в отечественной школе и определили новое направление в методике преподавания естествознания на целое тридцатилетие [41].



По методу Любена, учащиеся вначале знакомятся с отдельными характерными представителями органического мира, выбранными из местной природы. Растения и животные изучают наглядно, по возможности на подлинных, натуральных объектах или, в крайнем случае, на хороших изображениях. Эти объекты ученики самостоятельно описывают по определенному плану, причем учитель лишь ставит вопросы, на которые они отвечают, сообразуясь со своими собственными наблюдениями. Вслед за известным чешским педагогом Яном Амосом Коменским (1592—1670) Любен считал, что в изучении естествознания следует идти от простого к сложному, от известного к неизвестному, от конкретного к абстрактному и общему, т. е. индуктивным путем [41].

Начался активный перевод учебных книг Любена, отечественные авторы в своих изданиях использовали его методику организации образовательного процесса в школе. По методу Любена учебники по ботанике были написаны Н. И. Раевским (1865), А. Н. Бекетовым (1868), по зоологии — Д. С. Михайловым (1862), К. К. Сент-Илером (1869), И. И. Мечниковым (1871). Все они были небольшого объема, ориентированы на наглядное изучение предмета. В это время предпринимаются первые попытки построения школьных учебников в эволюционном освещении. Так, в 1862 г. издается учебник «Зоология и зоологическая хрестоматия в объеме средне учебных заведений». Его автор — профессор Московского университета А. П. Богданов. Учебный материал, предлагаемый в книге Богданова для обязательного изучения, построен монографические, группы животных расположены в восходящем порядке, начиная от простейших; при описании животных проводится связь их строения со средой обитания, причем подчеркивается относительность приспособлений животных; дается палеонтологический материал, приложена схема «родословного дерева» животных, освещается значение переходных форм и, наконец, излагается только что опубликованная тогда теория естественного отбора Дарвина [41].

Однако содержание учебников ботаники Н. И. Раевского, зоологии Д. С. Михайлова, построенных на принципах Любена, не соответствовало методическим рекомендациям. Они были перегружены однообразным систематическим материалом и не развивали мышление учащихся. Данные обстоятельства обозначили новые методические проблемы — соответствие содержания школьного курса естествознания современному уровню развития биологической науки и соответствие методов обучения содержанию школьного предмета [41].

К середине XIX в., когда растущая и крепнущая буржуазия России искала внутренние рынки и новые объекты приложения капитала, сильно возрос интерес к познанию своей страны. Конкретное выражение этого интереса в общественно-культурной жизни вылилось в движении, названном «отечествоведением». На его основе возникло «родиноведение» как движение, преследующее те же цели, но в расчете на меньшую территорию. Оно вызвало к жизни так называемое «родиноведческое» направление естествознания и географии в школе того времени. Огромное влияние на развитие этого направления в обучении младших школьников оказал прогрессивный педагог Константин Дмитриевич Ушинский (1824–1870) [47].

Всю систему изучения природы, усвоения представлений и понятий о ней Ушинский рассматривал в объяснительном чтении, выделяя при этом метод наблюдений как на и более эффективный в познании природы. В свои книги «Родное слово» (1864) и «Детский мир» (1868) он включил богатый материал о живой природе, предполагающий проведение наблюдений и опытов. Знакомство детей с природой К. Д. Ушинский предлагал начинать с изучения своей местности и наблюдений за временами года, чтобы впечатления от чтения книг или сообщений учителя ребенок мог проверить личным опытом.

К. Д. Ушинский считал, что исправить такое положение можно введением в российские училища предмета, основанного на чувственном

восприятию окружающей природы, – отечествоведения. «Легко себе представить, – пишет К. Д. Ушинский, – сколько ярких и верных действительности образов, совершенно конкретных, накопится в душе детей от такого живого, наглядного обязательного курса» [47].

Под влиянием идей К. Д. Ушинского в России стали появляться новые учебники естествознания и географии, основанные на принципе «отечествоведения» (современного краеведения) [48].

Огромное влияние оказали идеи К. Д. Ушинского на педагогическую и литературную деятельность Дмитрия Дмитриевича Семенова (1835–1902) – талантливого педагога-географа. Он начал совместную работу с К. Д. Ушинским в 1860 г. Д. Д. Семенов разработал методику проведения экскурсий, составил пособие «Отечествоведение. Россия по рассказам путешественников и ученым исследованиям» в 6-ти выпусках [47].

Д. Д. Семенов считал, что приготовительным курсом к изучению географии могло служить отчизноведение, но в нем должно заключаться и начало естественных наук и истории. «Единственным руководством для учеников должна быть книга для чтения с местным характером, где были бы подобраны статьи, касающиеся известной местности, на которой живут дети» **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]**.

Деятельность Д. Д. Семенова способствовала появлению в России учебников, основанных на принципе отечествоведения [17]. В противовес систематике и морфологии К. Линнея во второй половине XIX в. в России стало популяризоваться биологическое направление, ставшее впоследствии фундаментом экологии. Российское биологическое направление (или метод) было обосновано в работах профессора Московского университета К. Ф. Рулье, который предложил изучать жизнь во всех ее проявлениях [34].

Эта задача была необычной для того времени, она требовала обратить внимание на обыденные проявления жизни, нацеливала на их изучение и объяснение. В отличие от германских методистов, Рулье был эволюционистом. Для него организмы были не приспособлены, а

приспособляемы к среде. При изучении организма животного он прежде всего выяснял причину образования того или иного органа.

Говоря о процессе обучения, К. Ф. Рулье подчеркивал, что одним из важнейших его условий является наглядность, выше которой может быть только изучение природы [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Развитие методики естествознания во второй половине XIX в. связано с именем Александра Яковлевича Герда (1841–1888). Им обоснована система изучения природы в начальной школе, от неорганического мира к растениям, животным и человеку [4].

Учебник «Мир божий», написанный А. Я. Гердом для учащихся 2 и 3 классов, состоял из 2-х частей – «Земля, воздух, вода» и «Растения, животные, человек». В нее же включалось изучение истории Земли с элементами эволюционного учения [4].

Такое построение курса педагог справедливо обосновал тем, что «наблюдения над минералами легче и проще наблюдений над растениями и животными, и в то же время приобретаются навыки проведения наблюдений... Знакомство с минеральным царством доставляет детям сведения, необходимые для полных наблюдений над растениями и животными. Животное необходимо рассматривать в связи со всей его обстановкой, растение – в связи с почвой, на которой оно произрастает, поэтому-то прежде всего следует ознакомить детей с минеральным царством...». Кроме этого, законы эволюции природы не могут быть познаны без понимания тех взаимосвязей, которые существуют между неорганическим и органическим миром [6].

А. Я. Герд считал, что «...прежде чем приступать к систематическому курсу естественных наук, преподавателю необходимо пробудить в детях интерес к природе, а это возможно лишь при непосредственном столкновении детей с естественными предметами в их естественной обстановке. Преподавание естествоведения должно по возможности начинаться в саду, в лесу, в поле, на болоте... Когда таким образом дети

изучат окружающее, тогда можно перейти к растительному и животному миру отдаленных местностей, определяя и оживляя их сравнениями с хорошо известными картинами родины» [4].

В 1883 г. Гердом было издано для учителей методическое пособие «Предметные уроки в начальной школе», в котором он предложил методику проведения наблюдений и опытов на уроках естествознания. В отличие от Любена на первый план педагог выдвигал развитие у школьников умений делать обобщения и выводы на основе наблюдаемых фактов. Он призывал не ограничиваться индуктивным методом изучения естествознания, который сводит познание природы к описанию и сравнению, а рекомендовал применять и дедукцию, позволяющую устанавливать причинно-следственные связи между явлениями. Один из главных упреков Герда в адрес любеновского направления в естествознании — неудовлетворительное содержание курса естествознания [5].

А. Я. Герд считал, что главная задача учителя – проводить на уроках грамотные объяснения, а дети, наблюдая природные объекты и проводя с ними опыты, будут учиться описывать, сравнивать, обобщать, делать соответствующие выводы [7].

Он требовал от учителя регулярного составления конспектов уроков и сам разработал методическое руководство для учителей «Первые уроки минералогии». Планы уроков по изучению неживой природы явились первым образцом методики преподавания отдельного предмета [7].

В созданных Гердом книгах, методических трудах, опубликованных в журнале «Учитель», а также в его преподавательской деятельности четко прослеживаются передовые для того времени педагогические идеи развивающего обучения. Основные из них:

- изложение учащимся учебного материала о природе на эволюционной основе, формирование у них «правильного мировоззрения»; Мировоззрение это ни в каком случае не должно быть навязано ученику, а истекать как естественный вывод из всего курса.

Достичь этого можно лишь целесообразной постановкой всего курса, т.е. преподаванием отдельных отраслей естествознания в связном естественном порядке и расположением учебного материала в каждой отдельной отрасли также в связной, естественной последовательности

- внедрение «восходящего порядка» в изучении живых организмов;
- активное развитие самостоятельности и самодеятельности учащихся в процессе обучения естествознанию;
- использование объяснительного и исследовательского подходов в обучении школьников;
- обучение детей с опорой на ранее приобретенные знания;
- непосредственное общение с живой природой в форме экскурсий, практических работ и путем демонстрационных опытов на уроках;
- овладение в начальной школе знаниями «о земле, воздухе и воде» (триада Герда);
- внедрение комплексного подхода к изучению природы на начальном этапе обучения в школе (естественноисторический комплекс знаний о живой и неживой природе);
- обоснование преемственности в изучении природы от начального курса о неживой природе к курсам ботаники, зоологии и другим естественнонаучным курсам в старших классах (физика, химия);
- внедрение экологической направленности в содержание образовательного процесса;
- изменение названия курса «Анатомия и физиология человека» на более общее — «Человек» и его содержания соответственно;
- развитие идеи об обобщающем курсе по естествознанию для последнего года обучения в общеобразовательном заведении («... в

виде краткого курса истории Земли, в котором, пользуясь приобретенными ранее знаниями, ознакомить учащихся с основами теории эволюции», — писал А.Я.Герд в 1877 г.) [4].

Герд считал, что реализация идей развивающего обучения будет содействовать улучшению общего образования в отечественной школе. Для Герда «определенное мировоззрение» — это учение Дарвина об эволюции, которое он активно пропагандировал в России. Говоря о формировании мировоззрения, ученый подчеркивал, что понимание единства природы «не должно быть навязано ученику», а может быть достигнуто особой системой изучения всего курса естествознания, способствующей развитию сознания у учащихся.

Большое развивающее значение, по мнению Герда, имеют демонстрационные опыты на уроках, экскурсии и практические занятия. Он писал, что помимо экскурсий «крайне полезно организовать в школе практические работы детей, способные возбудить в них самостоятельность, столь необходимую для успеха всех дальнейших занятий». Для их реализации в практике обучения ученый публикует в прогрессивном педагогическом журнале «Учитель» в 1866—1867 гг. ряд разработок относительно проведения экскурсий и лабораторных работ по живой и неживой природе [6].

А.Я.Герд считал, что задача изучения естествознания заключается в установлении причинных связей и отношений между явлениями в природе, чтобы ученик мог не только видеть и знать, как многообразны формы живых организмов, но и понимать зависимость их от среды — света, тепла, влаги, почвы, воздуха, от других организмов. После обстоятельного и конструктивного анализа состояния преподавания естествознания в школе Герд раскрывает ряд положений, многие из которых не утратили своего значения и в настоящее время: «Конечная цель курса естествознания в общеобразовательном заведении — привести учащегося к определенному

мировоззрению, согласному с современным состоянием естественных наук [7].

В силу первой части положения учебный материал следовало бы расположить в следующем порядке:

- 1) Неорганический мир.
- 2) Растительный мир.
- 3) Животный мир.
- 4) Человек.
- 5) История земли.

Согласно второй части того же положения, в биологических науках, как в ботанике, так и в зоологии, следует начинать с низших форм и постепенно переходить к высшим [7].

Для развития в учащихся сознания единства природы, сверх приспособления к тому всего курса естествознания, в последнем классе общеобразовательного заведения следует ввести краткий курс истории земли и в нем, пользуясь приобретенными раньше знаниями, обобщить их и ознакомить учащихся с законами постепенного прогрессивного развития от однородного к разнородному, от простого к сложному, как в мире неорганическом, так и в мире органическом [4].

Далее излагается план учебника зоологии: «В нем курс начинается с низших форм и постепенно переходит к высшим. Только при таком порядке возможно развитие в учащихся основательных понятиях о процессах обособления, интегрирования, постепенного разделения труда в отправлениях организма и пр. Только при таком порядке возможно осмысленное понимание изучаемой формы и её отношений к другим формам. Наконец, только при таком порядке возможно понятие о древовидном расхождении типов. Противоположный же порядок, от высших к низшим, неизбежно внушает ученикам ложные представления о линейной последовательности типов и о постепенной деградации [6].



Каждый отдел (тип) начинается с более или менее подробного описания одного или двух представителей: так, отдел Protozoa начинается с описания амёбы и туфельки, отдел Coelenterata — с описания гидры и актинии, отдел Vermes — с описания пиявки, отдел Echinodermata — с описания морской звезды, отдел Arthropocia — с описания речного рака и т.д. Все эти представители изучаются в классе подробно, при помощи препаратов, моделей и рисунков. В высшей степени желательно, чтобы изучение хотя бы самого ограниченного числа представителей сопровождалось сверх того практическими работами учеников. Изучение отдела заканчивается кратким обзором, в котором на основании усвоенных фактов уясняется отношение данного типа к предшествовавшим и указывается на постоянное усовершенствование форм, или их ретроградное развитие в пределах типа». Таким образом, Герд стремился к тому, чтобы раскрыть в учебнике понятие «о древовидном расхождении типов». В пределах каждого типа автор старался показать его отношение к предшественникам, обратить внимание на постоянное совершенствование форм [5].

В 1883 г. издаются еще две замечательные работы А.Я.Герда. Это учебник «Мир Божий» и методическое пособие «Предметные уроки». Учебник «Мир Божий» был издан в виде двух небольших, хорошо иллюстрированных книжек. Материал в них изложен в форме кратких, адаптированных к возрасту учащихся статей [5].

Большое историко-методическое значение имеет пособие Герда «Предметные уроки». Книга начинается со статьи «Основания, на которых предлагается построить курс предметных уроков. В начальной школе». Автор пишет: «Двадцатилетний опыт в преподавании реальных знаний детям различных возрастов, начиная с семи лет, придает мне смелость предложить подробный план элементарного курса знаний, какой может быть проведен в начальной школе путем предметных уроков».

История показала, что попытка Герда оказалась удачной. Все методисты-биологи XX в. признали «Предметные уроки» первой отечественной методикой природоведения [23].

Так, Б.Е.Райов отмечает, что Герд «явился подлинным создателем этого курса, первым его пионером, и длинный ряд учебников природоведения, употребляемых в современной школе, так или иначе, посредственно или непосредственно ведет свою генеалогию от «Мира Божьего» и «Предметных уроков» [31].

В связи с этим ученый призывает давать учащимся правильные и по возможности цельные представления об окружающем мире и явлениях адаптации. Фактически он обосновал необходимость изучения экологического материала в курсе естествознания и показал пути и средства его преподавания в школе. Это проведение экскурсий, практических работ, наблюдений над растениями и животными, постановка опытов, использование на уроках натуральных объектов.

В реальных гимназиях времени на преподавание естествознания отводилось значительно больше:

I класс (3 урока) — зоология и ботаника,

II класс (3 урока). — зоология и ботаника,

III класс (3 урока) — зоология и ботаника,

VI класс (3-урока) — физика земного шара.

V класс (3 урока) — химия

VI класс (3 урока) — химия

VII класс (3 урока) — анатомия и физиология растений и животных.

Данный план представляет собой попытку построить курс естествознания на эволюционной основе. Он был воплощен в превосходно написанных А.Я.Гердом учебнике зоологии (в 2 частях) для средних учебных заведений и самообразования (1877— 1883) и «Кратком курсе естествознания» (1877) для школ, где изучение естествознания ограничивалось тремя годами. В этом курсе три раздела: «О земле», «О

растениях», «О животных» [4]. Большое развивающее значение Герд придавал преподаванию начального курса естествознания в школе. При этом он подчеркивал необходимость знаний о неживой природе для последующего изучения живых организмов. В журнале «Учитель» (1866) ученый писал: «Приступая к изучению растений, ребенок должен знать важнейшие почвы и их свойства, чтобы понять зависимость растений между прочими внешними условиями и от почвы» [23].

Имя А.Я. Герда и его методика (кроме «Предметных уроков») так же, как и имя В. Ф. Зуева, вскоре после их кончины были забыты. Лишь в 1914 г. Борис Евгеньевич Райков опубликовал в журнале «Естествознание в школе» статью, в которой рассказал о педагоге-естественнике Александре Яковлевиче Герде — крупнейшем методисте России [32]. В 1922 г. Райков установил имя автора первого русского учебника по естествознанию — В.Ф.Зуева и особо отметил его роль в школьном естественнонаучном образовании в России. Эти ученые получили широкое признание как основатели методики обучения биологии [39]. Становление методики обучения биологии как науки и школьного естественнонаучного образования в нашей стране связано, прежде всего, с именами В. Ф. Зуева и А. Я. Герда. Многие идеи Герда легли в основу современной методики обучения биологии и практики учителей-биологов. В учебных книгах, статьях, методических разработках в помощь учителям, в своей преподавательской деятельности он стремился внедрить передовые для того времени идеи о развивающем обучении в массовую практику отечественной школы. К сожалению, идеи ученого не были воплощены в отечественной школе при его жизни. Они получили развитие лишь спустя десятки лет, в XX в. Труды В. В. Половцова, В. А. Герда, Б. Е. Райкова, К. П.Ягодовского и многих других ученых во многом помогли этому. А.Я. Герд не написал общей методики, но все его творчество дает обширный материал для создания стройной методической системы образования по естествознанию, основанной на дарвиновской материалистической идее, планомерно развивающей научное мировоззрение

и навыки самостоятельной работы учащихся через непосредственное изучение объектов живой природы. Вклад А. Я. Герда в теорию методики естествознания трудно переоценить, но практическое значение его работ в то время было невелико в связи с исключением естествознания в 1871 г. из числа преподаваемых в народных училищах предметов. В конце XIX в. развитие школьного книгоиздания затормозилось, новые отечественные учебники биологии появились лишь после реставрации школьного естествознания в 1901 г. В первое десятилетие XX в. русская школа обогатилась целым рядом интересных учебных книг [7].

Таким образом, к концу XIX в. в России благодаря работам А. Я. Герда четко обозначилась особая научная область в педагогике — методика обучения естествознанию. Однако научные и методические решения в области этой науки не были востребованы школой, так как уже с 1871 г. естествознание вновь было изъято из числа предметов, преподаваемых в средней школе, и сохранялось лишь в некоторых частных учебных заведениях. И только в 1901 г. естествознание снова стали преподавать в школе в младших классах. Этот длительный перерыв заметно затормозил развитие методики обучения естествознанию.

## ГЛАВА 4. СТАНОВЛЕНИЕ СОВРЕМЕННОГО БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В XX ВЕКЕ

### 4.1. Биологическое образование в 1990-1917 гг.

Целая плеяда талантливых учителей трудилась над созданием народной школы во второй половине XIX века, создавая тем самым предпосылки всеобщего обучения в России. Начало же этого продолжавшегося многие десятилетия движения восходит к Ломоносову [Ошибка! Источник ссылки не найден.].

Начинает свое существование настоящая народная школа сначала в виде крестьянской школы грамоты. Крестьяне сами подыскивают учителей, сами собирают средства на их содержание, сами приспособливают помещение для школы или предоставляют ей и учителю помещение по очереди в домах родителей учащихся детей [Ошибка! Источник ссылки не найден.].

Когда в конце 60-х годов возникли земские учреждения, то они начали свою работу в области народного образования с того, что взяли на учет все существовавшие в уездах школы и стали оказывать им некоторое содействие. С начала 90-х годов земства начинают освобождать сельские общества от всех расходов по содержанию школ, но реформа эта закончилась к 1910 году, когда земства приступили к осуществлению всеобщего обучения при помощи казенной субсидии. Условием получения субсидии Государственной думой было поставлено полное освобождение сельских обществ от расходов на школы [26].

Глубокие изменения в экономической и социальной жизни общества создавали новые условия для быстрого научно-технического прогресса в России. Низкий уровень народного образования уже не устраивал общество. Кроме того, Россия нуждалась в специалистах, хорошо знающих естественные науки. Действующие казенные учебные заведения уже не удовлетворяли требованиям времени, поэтому в России в первой половине

XX в. начинают открываться различные частные гимназии, реальные и коммерческие училища [52].

Министерство народного просвещения мало вмешивалось в работу школ. Здесь были свои программы, учебники и методы преподавания. Преимущественно разрабатываются две из них, независимо от уроков: экскурсионная и практическая (лабораторные занятия). На основе этого возникает новый «моторный» (двигательный) метод. Экспериментируя, решая определенную задачу, учащийся как бы исследует, открывает новые для себя знания [54].

Министерство народного просвещения под давлением общественности было вынуждено пересмотреть и систему гимназического образования. В 1901 г. утверждается программа естествознания для первых классов средней школы, составленная профессором Д.Н.Кайгородовым (1846—1924). Она была разработана не по предметам естественных наук, а по природным сообществам [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]. В мировой науке того времени успешно развивается физиология и возникает экология. В 1885 г. Ф. Юнге опубликовал материал исследования — «Деревенский пруд как общежитие», в котором предлагал изучать в школе животных по сообществам (биоценозам) с выяснением причинных отношений между организмами и средой их обитания. Свои методические советы Ф. Юнге включил в книгу «Очерки методики естествознания в статьях и примерах», которая вышла в 1893 году. В противовес Ф. Юнге другой немецкий педагог О. Шмейль в своих учебниках описывает растения и животных как организмы, приспособленные к среде обитания. Идеи Юнге и Шмейля оказали влияние на отечественную методику преподавания естествознания [51].

Ф. Юнге заимствовал из биологической науки понятие о биоценозах, сформулированное в 1877 г. К. Мёбиусом, значительно его упростив для использования в школе. Положительные для своего времени и ориентированные на немецкие школы идеи Юнге в искаженном виде были трансформированы Кайгородовым для учебной программы природоведения

[36]. Следует помнить, что климатические условия Германии и России имеют значительные отличия. Кроме того, программа основывалась на антропоморфическом, теологическом и телеологическом толковании природных явлений. Это было значительным шагом назад для школ России с уже сложившейся естественно-научной и биологической (благодаря К. Ф. Рулье и А.Я. Герду) направленностью в содержании обучения [24].

Под напором критики Министерство народного просвещения было вынуждено пересмотреть программу Д. Н. Кайгородова. При участии ряда профессоров-биологов и педагогов-методистов программу для 1 - 3 классов переработали в 1904 г. В ее основу была положена схема, разработанная А.Я. Гердом в 1787 г. Следует заметить, что программа Кайгородова была неудачной по содержанию, однако идея изучения организмов в их естественной обстановке, которой придерживался Кайгородов, оказалась весьма плодотворной, оживившей школьное естествознание. В связи с этим ученые-ботаники, зоологи, почвоведы издавали рекомендации для учителя по проведению экскурсий в природу. Такой материал методически обогатил изучение биологических и экологических вопросов курса, обозначил новый компонент в содержании школьного естествознания - биоэкологический. В 1907 г. вышла первая отечественная общая методика естествознания Валериана Викторовича Половцова - "Основы общей методики естествознания", в которой автор изложил целостную систему знаний по методике. В отборе содержания учебного предмета Половцов предлагает руководствоваться тремя принципами (он назвал это "биологическим методом") [26]:

- Формы должны изучаться в связи с их отправлениями.
- Образ жизни животного или растения должен изучаться в связи со средой его обитания.
- Для изучения в школе надо выбирать те организмы, которые дают богатый биологический материал.

В своей методике В. В. Половцев впервые собрал весь опыт, накопленный многими поколениями ученых и учителей в области теории преподавания естествознания, обосновал и развил ряд методических положений [27]. Он впервые обозначил ряд вопросов, которые определили направления исследований для методистов-естественников: о различии между научной дисциплиной и учебным предметом, об идее целесообразности в школьном преподавании, о роли гипотезы в учебном предмете, об изучении эволюционной теории, о половом просвещении, о системе подготовки учителя, о том, каким должен быть учитель естествознания [27].

Разработанный В.В. Половцевым "биологический метод", по существу, ориентировал на экологический подход в обучении естествознанию. В истории методики естествознания (методики обучения биологии) он известен как активный пропагандист экологического направления. Во всех его естественно-педагогических трудах - статьях, рецензиях, книгах, докладах, учебных программах, учебнике ботаники и особенно в книге "Основы общей методики" обосновывается необходимость включения элементов экологии (но термина "экология" в его трудах нет, он, как и Рулье, использовал слово "биология") в общее образование. Все работы Половцова нашли широкое использование в практике обучения [21].

В.В. Половцев считал, что материалы экологического содержания содействуют пониманию причинной зависимости природных явлений и на этой основе - формированию материалистического мировоззрения. Анализ содержания примеров, которыми ученый иллюстрирует суть биологического метода, а также содержания его программы и учебника для школы подводит к выводу: Половцев включает вопросы экологии организмов и биогеоценологии в школьную программу [21].

Признавая образовательную значимость указанных экологических материалов, Половцев отмечает, что знания о сообществах представляют определенную сложность, и рекомендует изучать их в конце курса или же



использовать как обобщение при повторении. То есть он показывает более правильный подход к изучению материалов об "общезнаниях" по сравнению с рекомендациями Кайгородова и некоторых других методистов-естественников того времени [36].

Таким образом, в начале XX в. преимущественно трудами В.В. Половцова в содержании школьного естествознания начал развиваться экологический элемент как средство воспитания у детей материалистического мировоззрения[27].

Наряду с В. В. Половцевым, над вопросами содержания и построения курса, организации образовательного процесса работали и другие крупные методисты-естественники того времени (Л.С. Севрук, Б.Е.Райков, К.П. Ягодовский, В.А. Герд, Л.Н. Никонов, В. Ю. Ульянинский и др.). Все они были едины в решении главных вопросов содержания, целей и методов обучения естествознанию в отечественной школе, поэтому идеи В.В. Половцова, касающиеся общей методики, ими поддерживались [54].

Из вышесказанного видно, что в начале XX в. в преподавании школьного естествознания были достигнуты определенные успехи. Однако все начинания в большинстве случаев оставались частным делом отдельных прогрессивных педагогов, программы и учебники в массовые народные школы не внедрялись, их использовали главным образом в частных учебных заведениях, охватывающих небольшой процент учащихся. Поэтому существовал большой разрыв между научно обоснованными разработками по содержанию, структуре и методам обучения и массовой практикой образовательного процесса в школе [24].

#### 4.2. Биологическое образование в 1918-1941 годах

Октябрьская революция 1917 г. содействовала переходу к качественно новому периоду развития народного образования в России. Многочисленные сословные школы сменила единая трудовая общеобразовательная школа.

Естествознание стало одним из основных учебных предметов и получило название "Биология". В 1918 году в 1,5 раза увеличились расходы казны на содержание магнитных и метеорологических обсерваторий. Активизировались учительские союзы, возобновились командировки педагогов в культурные места России и за границу. Началась школьная реформа [22].

Уже в 1918-1920 гг. были созданы первые программы по биологии, переизданы многие учебники и общая методика В.В. Половцова. В новых программах особое внимание уделялось методам обучения.

Основной задачей содержания биологии были воспитание диалектико-материалистического и атеистического мировоззрения, обучение в тесной связи с производительным трудом и воспитание самостоятельности учащихся в приобретении знаний [21].

Задачи, поставленные перед школой советской властью, обусловили необходимость коренного пересмотра всего содержания преподавания школьных предметов, в том числе биологии. В его основу легла идея исторического (эволюционного) развития органического мира, способствующая формированию материалистического миропонимания. При этом изучение основополагающих вопросов эволюции сочеталось с рассмотрением особенностей взаимоотношений организма со средой [19].

В 20-е годы XX в. в России велись активные поиски новой структуры биологического образования, которая отвечала бы целям воспитания материалистического мировоззрения. Большое участие в разработке новых программ приняли члены Общества распространения естественно-исторического образования (ОРЕО), видные ученые-биологи В. М. Шимкевич, Н. П. Книпович, методист Б. Е. Райков [32].

В двадцатые тридцатые годы ведущей проблемой биологического образования стало осуществление единства теории и практики. В связи с этим Государственный ученый совет (ГУС) Народного комиссариата просвещения издал программы для советской трудовой школы (1923).

Учебное содержание распределялось не по предметам, а по трем производственным темам: природа, труд, общество. Учебный материал, объединяемый общими для всех предметов стержневыми темами года, должен был изучаться комплексно. Для 5 класса такой темой была "Связь деревни с городом", для 6 класса - "Индустриализация СССР и интенсификация сельского хозяйства" и т.д. Вопросы тем "Жизнь растений" и "Строение и жизнь животных" включались в вышеназванные темы по каждому классу. В 7 классе по комплексной теме "Империализм и борьба рабочего класса" изучали отдельные вопросы эволюционного учения, в 8 классе - жизнь Земли и физико-химические основы жизненных процессов. В последнем 9 классе средней школы изучался предмет "Основы эволюционного учения", завершающий биологическое образование школьников [32]. Многие биологи и методисты отнеслись сдержанно и даже отрицательно к нововведениям, подобным "исследовательскому методу обучения" и "комплексной системе преподавания" по программам ГУСа, и продолжали работать по ранее опубликованным или своим программам.

В 1929 г. на смену исследовательскому методу в отечественную школу по рекомендации теоретиков-педагогов пришел "метод проектов", согласно которому школьники должны были изучать биологию в процессе выполнения работ по животноводству или растениеводству. Совсем упразднились предметная и классно-урочная системы обучения. Практиковалось "бригадное" обучение, при котором один ученик сдавал зачеты и экзамены за всю бригаду. Члены бригады составляли проект выполнения какой-либо работы. Например, осуществляя проекты "Вырастим цыплят" или "Уничтожим всех сусликов с наших полей", дети добывали сведения из справочников, бесед со специалистами, делали расчеты, принимали непосредственное участие в работе и получали вещественный результат. В проектах предусматривались "дела", которые выполняла бригада, и отчеты по ним [31].

Стремление педагогов и методистов укрепить связи школы с жизнью дали некоторый положительный результат. Например, подобная форма обучения привела к широкому использованию краеведческого материала; большое распространение получили экскурсии и походы по родному краю [17]. Это воспитывало патриотизм и чувство ответственности за порученное дело. Кроме того, в содержание обучения включали материал, ранее не изучаемый, но имеющий важное образовательно-воспитательное значение: природа родного края сезонные явления в развитии живой природы, охрана природных объектов [15].

Таким образом, в 20-х годах в соответствии с программами ГУСа содержание обучения сначала подменялось воспитанием, а затем то и другое подчинились методу проектов, в итоге разрушился нормальный образовательно-воспитательный процесс, произошел разрыв между получением знаний, формированием мировоззрения и развитием мышления, т.е. основные задачи, стоящие перед общеобразовательной школой, в том числе задачи биологического образования, не были выполнены [16].

В период до 1931 года ученые-методисты решают множество вопросов по методике преподавания биологии в школе. История этого периода показывает, к каким результатам приводят волюнтаризм в народном просвещении, нарушение системы школьного предмета и игнорирование методики и педагогики как науки [26].

5 сентября 1931 года ЦК ВКП (б) в Постановлении о начальной и средней школе положил конец «Отмиранию школы». В учебных планах средней школы, перестроенных на основе этого постановления, биологии отводилось значительное место, было «восстановлено в правах» преподавание ботаники, зоологии, анатомии и физиологии человека. В это время был издан ряд новых учебников. Среди них, можно отметить, наиболее удачно составлен учебник М.М.Беляева по основам дарвинизма. Появляется много ценных пособий по отдельным разделам школьного биологического курса. Много внимания уделяется экскурсиям в природу, работе на

пришкольном участке, самостоятельной работе учащихся и т.п. Над разработкой школьного курса трудятся В.Ф. Натали, К.П.Ягодовский, А.А.Яхонтов, Н.М.Верзилин, В.М.Корсунская. Можно считать 30-е годы периодом прогрессивного развития и расцвета школьной биологии. С начала 30-х годов в школу постепенно происходит внедрение генетики и селекции [24,55].

Правительственные постановления 1931 - 1932 гг. "О программах и режиме работы школы" обязали Наркомпрос создать программы, "обеспечив в них точно очерченный круг систематизированных знаний". В постановлениях отмечалось, что основной формой организации учебной работы в школе должен являться урок под руководством учителя, по строго определенному расписанию занятий и с постоянным составом учащихся. На уроке учитель обязан систематически и последовательно излагать содержание преподаваемой дисциплины, приучая детей к работе над учебником и с книгой [39].

В постановлениях было много сказано о целях и содержании образования, о формах организации и методах обучения применительно к возрастным особенностям учащихся. Поэтому начиная с 1933 г. можно говорить о восстановлении отечественной школы, о научно обоснованных принципах организации учебного процесса, отбора содержания и его структуры, выработке методов и средств обучения. В школе восстановилось предметное обучение, вместе с этим стимулировалось и развитие методики обучения биологии как научной дисциплины [1].

В помощь учителю с 1935 г. начал регулярно издаваться журнал "Биология и химия в школе", а с 1937 г. - "Биология в школе". С 1937 г. в различных областях и крупных городах стали открываться институты усовершенствования учителей. Было издано много новых учебников и частных методик обучения по отдельным курсам. Активно проводились экспериментальные исследования. Например, в Ленинградском институте усовершенствования учителей под руководством Н.М. Верзилина (1937-

1938) учителя определяли эффективные методики проведения уроков по изучению семейств цветковых растений, проведения практических занятий на уроках ботаники и основ дарвинизма, тематику школьных опытов по ботанике и пр. Одновременно создавались новые оригинальные наглядные пособия, обобщался передовой педагогический опыт, публиковались обзорные монографии, издавались книги с методическими рекомендациями [1].

Значительный вклад в методику обучения биологии в первой половине XX в. внесли многие ученые-биологи и методисты. Среди них: В.А. Герд (1870-1926), И.И. Полянский (1872-1930), Д.А. Судовский (1873-1942), Г.Н. Боч (1871-1942), К.П. Ягодовский (1877-1943), Б.Е.Райков (1880-1966), П.И. Боровицкий (1896-1966), В.Ф. Шалаев (1890-1969), Н.М.Верзилин (1903-1984), Н.А.Рыков (1908-1984), В.М.Корсунская (1900-1991) [26, 56].

Широкое распространение в этот период получили частные методики: "Методика естествознания" П. И. Боровицкого и др. (1934), "Методика ботаники" Б.В.Всесвятского и В.Н. Вучетича (1936), "Методика зоологии" М.М.Беляева и Н.Г.Кременецкого (1936), "Методика преподавания основ дарвинизма" Д.А. Судовского (1941), "Практика преподавания ботаники" Н. М. Верзилина (1938), "Практика преподавания зоологии" Н.А.Рыкова (1938). Названные труды были направлены на совершенствование образовательного процесса и обогащение методики обучения биологии новыми идеями и практическими рекомендациями [26].

Характерная особенность методики обучения биологии в конце первой половины XX в. - коллективное решение методических проблем на основе экспериментальных методических исследований. Другая особенность - дифференциация методики биологии как науки на частные методики по отдельным учебным предметам и отдельным вопросам. Определилась особая часть методики - история методики обучения естествознанию. Стала оформляться также методика обучения биологии как учебная дисциплина педагогического вуза.

### 4.3. Биологическое образование в 1941-1991 годах

Во второй половине XX в, обучение биологии вновь решала кардинальный вопрос школьного биологического образования - содержание школьного предмета "Биология". Актуальность данного вопроса связана с решением в стране продовольственной проблемы как во время Великой Отечественной войны, так и в послевоенное время. Новое содержание школьного биологического образования отвечало этим потребностям государства. Дети должны были овладеть знаниями в области биологии сельскохозяйственных растений, обеспечивающих население страны продуктами питания, ознакомиться с их агротехникой, системой приемов получения высоких урожаев. В заключительном курсе биологии 9 класса ("Основы дарвинизма") помимо небольшого раздела об учении Ч.Дарвина рассматривались процессы развития сельскохозяйственных растений и некоторые приемы создания новых сортов культурных растений и пород домашних животных. Безусловно такая утилитарно производственная, сельскохозяйственная направленность содержания биологии не удовлетворяла научную биологическую, педагогическую общественность и учителей [11].

В 1944 г. была организована Академия педагогических наук России, созданы научно-исследовательские институты, в них, как и в крупных педагогических институтах, разрабатывались методики обучения биологии. Была открыта аспирантура для подготовки научных кадров [11].

В указанный период в помощь учителю и для студентов педвузов издаются книги по общей методике обучения биологии авторов К.П. Ягодковского - автора большого количества работ по методике преподавания естествознания в начальной школе: «Уроки по естествознанию в начальной школе», «Практические занятия по естествознанию в начальной школе», «Как преподавать естествознание в начальной школе», «Живой уголок в школе и дома», «Уголки природы в начальной школе», «Практика

преподавания естествознания» .; Б.В.Всесвятского; П.И. Боровицкого; Н.М.Верзилина и В.М. Корсунской, по частным методикам, а также практические руководства по отдельным проблемам и для занятий со школьниками [11, 53].

Одновременно выявилась необходимость осмыслить весь ход становления методики обучения биологии и пути ее развития как самостоятельной научной дисциплины. Были опубликованы труды по истории методики естествознания. В период с 60-х по 90-е годы, творческие поиски учителей были направлены на совершенствование опытно – практической работы школьников, создание учебно-опытных участков, сочетание уроков с другими формами организации учебно-воспитательной работы. Особое внимание уделялось проблемам коммунистического воспитания в процессе обучения биологии – формирования основ диалектико-материалистического и атеистического мировоззрения, бережному отношению к природе, высоким моральным качествам, патриотизму и интернационализму [24].

В 1963 году благодаря усилиям Ю.И.Полянского была создана группа единомышленников по разработке нового содержания биологического образования в средней школе. В ней вошли Ю.И.Полянский, В.М.Корсунская, Н.А.Рыков, О.В.Козакова, И.Д.Зверев. Коллектив создал новую программу по биологии для средней школы [40].

К этому времени в биологической науке было сделано много крупных открытий. Так, благодаря трудам отечественных ученых И.И.Шмальгаузена, Н.П.Дубинина, С.С. Четверикова, К.М. Завадского, а также зарубежных исследователей Ф. Добржанского, Дж. Хаксли, Э. Майра и других была создана синтетическая теория эволюции. С появлением электронного микроскопа удалось изучить строение органоидов клетки, структуру нуклеиновых кислот, сформулировать теорию гена. Широкое распространение и признание получают учение В. И. Вернадского о биосфере и учение В. Н. Сукачева о биогеоценозе. Эти достижения биологии



поставили в повестку дня вопрос об усилении эколого-эволюционной направленности школьного биологического образования и повышении элементарной грамотности по генетике, цитологии и экологии [51].

Кроме того, в 50-е годы XX в. ученые под руководством Н. М. Верзилина сформулировали методическую теорию развития биологических понятий. Были отмечены сложности состава и структуры биологических знаний, выявлены главные понятия, продуманы преемственные и межпредметные связи. Все это послужило предпосылкой к острой дискуссии о коренном пересмотре содержания школьного биологического образования, открытой в начале 60-х годов в журнале "Биология в школе". Участники дискуссии отмечали, что учащиеся знакомятся с фактическим материалом о сельскохозяйственных растениях и животных в избыточном количестве, но не получают необходимых знаний по основам биологии. Особо подчеркивалось, что содержание школьного предмета не соответствует теоретическому уровню современной биологической науки. В итоге в 1962 г. Министерство просвещения РСФСР объявило конкурс на создание новой программы по биологии. При этом планировалось введение курса общей биологии в 10 выпускном классе средней общеобразовательной школы, а также введение в старших (8 - 9) классах факультативных курсов и создание классов с углубленным изучением биологии [26].

В 1964 г. на конкурс были представлены три программы по биологии для общеобразовательной школы: одна - от коллектива ученых и учителей из Москвы, другая - из Ленинграда и третья - от коллектива ученых Новосибирского отделения Академии наук. Первенствовала программа, составленная коллективом ученых-биологов и методистов из Ленинграда под научным руководством доктора биологических наук, профессора Юрия Ивановича Полянского. С 1965 г. в соответствии с этой программой в школе стал действовать учебник ботаники В.А. Корчагиной, с 1966 г. - учебник зоологии Н.А. Рыкова и В.Ф. Шалаева и учебник общей биологии для 10 класса, в создании которого приняли участие ведущие методисты-биологи Н.

М. Верзилин и В. М. Корсунская, ученые-биологи Ю.И. Полянский, К.М. Суханова, А.Д.Браун, А. С. Данилевский [41, 51].

В соответствии с новой программой ленинградского коллектива ученых в среднюю школу был введен принципиально новый курс биологии. Особенно отличался завершающий курс "Общая биология" (10 кл.), который давал представление о современной теоретической биологии - об эволюционном учении, цитологии, молекулярной биологии, генетике и селекции, экологии (разделы - аутэкология, биогеоценология), знакомил с учением о биосфере. Курсам ботаники, зоологии и анатомии, физиологии и гигиены человека было возвращено их биологическое содержание (подобное гердовскому), они были приближены к современному уровню развития науки и дополнены вопросами по экологии организмов, фитоценологии и биогеоценологии [26].

Повышение теоретического уровня биологического образования потребовало специальных методических исследований, направленных на оптимизацию учебно-воспитательного процесса. В связи с этим развитие методики обучения биологии шло по отдельным проблемам учебно-воспитательного процесса. Уже в 70-е годы XX в. наметился ряд проблем по методике обучения биологии, которые решались путем специальных теоретико-экспериментальных исследований. Все они касались кардинальных вопросов общей методики биологии - содержания, методов, средств воспитания и усвоения знаний учащимися. В 80-е и особенно в 90-е годы круг изучаемых проблем заметно расширился за счет включения вопросов вузовской подготовки студентов в области методики обучения биологии [39].

Развитие биологических понятий в школьном предмете и методов обучения исследовал Николай Михайлович Верзилин, проблему систематизации учебно-воспитательного процесса - Иван Дмитриевич Зверев, развитие мышления у школьников и деятельностный подход в обучении изучала Евгения Павловна Бруновт, активизацию методов

обучения на уроках биологии и методику уроков по общей биологии - Вера Михайловна Корсунская, развитие интереса у школьников и особенности преподавания биологии в сельской школе исследуются Дмитрием Илларионовичем Трайтаком, определение системы экологических понятий и ее развитие в школьном курсе биологии - Ириной Николаевной Пономаревой, использование межпредметных связей, их классификация и значение в обучении биологии - Валерией Николаевной Максимовой, возрождением курса "Неживая природа" в модернизированном виде занимались Николай Александрович Рыков и Галина Ефремовна Ковалева, проблемное обучение биологии изучает Людмила Васильевна Реброва, программированное обучение биологии - Джемма Петровна Гольнева, взаимосвязь методики биологии и дидактики - Леонид Францевич Кейран, методологические аспекты в обучении биологии исследовал Борис Дмитриевич Комиссаров, взаимосвязь психологии и методики, технологию образования изучает Мария Михайловна Левина, развитие ответственного отношения к природе исследуют Ирина Трофимовна Суравегина и Анатолий Никифорович Захлебный, организацию учебно-познавательной деятельности в процессе обучения биологии - Владимир Васильевич Пасечник, систему подготовки учителя биологии - Валерий Павлович Соломин, разработкой документов стандартизации биологического образования занимаются Галина Серафимовна Калинова и Валерия Семеновна Кучменко, осуществлением эколого-валеологического подхода в обучении биологии - Зоя Ивановна Тюмасева, информатизацией процесса обучения биологии в школе - Василий Алексеевич Смирнов [26].

Наряду с решением проблем методики обучения биологии в школе исследовались вопросы методики биологии как учебной дисциплины в педагогическом вузе. Проблема определения профессиональных функций учителя биологии решалась Николаем Александровичем Рыковым, подготовки студентов к природоохранной работе в школе - Элианой Юльевой Шапокене, система подготовки учителя биологии к работе по

экологическому образованию исследуется Ириной Николаевной Пономаревой, подготовки учителей начальной школы к экологическому воспитанию школьников - Тamarой Михайловной Носовой, вопросами подготовки учителя биологии в системе многоуровневого педагогического образования занимается Валерий Павлович Соломин, подготовки учителя к экологическому образованию в процессе последипломного образования - Сергей Владимирович Алексеев [26].

Новые программы и новые учебники, крупные методические труды и открытия в области методики обучения биологии как науки значительно улучшили подготовку школьников по биологии, по всем основным ее разделам - морфологии, систематике, физиологии, экологии, цитологии, генетике, молекулярной биологии и эволюционному учению. Однако уже в середине 80-х годов XX в. обнаружилась существенная перегрузка учебного биологического содержания фактами, теориями, терминами и понятиями. Новое содержание предмета излагалось на каждом уроке без перерыва на обобщение и повторение. Многие ученики не успевали осознать и усвоить новый материал. В связи с этим остро встал вопрос об отборе учебного содержания по биологии и его соответствии возрасту учащихся, о методах, средствах и формах обучения, способствующих усвоению знаний, но без перегрузки учебной деятельности в школе и домашней работы по биологии. Кроме того, по решению Министерства образования Российской Федерации в стране стали вводиться стандарты образования, в том числе стандарт биологического образования. В нем обозначены содержание учебного предмета на уровне образовательного минимума формирования знаний, умений и ценностных отношений [26].

Все это происходило на фоне изменений в общественно-политической и экономической жизни страны. Внимание общества было обращено к общему образованию как институту развития культуры личности. Современные установки на изучение биологии в школе выявили в методике обучения этому предмету ряд новых проблем и прежде всего проблемы

определения целей обучения биологии в школе, содержания предмета и его структуры [24].

Предстояло переработать принципы и подходы в осуществлении биологического образования, а также определить методику достижения поставленных целей с учетом возрастных особенностей школьников. Решению этих проблем, согласно модернизации средней школы, будет служить ее переход на 12-летнее обучение [26].

Цель перехода на 12-летнее общее образование:

- повысить научный уровень подготовки выпускников в условиях научно-технического прогресса;
- обеспечить эквивалентность отечественного образования в развитых странах, где продолжительность обучения составляет 12 лет, интеграцию с мировой системой общего образования;
- сохранить положительные традиции российского школьного биологического образования, повысить престиж и интерес учащихся к предмету;
- устранить перегрузку учащихся за счет увеличения срока обязательного обучения в основной школе до 10 лет, что позволит улучшить состояние их здоровья [26].

Таким образом, в связи с переходом российской школы на 12-летнюю систему образования было необходимо изменить ранее сложившиеся цели.

Изменившиеся цели:

- ориентированы на удовлетворение интересов и потребностей отдельной личности.
- на ее развитие, формирование мотивационной сферы, интеллектуальных и творческих способностей.

Новые задачи, поставленные перед общим биологическим образованием, обозначают новый круг обще-методических и частно-методических (предметных) проблем. Их решение и определит качество развития биологического образования в России в XXI в.

## ГЛАВА 5. РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 1992-2016 ГОДАХ

Перестройка, начатая в нашем обществе в 90-е гг. XX столетия, поставила перед общеобразовательной школой целый ряд задач, направленных на всестороннее развитие личности ребенка, на что школа не могла не реагировать.

На современном этапе социально-экономического развития общества внесены коренные изменения в целевые установки развития личности, что в значительной степени обусловило появление новых категорий, методологических подходов и целей во многих сферах деятельности. Был разработан Закон «Об образовании» (1992), в котором намечены пути реформы общего образования в России и согласно которому современная общеобразовательная школа становится 3-ступенчатой: I ступень - начальная школа (1-3 кл., 1-4 кл.); II ступень - основная школа (5-9 кл.); III ступень - полная средняя школа (10-11 кл.). Общество отказалось от единообразной школы. Появились школы- гимназии, лицеи, профильные школы, школы с профильными классами и т. п. Наряду с задачей формирования прочных, осознанных знаний по основам наук, отражающих уровень развития культуры общества, его духовности, возникла задача развития ребенка в процессе обучения. Мощным рычагом в этом аспекте становится содержание основ наук, изучаемых в школе [17].

С 1998 г. вводится обязательный минимум содержания основного общего образования по биологии, на основе которого разрабатываются образовательные программы биологического образования [24].

В области биологического образования произошли следующие изменения:

- обеспечить овладение базовыми знаниями основ биологии в их обобщенном, дидактически обоснованном виде, смена целевой ориентации и более четкое обозначение приоритетности её развивающей функции:

- сформировать ориентацию в основных методологических проблемах биологии и современного естествознания в целом;
- ознакомить с линейными и интегрированными учебными курсами биологии в различных образовательных системах;
- развить понятия о формах и методах предметного учебно-воспитательного процесса в системе общего образования;
- обучить умениям конструировать систему уроков, отдельных тем уроков, экскурсий;
- обеспечить овладение методическими навыками проведения демонстрационного и лабораторного школьного эксперимента, использование вариативных учебных программ и пособий при сохранении общих требований к уровню образования;
- сформировать навык анализа концепций учебных программ и содержания различных учебников, учебных пособий, рабочих тетрадей и других материалов; подготовить разработки учебных пособий, обеспечивающих наглядность в обучении.
- преемственность обучения на трех этапах образования: начальном (3-4 кл.), обеспечивающем подготовку школьников к восприятию биологических знаний; базовом (5-4 кл.), включающем пропедевтический курс «Природа» и основную часть единого курса «Биология»; заключительном (10-11 кл.), содержащем инвариантное общеобразовательное биологическое содержание и вариативную часть, соответствующую профилю дифференцированного обучения;
- изучение всех биологических разделов («Растения», «Животные», «Человек», «Общая биология») в основной (девятилетней) школе;
- экологизация содержания всех биологических разделов и введение в 6-8 классах летней экологической практики;
- дифференцированное обучение в среднем звене и особенно в старших классах на основе новых учебно-методических пособий, разработанных для

соответствующего профиля (гуманитарный, естественный, физико-технологический и др.);

- введение в практическую деятельность школы требований «Российского стандарта общего образования». Положением о государственных общеобразовательных учреждениях учителю предоставляется право выбора учебного плана, программы, учебников [11].

Обновление целей обучения обусловлено несколькими факторами. Например, сняты установки на атеистическое, идейно-политическое, коммунистическое и политехническое воспитание, т.е. проведена деидеологизация целей. Однако эти образовавшиеся лакуны должны быть заполнены такими новыми целевыми установками, как:

- изучение путей познания мира с точки зрения науки, искусства и религии; их рассмотрение при ознакомлении с объектами и явлениями в курсе биологии;

- взаимное дополнение тенденций гуманитаризации и технологизации в обществе и системе образования; их реализация в предметном обучении;

- определение моральных и материальных ценностей современного мира (сотрудничество и разногласия в этой области), а также роли естественных наук в создании общечеловеческих ценностей, разрешении и инициировании конфликтов;

- обновление профессиональных характеристик различных типов профессий: человек-человек, человек-знаковая система и др.;

- умение донести естественно-научные сведения до учащихся и выявить их профессиональные склонности в предметном обучении, способствовать адекватному выбору учащимися будущей профессиональной деятельности;

- модернизация школьного биологического образования, обусловленная современными достижениями науки и практики в области биологии;



- становление экологического образования как интегрирующего компонента в естественно-научном предметном обучении;

- формирование гражданской позиции в современном обществе знаний на основе знаний законов естественных наук и биологии [26].

Другим важным фактором, влияющим на целевой компонент курса методики, являются чрезвычайная вариативность и объективно существующая в данный момент нестабильность в области естественно-научного образования. В связи с этим в цели профессионально-методической подготовки включена подготовка студентов к осуществлению профессионального сравнительного анализа различных педагогических концепций авторов учебных программ, учебников, эффективных способов их реализации в учебном процессе [268].

Наконец, курс методики (как междисциплинарный) в условиях реализации новых образовательных стандартов, существующих и активно проектируемых и внедряемых программ основного и дополнительного образования вынужден взять на себя несвойственные ему ранее функции:

- коррекции и интеграции знаний и умений студентов, полученных при изучении различных блоков профессиональной образовательной программы;

- помощи в составлении индивидуальной образовательной траектории студента в системе непрерывного образования. Эти новые задачи несомненно требуют внимания и отдельного исследования в методике обучения биологии [17].

С 2001-2002 учебного года в общеобразовательных школах России функционируют авторские варианты программ биологического образования, среди которых апробированными и рекомендованными к использованию в средних общеобразовательных учреждениях являются программы, разработанные коллективами ученых:

- Биология. 5-11 классы. Авторы А.А. Плешаков, В.И. Сивоглазов, Н.И. Сонин, В.Б. Захаров.

- Биология. 6-11 классы. Авторы И.Н. Пономарева, В.М. Константинов, Р.Д. Маш, Н.М. Чернова.
- Биология. 5-11 классы. Авторы В.В. Пасечник, В.М. Пакулова, В.В. Латюшин.
- Биология. 5-11 классы. Авторы Д.И. Трайтак, Н.Д. Андреева [28].

XXI в. приходит под знаком модернизации школьных учебных книг по всем разделам предмета биологии. Появилось много альтернативных учебников, написанных по авторским программам и по-разному решающих учебнопознавательные и воспитательные задачи [26].

В 2004 году, учитывая социальный заказ, предусматривающий повышение биологической грамотности подрастающего поколения, с учетом новейших достижений биологической науки, освоения учащимися основ науки о жизни, развитии их интеллектуальных и творческих способностей, формирования научного мировоззрения и ценностных ориентации - был издан Федеральный базисный учебный план для общеобразовательных учреждений РФ, реализующий программы общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 9 марта 2004 года), и Федеральный компонент Государственного стандарта основного общего и среднего (полного) общего образования по биологии (утвержден приказом Минобрнауки России от 5 марта 2004 года). В этих документах перед школой поставлена задача постепенного обновления структуры и содержания общего среднего образования, создание равных возможностей для всех обучающихся в получении качественного образования. В школьном курсе биологии, согласно минимуму содержания биологического образования, должное место отведено формированию эволюционных понятий у учащихся. Одной из задач обучения стало овладение учащимися системой знаний о структурно-функциональные и генетические основы жизни, размножении и развитии организмов, основных царствах живой

природы, экосистемах, биоразнообразии, эволюции, необходимых для осознания ценности живого как уникальной и бесценной части биосферы[46].

Изучения эволюционных понятий начинается с начальных этапов обучения биологии (6-й класс) и продолжается до окончания обучения в средней школе (11-й класс). Обучение эволюционным процессам и закономерностям, основам генетики и селекции способствует становлению естественнонаучного мировоззрения учащихся, формирует их биологическую грамотность с учетом достижений науки (генетики, селекции, медицины и др.). Современный курс общей биологии отражает явления и закономерности, присущие всем формам организации живой природы. В то же время основу курса составляет эволюционная теория, которая рассматривается учеными в качестве основного фундаментального положения всей биологической науки [28].

В новом Федеральном законе об образовании сохранилось положение о вариативности учебных программ, применяемых в школьном обучении. В результате, наблюдаемое сегодня многообразие школьной учебно-методической литературы по биологии, которая оперативно обеспечивает вариативность обучения, к сожалению, за счет резкого снижения качества изданий. Отдельные интересные методические решения оказываются случайными находками. На основании приказа Минобрнауки России от 21 октября 2004 года «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования» утвержден федеральный перечень учебников биологии.

В условиях модернизации обучения, проблема школьного образования является точкой пересечения таких важных направлений как совершенствование процесса обучения биологии, как отбор дидактически целесообразного и обязательного для усвоения всеми учащимися учебного материала, выявление оптимальных способов подачи этого материала,

организация учебной деятельности, развитие познавательного интереса учащихся [46].

В 2012 г. в Москве состоялся съезд учителей биологии, на котором профессор Владимир Васильевич Пасечник затронул проблему содержания школьного образования, в которой обозначил три точки зрения ученых. Первая - сформировать у учащихся прочные, осознанные знания и практические умения, необходимые в современной повседневной жизни. Данный подход предполагает резкое сокращение учебного материала, четкое определение объема знаний и умений, а также возможность проверки их усвоения с помощью специально разработанных измерителей. Такой подход неизбежно будет воспитывать потребителей готовых знаний [25,3].

Сторонники второй точки зрения считают, что основная задача школьного образования - научить школьников самостоятельно добывать знания. Это предполагает нахождение нужной информации, умение ее анализировать и делать выводы. В этом случае изучение основ наук и учебных предметов может быть сведено к минимуму, главное место займет содержание, направленное на формирование интеллектуальных способностей учащихся. Однако не приведет ли это к тому, что интеллектуально развитый выпускник школы окажется совершенно беспомощным в повседневной жизни [25].

Сторонники третьей точки зрения справедливо отмечают, что содержание предмета должно быть скорректировано в соответствии с реалиями сегодняшнего дня, с современными достижениями науки. Ведь только на основе научных знаний можно сформировать у человека ноосферное мировоззрение, без которого уже в ближайшем будущем реальной станет угроза самому существованию человека на нашей планете. Формирование у учащихся творческого критического мышления связано не столько с вопросом «чему учить», сколько с вопросом «как учить»? Именно от методики организации учебного процесса зависит, будут ли ученики механически

заучивать учебный материал или его осмысленное усвоение будет происходить в процессе их творческой познавательной деятельности [25].

Основные задачи модернизации российского образования – повышение его доступности, качества и эффективности. Главным условием решения этой задачи является введение государственного стандарта общего образования. По решению Министерства образования Российской Федерации в марте 2004 года в стране утверждены стандарты образования, в том числе стандарт биологического образования [29].

Государственный стандарт общего образования – нормы и требования, определяющие обязательный минимум содержания основных образовательных программ общего образования, максимальный объем учебной нагрузки обучающихся, уровень подготовки выпускников образовательных учреждений, а также основные требования к обеспечению образовательного процесса. Вместе с тем по своей социально-педагогической сути данный стандарт – это, во-первых, обеспечение гарантий реализации конституционных прав ребенка на бесплатное полноценное общее среднее образование и, во-вторых, выражение возрастающей ответственности государства за повышение качества образования нации [46].

Государственный стандарт общего образования включает три компонента: федеральный компонент – устанавливается Российской Федерацией; региональный (национально-региональный) компонент – устанавливается субъектом Российской Федерации; компонент образовательного учреждения – самостоятельно устанавливается образовательным учреждением. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования разработан в соответствии с Законом Российской Федерации «Об образовании» (ст. 7) и Концепцией модернизации российского образования на период до 2010 года. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования разработан с учетом основных направлений модернизации общего образования. В том числе [46]:

- переход к 4-летнему начальному образованию;
- введение профильного обучения на старшей ступени школы;
- нормализация учебной нагрузки учащихся; устранение перегрузок, подрывающих их физическое и психическое здоровье;
- соответствие содержания образования возрастным закономерностям развития учащихся, их особенностям и возможностям на каждой ступени образования;
- личностная ориентация содержания образования;
- деятельностный характер образования, направленность содержания образования на формирование общих учебных умений и навыков, обобщенных способов учебной, познавательной, коммуникативной, практической, творческой деятельности, на получение учащимися опыта этой деятельности;
- усиление воспитательного потенциала и социально-гуманитарной направленности содержания образования, способствующего утверждению ценностей гражданского общества и правового демократического государства, становлению личности ученика;
- формирование ключевых компетенций – готовности учащихся использовать усвоенные знания, умения и способы деятельности в реальной жизни для решения практических задач;
- обеспечение вариативности и свободы выбора в образовании для субъектов образовательного процесса (учащихся и их родителей, педагогов и образовательных учреждений);
- усиление роли дисциплин, обеспечивающих успешную социализацию учащихся, – экономики, истории, права, литературы, русского, родного и иностранного языков, улучшение профессиональной ориентации и трудового обучения;
- обеспечение всеобщей компьютерной грамотности;
- повышение удельного веса и качества занятий физической культурой и т.д. [46].

В соответствии с указанными целями и направлениями модернизации образования внесены следующие основные изменения в содержание естествознания и биологии (по сравнению с обязательным минимумом содержания общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России в 1998/99 гг.):

- естествознание – усилена прикладная, практическая направленность всех учебных предметов данной образовательной области (физика, химия, биология). На базовом уровне старшей школы в качестве варианта изучения предложен интегративный курс «Естествознание»;

- биология – значительно расширено содержание раздела «Человек» (проблемы физического и психического здоровья, здорового образа жизни, экологической грамотности) [45].

Содержание школьного биологического образования предусматривает его соответствие уровню развития науки в данный исторический период. Новое содержание образования отличается большей творческой свободой учителей, вариативностью (альтернативные программы и учебники), свободный выбор предметов. Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования представлен на базовом и профильном уровнях. На базовом уровне на изучение биологии отводится 70 часов (по 1 часу в неделю в 10 и 11 классах), на профильном – 210 часов (по 3 часа в неделю в 10 и 11 классах). В рамках основного общего образования на изучение биологии отводится 245 часов: в 6 классе – 35 часов, в 7-9 классах – по 70 часов. На второй ступени общего образования вводится предпрофильная подготовка через организацию элективных курсов. Профильная школа не является обязательной для всех и имеет своей целью подготовку учащихся к выбору будущей профессии и продолжению образования в ВУЗе. В профилях гуманитарной направленности вводится интегрированный предмет «Естествознание» (по 3 часа в неделю в 10 и 11 классах). Учебный предмет «Естествознание» может не изучаться в случаях, если [19]:

- три учебных предмета естественнонаучного цикла («Физика», «Химия», «Биология») изучаются на базовом уровне;

- один учебный предмет естественнонаучного цикла изучается на профильном, один – на базовом уровне;

- все три учебных предмета естественнонаучного цикла изучаются на профильном уровне.

Таким образом, возможны разные варианты изучения биологии в разных профилях:

1. В профилях, где биология не является профилирующим предметом (физико-математический, социально-экономический, филологический и другие) могут быть следующие варианты: изучение интегрированного курса «Естествознание» (по 3 часа в неделю в 10 и 11 классах), либо изучение самостоятельных курсов «Биология», «Физика», «Химия» (по 1 часу в неделю в 10 и 11 классах).

2. В некоторых профилях (физико-математическом, универсальном) предусмотрено изучение самостоятельного курса «Биология» (по 1 часу в неделю в 10 и 11 классах).

3. В профилях, где биология является профилирующим предметом (химико-биологический, биолого-географический, агротехнологический), на ее изучение отводится по 3 часа в 10 и 11 классах [19].

Образовательные стандарты по учебному предмету включают: цели изучения учебного предмета; обязательный минимум содержания основных образовательных программ по данному учебному предмету; требования к уровню подготовки выпускников по данному учебному предмету [45].

В стандарте отражена специфика целей биологического образования на ступенях основного общего и среднего (полного) общего образования. В основной и полной средней школе (на базовом уровне) биологическое образование направлено на освоение знаний о живой природе и присущих ей закономерностях, овладения умениями применять биологические знания для



объяснения процессов и явлений живой природы, использовать знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для сохранения собственного здоровья, охраны окружающей среды, то есть воспитания экологической, генетической и гигиенической грамотности. На профильном уровне в полной средней школе биологическое образование ориентировано на подготовку учащихся к продолжению биологического образования, овладение ими знаниями и умениями, необходимыми и достаточными для поступления в ВУЗ [28].

Преимственность на разных ступенях образования осуществляется путем усиления внутрисубъектных связей. На ступени начального общего образования в курсе «Окружающий мир» у учащихся формируются первоначальные сведения о живой природе. На ступени основного общего образования систематическому курсу биологии предшествует курс «Природоведение», изучаемый в 5 классе. На ступени среднего (полного) общего образования, с одной стороны, обобщаются знания, полученные в основной школе, с другой стороны, расширяется и углубляется их содержание, изучаются теоретические обобщения биологической науки и общие биологические закономерности, проявляющиеся на разных уровнях организации живой природы и присущие биологическим системам (клетка, организм, вид, экосистемы) [28].

Обязательный минимум содержания основных образовательных программ – обобщенное содержание образования, которое каждое образовательное учреждение обязано предоставить обучающимся для обеспечения их конституционного права на получение общего образования. Обязательный минимум представлен в форме набора предметных тем, включаемых в обязательном порядке в основные образовательные программы начального общего, основного общего, среднего (полного) общего образования. Данный способ представления обязательного минимума расширяет вариативность подхода к изучению учебного материала,

представляет возможность разноуровневого обучения. Стандарт основного общего образования по биологии включает пять предметных тем[38]:

1. Биология как наука. Методы биологии.
2. Признаки живых организмов.
3. Система, многообразие и эволюция живой природы.
4. Человек и его здоровье.
5. Взаимосвязи организмов и окружающей среды.

В стандарте среднего (полного) общего образования по биологии на базовом и профильном уровнях представлено пять предметных тем:

1. Биология как наука. Методы научного познания.
2. Клетка.
3. Организм.
4. Вид.
5. Экосистемы [38].

Требования к уровню подготовки выпускников – установленные стандартом результаты освоения выпускниками обязательного минимума федерального компонента государственного стандарта общего образования, необходимые для получения государственного документа о достигнутом уровне общего образования. Требования служат основой разработки контрольно-измерительных материалов для государственной аттестации выпускников образовательных учреждений, реализующих программы основного общего и среднего (полного) общего образования [38].

Стандарт первого поколения выстроен, с опорой на реальное понимание состояния школьного дела, с учетом сложного сочетания двух противоборствующих факторов – возможностей сегодняшнего образования (материально-технических, учебно-методических, кадровых и пр.) и потребностей завтрашнего дня в развитии образования и страны. В этом плане данный стандарт является переходным. Очевидно, что вектор этого перехода направлен в завтра [4538].

## ГЛАВА 6. МЕТОДИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОНФЕРЕНЦИИ ПО ТЕМЕ «ИСТОРИЯ ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЛОГИИ В РОССИИ. ВЫДАЮЩИЕСЯ

### УЧЕНЫЕ»

#### **Подготовка конференции.**

За месяц до проведения конференции, ученикам раздаются темы докладов по теме «История преподавания биологии в России. Выдающееся учение». Ученых и тему доклада каждый ученик может выбрать по своему желанию. Кроме этого ученикам выдается список литературы, из которой они могут взять нужную информацию. В докладе учащегося должно быть описано жизнь и творчество ученого, научные труды. К докладу должна прилагаться презентация с наглядными изображениями.

Цель: формирование познавательного интереса.

Задачи:

*Образовательные:*

- показать и изучить историю развития преподавания биологии в России.

- развить умение самостоятельной работы с дополнительными источниками информации.

- способствовать расширению кругозора, формированию научного мировоззрения, исследовательских умений, развитию критичности мышления.

*Воспитательные:*

- воспитание нравственности, моральной этики и толерантности подрастающего поколения
- формирование ответственности

*Развивающие:*

- развитие мышления через решения в составлении проблемных вопросов
- расширение кругозора учащихся
- развитие монологической речи в ходе беседы и подготовки докладов
- развитие познавательного интереса – включение в урок демонстрационных компьютерных технологий

Методы обучения:

По источнику знаний:

- словесные (беседа, объяснение, представление докладов)
- наглядные ( демонстрации презентаций)

По уровню познавательной деятельности:

- объяснительно – иллюстративный
- репродуктивный
- частично – поисковый

Средства обучения:

- мультимедийное сопровождение – презентации, дидактический материал
  - дополнительная литература из интернета и книг
1. Андреева Н.Д. и др. Б.Е. Райков – методист-биолог и историк естествознания // Биология в школе. – 2006. – № 4. – С. 19
  2. Телешов С.В. Первому учебному комплексу по естествоведению в России – 100 лет // Газета Биология. – 2002. – № 40. – С. 6
  3. К реформе преподавания естествознания в русской школе (из журнала «Природа в школе» за 1907г.)// Биология в школе. – 2002. – № 3. – С. 25.

4. Пономарева И.Н. Становление и развитие экологического образования в России. //Биология в школе. – 2000. –
5. Хрипкова А.Г., Калинова Г.С. Тенденции развития биологического образования в России //Биология в школе. – 2000. – № 4. – С. 22.
6. Андреева Н.Д. 90-летний юбилей первой в стране кафедры методики обучения биологии // Биология в школе. – 2012. – № 6. – С. 14 – 21.
7. Владимиров В.В. конференция, посвященная 90-летию со дня рождения И.Я. Лернера. // Биология в школе. – 2007. – № 5. – С. 63.
8. Суматохин С.В. Слово об учителе // Биология в школе. – 2007. – № 6. – С. 20. (посвящено Д.И. Трайтак)
9. Сайт интернета WWW. Googl.ru.

## **Ход конференции**

### **1. Организационный момент**

Взаимное приветствие учителя и учащихся, проверка состояния классной комнаты и готовности учеников к началу конференции, тема конференции записана на доске.

Учитель: История биологического образования в России имеет очень долгую историю. Как вы считаете на сколько этапов ее можно разбить?

Ученики: На 4 периода.

Учитель: Правильно, историю преподавания биологии в России можно разбить на 4 этапа.

Первый этап: с 1786 – 1828 год.

История биологического образования берет свое начало с конца 18 века, в результате реформы народного образования. Но, в те времена, этот предмет назывался естествознанием, как таковым биологическим образованием он станет позднее. Первый учебник вышел в 1786 году, и назывался он «Начертание естественной истории», учебник разделялся на 3 отдела. Это "Ископаемое царство" (неживая природа), "Прозябаемое царство" (ботаника)

и "Животное царство" (зоология). Как вы считаете к каким отделам относятся эти названия и почему их именно так называли?

Ученик: Мне кажется, что под «Ископаемым царством» имели ввиду неживую природу, которую надо найти, отыскать, как сейчас ищут руду. «Прозябаемое царство» это, наверное, ботаника, потому что многие растения замерзают зимой, как бы прозябают. Ну а «Животное царство» это зоология.

Учитель: Молодец, все верно ответил. Написал этот учебник Василий Федорович Зуев. Сейчас мы послушаем доклад про ученого. (выходит ученик с докладом про Зуева).

В 1804 году, по новому школьному уставу, учебник Зуева был заменён учебником Андрея Михайловича Теряева, являясь полной копией учебника Зуева. Василий Федорович стал основоположником отечественной методике преподавания естествознания.

Учитель: Второй этап начинается с 1852 года и заканчивается 1878. Как вы считаете почему второй этап мы начинаем не с 1828-29 годов?

Ученик: Естествознание как предмет не преподавался.

Учитель: Да, все верно, начиная с 1828 года преподавание естествознания резко сократили, и как учебный предмет не изучали в школах. Ввели обратно этот предмет только в 1852 году, причем под натиском ученых, которые считали, что естествознание дает очень важные знания детям. И что лучше начинать ее изучать с младшей школы. В 1853 году были изданы учебники по зоологии Юлианом Ивановичем Симашко и ботанике Иваном Иосифовичем Шиховским [42, 51]. Так же стоит отметить учебник ботаники, который написал Владимир Иванович Даль в 1849 году. Он чем-то похож на учебник Зуева, только дает больше описания строения растений и его жизнедеятельности, так же учебник по зоологии в 1862 году Дмитрием Сергеевичем Михайловым, но учебник был небольшого объема и нес в себе мало информации. Так, в 1862 г. издается учебник «Зоология и зоологическая хрестоматия в объеме средне учебных заведений», а автором являлся

Анатолий Петрович Богданов. Этот учебник сразу понравился общественности, как вы считаете почему?

Ученик: Наверное, в нем было много схем, рисунков и описаний?

Учитель: Все верно, кроме этого в этом учебнике он изложил теорию Дарвина, которая, кстати, вышла немного раньше этого учебника, так что по тем меркам учебник был полон новой информации по зоологии и впервые подчеркивалась связь между строением их тела местом обитания. В 1868 выходит учебник по ботанике Андрея Николаевича Бекетова [2]. Давайте послушаем доклад про него (выходит ученик с докладом).

Учитель: Третий этап начинается с 1880 по 1933. В это время в учебниках естествознания делался упор наглядность. В учебники добавляли много опытов, экскурсий, и наблюдений, например, наблюдения за временами года, что бы ученик сам мог анализировать изменения в природе. Кроме этого в учебники стало закладываться патриотического воспитание. Во второй половине девятнадцатого века связано с именем Александра Яковлевича Герда. В те года он первым обосновал систему изучения природы в начальной школе от неорганического мира к растениям, животным и человеку. Он считал, что стоит с самого детства приучать детей к природе, за счет постоянного нахождения в ней. Например прогулки, наблюдения. Так же он призывал почаще проводить экскурсии для детей, как бы сталкивая их с природой.

В начале двадцатого века начинает свое существование настоящая народная школа сначала в виде крестьянской школы грамоты. Низкий уровень народного образования не утраивал общество. И в России стали открываются частные гимназии, училища.

В 1901 году была утверждена программа естествознания для младших классов, написанная Дмитрием Никифоровичем Кайгородовым [36]. Значительно то, что программа была разработана по природным сообществам. Эта программа была написана для первых трех классов. Но

вскоре министерство народного просвещения решила, что программа не точная, не полная и в 1904 году ее решили заменить.

В 1907 году вышла первая отечественная методика естествознания, написанная Валерьяном Викторовичем Половцевым, в которой он требует, чтобы естествознание изучалось не просто так, а со смыслом. И самое главное, чтобы образ жизни животного или растения изучался в связи со средой его обитания и никак иначе. Кроме этого он первый ввел понятия экологического содержания в учебники биологии. И как ни странно, но уже в 1918-1920 годах появились первые учебники, основанные на методике Половцева, самым главным в них было научение самостоятельности в приобретение знаний учащимися. Главной задачей, поставленной властью перед школой была рассмотрение особенностей взаимоотношений организма со средой. В двадцатые тридцатые годы ведущей проблемой биологического образования стало осуществление единства теории и практики. В связи с этим Государственный ученый совет (ГУС) Народного комиссариата просвещения издал программы для советской трудовой школы (1923). Учебное содержание распределялось не по предметам, а по трем производственным темам: природа, труд, общество. Учебный материал, объединяемый общими для всех предметов стержневыми темами года, должен был изучаться комплексно. Для 5 класса такой темой была "Связь деревни с городом", для 6 класса - "Индустриализация СССР и интенсификация сельского хозяйства" и т.д. Вопросы тем "Жизнь растений" и "Строение и жизнь животных" включались в вышеназванные темы по каждому классу. В 7 классе по комплексной теме "Империализм и борьба рабочего класса" изучали отдельные вопросы эволюционного учения, в 8 классе - жизнь Земли и физико-химические основы жизненных процессов. В последнем 9 классе средней школы изучался предмет "Основы эволюционного учения", завершающий биологическое образование школьников. Многие биологи и методисты отнеслись сдержанно и даже отрицательно к нововведениям, подобным "исследовательскому методу



обучения" и "комплексной системе преподавания" по программам ГУСа, и продолжали работать по ранее опубликованным или своим программам [23].

Ну а в 1929 году стал популярен метод проектов, когда ученики должны были изучать биологию в результате какой-либо работы, по цветоводству или животноводству. Практиковалось даже «бригадное» обучение, когда один ученик сдавал зачеты и экзамены за всю бригаду.

Конечно, двадцатые года показали, что без нормально организованного образовательного процесса дети не получали той глубины знаний, которая полагалась, и к сожалению народ так и оставался неграмотным.

Но, лед тронулся в 1931 году в новых учебных планах большая часть времени отводилась биологии, было восстановлено преподавание ботаники, зоологии, анатомии и физиологии человека. Появилось много новых учебников, из которых можно выделить М.М.Беляева по основам дарвинизма. Можно считать тридцатые годы периодом прогрессивного развития и расцвета школьной биологии. С начала тридцатых годов в школу постепенно происходит внедрение генетики и селекции.

Учитель: Четвертый этап начинается с 1933 года и как вы думаете каким годом заканчивается?

Ученик: Наверное, этот этап еще продолжается.

Учитель: Все верно, этот этап еще продолжается. Но почему именно с 1933 года? Потому что, начиная с 1933 можно говорить о восстановлении отечественной школы, о научно обоснованных принципах организации учебного процесса, отбора содержания и его структуры, выработке методов и средств обучения. в 1935 году в помощь учителям стали издаваться журналы «Биология», «Биология в школе», в них были небольшие советы для учителей, интересные моменты для проведения уроков.

Во время Великой Отечественной Войны, снова была пересмотрена программа по биологии, в этот раз уклон делали на актуальность продовольственной проблемы. Ученики должны были владеть знаниями в

области биологии сельского хозяйства, и агротехники для получения высоких урожаев.

Какое-то время биология как предмет не преподавалась, обратно вернулась в школу она только в 1963, и снова пришлось писать новые планы для ее преподавания в школе. благодаря усилиям Ю.И.Полянского и его команде была создана новая программа по биологии для средней школы. Давайте послушаем доклад о выдающемся ученом (выходит ученик с докладом).

В 1964 г. на конкурс были представлены три программы по биологии для общеобразовательной школы: одна - от коллектива ученых и учителей из Москвы, другая - из Ленинграда и третья - от коллектива ученых Новосибирского отделения Академии наук. Первенствовала программа, составленная коллективом ученых-биологов и методистов из Ленинграда под научным руководством доктора биологических наук, профессора Юрия Ивановича Полянского. С 1965 г. в соответствии с этой программой в школе стал действовать учебник ботаники В.А. Корчагиной, с 1966 г. - учебник зоологии Н.А. Рыкова и В.Ф. Шалаева и учебник общей биологии для 10 класса. Программа и учебники были написаны на основании теории развития биологических понятий, разработанной коллективом методистов под руководством Н.М.Верзилина. Новое содержание предмета излагалось на каждом уроке без перерыва на обобщение и повторение. Многие ученики не успевали осознать и усвоить новый материал [11].

С 1998 г. вводится обязательный минимум содержания основного общего образования по биологии, на основе которого разрабатываются образовательные программы биологического образования. С 2001-2002 учебного года в общеобразовательных школах России функционируют авторские варианты программ биологического образования, среди которых апробированными и рекомендованными к использованию в средних общеобразовательных учреждениях. В 2004 году, учитывая социальный заказ, предусматривающий повышение биологической грамотности подрастающего поколения, с учетом новейших достижений биологической

науки, освоения учащимися основ науки о жизни, развитии их интеллектуальных и творческих способностей, формирования научного мировоззрения и ценностных ориентации - был издан Федеральный базисный учебный план для общеобразовательных учреждений РФ, реализующий программы общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 9 марта 2004 года), и Федеральный компонент Государственного стандарта основного общего и среднего (полного) общего образования по биологии (утвержден приказом Минобрнауки России от 5 марта 2004 года) [38]. По которому мы сейчас с вами и учимся. И на данный момент 4 этап продолжается.

Учитель: Какая информация показалась вам более интересной и познавательной?

Какие выводы вы сделали для себя в ходе конференции?

Какая информация вызвала у вас затруднение?

По каким этапам вам бы хотелось получить дополнительную информацию?

Итак, наши обсуждения подошли к концу. И я бы хотела поблагодарить вас за интересные вопросы. До свидания.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Биологическое образование, которое располагается на стыке естественнонаучной и гуманитарной областей познания, занимает особенное пространство в естественнонаучном образовании. Конкретно оно призвано формировать у подрастающих поколений сознание жизни как наибольшей ценности - базу гуманистического мировоззрения. Равноправное сотрудничество с природой, коэволюция человека и биосферы - окончательный императив, ставящий живые системы в центр научной картины мира, требующий экологизации науки и культуры. Биология — это фаворит естествознания. Растет смысл биологического образования в подготовке школьников к жизни и к труду.

Преподавание истории биологического образования как базовой дисциплины для студентов высшего педагогического учебного заведения открывает новые перспективы повышения качества историко-педагогической подготовки студентов

История педагогики как самостоятельная учебная дисциплина введена в учебные планы и программы педагогической подготовки будущих учителей с 30-х годов прошлого столетия.

И на данный момент история педагогика идет по живому следу, что самое главное это требуется разглядеть след от самого начала появления педагогики, до нашего времени, осознать и увидеть те изменения, которые произошли за большую и долгу историю. Кроме того, показать значение истории педагогики студентам, для того чтобы завлечь еще больше их в этот предмет.

Доминантными с той поры остаются основные формы подачи и усвоения историко-педагогического учебного материала — лекции, семинары, самостоятельная работа студентов, консультации.

Поскольку система высшего образования сегодня является частью общероссийского образовательного пространства, видоизменяются и трансформируются приоритеты профессиональной подготовки будущего учителя.

Компетентностный, деятельностный, личностно ориентированный подходы в современных условиях позволяют сохранить фундаментальность этой подготовки, а информационно-коммуникационные технологии способствуют тому, чтобы этот сегмент педагогического образования стал практико ориентированным.

Историко-педагогические знания нужны будущему учителю именно в прикладном аспекте: кроме общей педагогической эрудированности следствием изучения этого курса являются умения студентов аргументировано анализировать учебно-воспитательный процесс, отличать действительные педагогические инновации от псевдоинноваций, того, что уже было в истории педагогики, творчески использовать достижения мировой и отечественной историко-педагогической мысли в реалиях современной общеобразовательной подготовки учащихся.

История педагогики в настоящее время является предметом бурных дискуссий и вопросов. На данный момент многие педагоги спорят о то, кто же из педагогов XX века играет ведущую роль в педагогике. Конкурс так и называется «Конкурс великих: кто следующий?[1]». Этот конкурс и последующая за ним дискуссия свидетельствует о живом интересе к этому направлению педагогического образования.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аквилева Г.Н., Клепинина З.А. Методика преподавания естествознания в начальной школе // Учеб. пособие для студ. учреж. средн. проф. образования пед. профиля. [Текст] — М.: Туманит, изд. центр ВЛАДОС, 2001. — 240 с.
2. Бекетов, Андрей Николаевич [Электронный ресурс] [Текст] – режим доступа: <https://ru.wikipedia.org>
3. Брыкин Ю. В. Проблемы и перспективы биологического и экологического образования в период модернизации средней и высшей педагогической школы // Всеросс. Научно-практическая конференция [Текст] — Челябинск: ЧГПУ, 2003. –149с./ Брыкин — с.7-9.
4. Герд А.Я – [Электронный ресурс] [Текст] – режим доступа: <https://ru.wikipedia.org>
5. Герд А.Я. Предметные уроки в начальной школе. Подробные указания, как учить детей по книжке «Мир Божий». Часть 1. Земля, Воздух и вода. [Текст] // Сост. А.Герд. — СПб.: Тип. В.Демакова, 1883.
6. А.Герд. — СПб.: 1883 / Е.Райков. Пути и методы натуралистического просвещения. [Текст] — М: Изд-во АПН РСФСР, 1960.
7. Герд А. Я . Учебник зоологии. Для средне- учебных заведений и самообразования составил А.Я.Герд, в двух частях. Часть 1. Беспозвоночные. Второе, исправленное издание. [Текст] — СПб.: / Полубояринов, 1883.
8. Даль Владимир Иванович – [Электронный ресурс] [Текст] – режим доступа: <http://philolog.petsu.ru/dahl/html/biograf.htm>
9. Дубинин Н.П., Мягков Н.А. Биология - ключевой предмет сегодняшней школы. / Дубинин Н.П., Мягков Н.А. [Текст] - Биология в школе 1990 год №1

10. Зуев Василий Федорович – [Электронный ресурс] [Текст] – режим доступа:  
[http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc\\_biography/137801/%D0%97%D1%83%D0%B5%D0%B2](http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_biography/137801/%D0%97%D1%83%D0%B5%D0%B2)
11. История методики преподавания биологии. Задачи, объект и предмет методики преподавания биологии – [Электронный ресурс] [Текст] – режим доступа: <http://studopedia.info/6-66129.html>
12. Калинова Г.С. Всероссийская научная конференция. Проблемы и перспективы биологического образования в XXI веке. / Калинова Г.С. [Текст] -Биология в школе 2001 год №8
13. Кузнецов В.И. Принципы активной педагогики, [Текст] - М.: издательство «Академия», 2001 – С.7.
14. Ломоносов М. В. М: Издательский дом Шалвы Амонашвили, 1996. 224 с. (Антология гуманной педагогики) [Текст].
15. Методика преподавания естествознания в первой половине XX в – [Электронный режим] – режим доступа: <http://mylektsii.ru/2-136195.html>
16. Методика обучения естествознания в первой половине XX в – [Электронный режим] [Текст] – режим доступа: [http://studopedia.ru/2\\_5425\\_metodika-obucheniya-estestvoznaniya-v-pervoy-polovine-hh-v.html](http://studopedia.ru/2_5425_metodika-obucheniya-estestvoznaniya-v-pervoy-polovine-hh-v.html)
17. Методика обучения общей биологии. [Текст] /Мягкова А.Н., Комиссаров Б.Д. 1985. М.: «Просвещение»
18. Михайлов Дмитрий Сергеевич – [Электронный ресурс] [Текст] – режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/>
19. Министерство образования РФ. Сборник нормативных документов. Федеральный компонент государственного стандарта. Федеральный базисный учебный план. Биология. [Текст] / Министерство образования РФ. 2008 год. М.: Дрофа 7. Мягкова А.Н., Комиссаров Б.Д.

- 20.Общеуниверситетский указ 1804 года [Электронный ресурс] [Текст] – режим доступа: <http://www.prilib.ru>
- 21.Основные исторические вехи возникновения, становления и развития методики преподавания биологии в России [Электронный ресурс] [Текст] – режим доступа: <http://studopedia.org/4-152130.html>
- 22.Образование в России первой половины XX века – [Электронный ресурс] [Текст] – режим доступа: <http://magazines.russ.ru/neva/2008/1/ki16.html>
- 23.Образовательные стандарты первого поколения – [Электронный ресурс] [Текст] – режим доступа: <http://chapschool13.narod.ru/standarti.htm>
- 24.Общая методика преподавания биологии / [И.Д . Зверев, А .Н Мягкова и др.]; под ред. И. Д . Зверева. [Текст] — М ., 1985. - 386 с.
- 25.Пасечник В. В. Проблемы и перспективы биологического и экологического образования в период модернизации средней и высшей педагогической школы // Всеросс. Научно-практическая конференция, [Текст] — Челябинск: ЧГПУ, 2003. –149с./Пасечник — с. 24-25.
- 26.Пономарева И.Н. Общая методика преподавания биологии [Текст] // – М. - 2003. Издательский центр «Академия» - С. 20-32
- 27.Половцев Валериан Викторович – [Электронный ресурс] [Текст] – режим доступа: <http://rulex.ru/>
- 28.Преподавание учебного предмета «Биология» в условиях введения федерального компонента государственного стандарта общего образования. Основное общее образование // Саратовский институт повышения квалификации и переподготовки работников образования. [Текст] – Саратов, 2005.- 36 с.
- 29.Проблемы и перспективы биологического образования – [Электронный ресурс] [Текст] – режим доступа: <http://vestnik.kuzspa.ru/articles/149/>



30. Райков Б. Е., Пути и методы натуралистического просвещения [Текст] // М., 1960, С. 28-62.
31. Российская педагогическая энциклопедия: в 2 тт. / гл. ред. В. В. Давыдов. [Текст] — М.: «Большая Российская энциклопедия», Т. 2, 1999, С. 654.
32. Райков Б. Е. Пути и методы натуралистического просвещения [Текст] // Акад. пед. наук РСФСР. — М.: Изд-во Акад. пед. наук РСФСР, 1960. — С. 483,; ил. — (Труды действительных членов Академии / АПН РСФСР). — Парал. тит. л. англ. — Библиогр. работ Б. Е. Райкова: с. 471-485
33. Севергин Василий Михайлович – [Электронный ресурс] [Текст] – режим доступа: <http://www.physchem.chimfak.rsu.ru>
34. Севергин В. М. Краткое начертание минералогии. [Текст] // СПб: Импер. А. Н., 1804 – IV – С. 7.
35. Сент-Илер Карл Карлович - [Электронный ресурс] [Текст] – режим доступа: <http://www.rulex.ru>
36. Кайгородов Дмитрий Никифорович – [Электронный ресурс] [Текст] – режим доступа: [-http://romnipro.ru/memopage32132/biography](http://romnipro.ru/memopage32132/biography)
37. Книга о Константине Карловиче Сент-Илере, журнал «Историко-биологические исследования» [Текст] // выпуск №1, том 2, 2010 год.
38. Стандарт основного общего образования по биологии //Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Ч. 1. Основное общее образование. [Текст] — М.: МОРФ, 2004. — 217 с.
39. Суматохин В.С. Школьные учебники биологии [Текст] // Биология в школе. – 2004. – № 6. – С. 74-78.
40. Суматохин В.С. Школьные учебники биологии 50-е начало 60-х годов 19-того века [Текст] // Биология в школе. - 2004. - № 4. – С. 70-72
41. Суматохин В.С. Школьные учебники биологии. Учебник биологии школьных любенистов [Текст] // Биология в школе. - 2004. - №5, С. 60-64

- 42.Симашко Юлиан Иванович [Электронный ресурс] [Текст] – режим доступа: <http://www.vehi.net>
- 43.Теряев Андрей Михайлович - [Электронный ресурс] [Текст] – режим доступа: <http://dic.academic.ru>
- 44.Тимирязев, Климент Аркадьевич – [Электронный ресурс] [Текст] – режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/>
- 45.Феденко Л.Н. «Об особенностях введения ФГОС ООО». [Текст] Журнал «Вестник образования», №2, 2012.
- 46.Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [Текст] // Серия стандарты второго поколения. – М.: Просвещение, 2011. – 48с.
- 47.Ушинский К. Д. Избр. пед. соч. [Текст] // М., 1945. – С. 514.
- 48.Ушинский К. Д. Избр. пед. соч. [Текст] // М., 1945. – С. 41.
- 49.Арбузова Е.Н. Школьные учебники биологии [Текст] // Биология в школе. – 2011. - №5. – С. 17-22
- 50.Шиховский Иван Осипович [Электронный ресурс] [Текст] – режим доступа: <http://dic.academic.ru>
- 51.Цирульников А. М. История образования в портретах и документах: Учеб. пособие для студ. пед. учеб. заведений. [Текст] М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2000. 272 с.
- 52.Шубкин Н. Ф. Повседневная жизнь старой русской гимназии (Из дневника словесника Н. Ф. Шубкина за 1911–1915 годы) [Текст] / Публ., предисл. и послесл. В. Н. Шубкина. СПб.: РХГИ, 1998.
- 53.Ягодовский Константин Павлович- [Электронный ресурс] [Текст] – режим доступа: <http://www.dates.gnpbu.ru/2-7/Jagodovskij/jagodovskij.html>
- 54.Ягодовский К. П // Вопросы общей методики естествознания. [Текст] — М.: Учпедгиз, 1954.
- 55.Ягодовский К. П. // Практические занятия по естествознанию в начальной школе. [Текст] — М.: Учпедгиз. – 1936.