

УДК 372.891

ББК 74.262

## ПРОФИЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ БИОЛОГИИ В ШКОЛЕ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА РЕАЛИЗАЦИИ

**В. П. Викторов, А. В. Теремов**

**Аннотация.** В статье рассматриваются теоретические основы введения в общеобразовательную школу профильного обучения – средства дифференциации и индивидуализации образования. Рассмотрены особенности профильного обучения как институциональной формы и средства дифференциации и индивидуализации обучения. Методы и организационные формы обучения биологии в профильной школе имеют специфику; среди них преобладают лекционно-семинарская система занятий, лабораторный практикум и полевые практики. Основная цель профильного обучения биологии – овладение школьниками системой биологических знаний, обеспечивающих возможность продолжения биологического образования в высшей школе. На примере биологии показано, что успешность реализации профильного обучения на практике зависит от адекватности учебного плана, организационных форм обучения, информационного обеспечения и материально-технического оснащения образовательного процесса. Профильное обучение в школе позволяет реализовать идею личностной ориентации современного образования.

**Ключевые слова:** профильная школа, профильное обучение биологии.

---

## PROFILE TEACHING OF BIOLOGY AT SCHOOL: THEORY AND PRACTICE OF IMPLEMENTATION

**V. P. Viktorov, A. V. Teremov**

**Abstract.** The article considers the theoretical foundations of the introduction of specialized education in secondary school as a method of differentiation and individualization of education. Features of profile teaching as an institutional form and means of differentiation and individualization of training are considered. Methods and organizational forms of teaching biology at specialized schools have a specific character; where there dominates the lecture-seminar system of classes, laboratory sessions and field practice. The main goal of the profile teaching in biology is mastering by schoolchildren the system of biological knowledge, which provides the possibility of continuing biological education in higher education. On the example of biology it is shown that the success of the implementation of specialized teaching in practice depends on the adequacy of the curriculum, organizational forms of training, information support and material and technical equipment of the educational process. Profile teaching at school allows to implement the idea of personal orientation of modern education.

**Keywords:** profile school, profile teaching of biology.

---

**П**рофильное обучение – это система предметной подготовки в старших классах общеобразовательной школы, организованная с учетом реальных потребностей рынка труда и отработки гибкой системы кооперации школы с учреждениями начального, среднего и высшего профессионального образования. Переход к профильному обучению предполагает углубленное изучение отдельных учебных предметов основной образовательной программы среднего (полного) общего образования, сопровождаемое изучением обязательных общеобразовательных предметов и учебных предметов по выбору, на которые отведены часы в базисном учебном плане.

В большинстве стран Европы (Франции, Англии, Голландии, Шотландии, Швеции, Финляндии, Норвегии, Дании) все учащиеся до шестого года обучения в основной общеобразовательной школе формально имеют одинаковую подготовку, но к седьмому году каждый ученик должен определиться в выборе своего дальнейшего направления обучения в школе. Предлагаются два варианта продолжения образования на основной и старшей ступенях обучения: академический, который в дальнейшем открывает путь к высшему образованию, и профессиональный, в котором школьники обучаются по упрощенному учебному плану, содержащему преимущественно прикладные дисциплины. В США профильное обучение существует на последних двух-трех годах пребывания учеников в школе. Школьники могут выбрать три профиля обучения: академический, общий и профессиональный. Вариативность образовательных услуг в этих профилях осуществляется благодаря расширению спектра различных учебных курсов по выбору. При этом решающее значение имеют запросы и пожелания родителей, планирующих профиль обучения для своих детей.

Российская школа накопила немалый опыт профильного обучения. Еще в 1864 г. по указу Александра II на территории Российской империи начали создаваться гимназии двух типов: классическая и реальная, которые положили начало дифференциации процесса обучения школьников. В начале XX в. под руководством Министра просвещения П. Н. Игнатьева гимназии были разделены на три вида: новогуманитарные, классические гуманитарные и реаль-

ные. В советский период идея профилизации общего образования была заложена в принятом в 1918 г. на Всероссийском съезде работников просвещения «Положении об единой трудовой школе РСФСР». В нем рассматривалась возможность разделения школьников в возрасте 14 лет на группы по интересам и склонностям к изучению отдельных учебных предметов, то есть вводился профессиональный уклон, предусматривающий три направления: гуманитарное, естественно-математическое и техническое. В 1958 г. был принят закон «Об укреплении связи школы с жизнью и о дальнейшем развитии системы народного образования в СССР», согласно которому стали создаваться школы с политехническим уклоном в сочетании с изучением специальных знаний, необходимых для работы с одной из отраслей народного хозяйства и культуры.

В 1984 г. идея профильного обучения нашла отражение в «Основных направлениях реформы общеобразовательной и профессиональной школы», согласно которому учащимся 8–11-го классов предоставлялась возможность углубленного изучения учебных предметов физико-математического, химико-биологического и обществено-гуманитарных циклов с помощью факультативных занятий. Принятие в 2012 г. Федерального закона № 273 РФ «Об образовании в Российской Федерации» предоставило право общеобразовательным организациям выбирать свой статус, создавать учебные планы и программы, проводить отбор УМК, обеспечивающих профильное обучение и предпрофильную подготовку. Принятый закон и «Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования» (Приказ Минобрнауки РФ № 2583 от 18.07.2002) создали для общеобразовательных организаций нормативную базу профилизации среднего (полного) общего образования, которое в общих чертах сводится к следующему:

- создание условий для дифференциации содержания обучения с возможностями построения индивидуальных образовательных программ, маршрутов и траекторий движения обучаемых в системе общего образования;
- установление равного доступа к полноценному образованию в соответствии с индивидуальными склонностями и потребностями школьников;
- расширение возможности углубленного изучения учебных предметов;

- обеспечение преемственности между общим и профессиональным образованием, в том числе более эффективная подготовка выпускников общеобразовательных организаций к поступлению в вузы.

Теоретически различимы два понятия, описывающие сложившуюся в общеобразовательных организациях систему профильного обучения:

1) профильное обучение как средство дифференциации и индивидуализации обучения, позволяющее за счет изменений в структуре, содержании и организации образовательного процесса в СОШ, ЦО, гимназиях более полно учитывать интересы, склонности и способности обучающихся, создавать условия для обучения старшеклассников в соответствии с их профессиональными интересами и намерениями в отношении продолжения образования;

2) профильная школа как институциональная форма реализации профильного обучения (табл. 1), при которой образование выходит за стены конкретной школы и осуществляется во взаимодействии с вузами, учреждениями дополнительного образования и научными организациями.

Профильное обучение не должно дублировать функции высшей школы и превращать общеобразовательную организацию в «мини-вуз», в которой изучаются вузовские дисциплины. Для профильного обучения необходимо принципиально новое учебно-методическое обеспечение, основой разработки содержания которого должны быть следующие условия:

- профильная направленность, предусматривающая специализацию образования в об-

ласти интересов, склонностей и способностей школьников;

- деятельностный подход, реализуемый в виде требований к способам и формам предъявления учебной информации, к дидактическому аппарату учебных пособий, к материально-техническому обеспечению обучения;

- вариативный подход, реализуемый в разработке различных вариантов профильного обучения (конкуренции авторских линий), реализации принципа модульного построения учебного плана для профильного обучения;

Статья 34 Закона об образовании предоставляет обучающему право на обучение по индивидуальному учебному плану, в том числе на ускоренное обучение в пределах осваиваемой образовательной программы и в порядке, установленном локальными нормативными актами. Поэтому содержание профильного обучения основано на модульном принципе [1], где под модулем понимается относительно самостоятельный блок учебной информации, представленный учебными предметами и индивидуальным проектом ученика (рис.).

Особое место в профильном обучении занимает учебный предмет «Биология». Научные открытия в молекулярной биологии, успехи генетики и биотехнологии позволяют предположить, что востребованность специалистов с биологическим образованием в ближайшее время увеличится. На протяжении последних лет растет и количество старшеклассников, выбравших сдавать биологию в формате ЕГЭ. Основная цель профильного обучения биологии – овладение

Таблица 1

**Модель школы с профильным обучением**

Базовые учебные предметы (общеобразовательный компонент)	Профильные учебные предметы (профильный компонент)	Факультативные и элективные курсы (элективный компонент)
Обязательны для всех обучающихся во всех профилях обучения, например: русский и иностранный языки, математика и информатика, история, естествознание (для гуманитариев), обществознание (для естественников), ОБЖ, физическая культура	Обязательные для обучающихся на данном профиле обучения. Изучаются на углубленном уровне, определяют направленность конкретного профиля обучения, например: физика, химия и биология – профильные предметы в естественно-научном профиле обучения	Учебные предметы по выбору обучающихся, поддерживающие профильный уровень (например, математическая статистика в биологических исследованиях) и обеспечивающие внутрипрофильную специализацию (например, основы биохимии, молекулярная биология)
Объем: 65%	Объем: 25%	Объем: 10%
Содержание жесткое, формируется на основе ФГОС ООО, ФГОС СОО		Содержание гибкое, определяется школой и учениками
Проводится ГИА		Не проводится ГИА

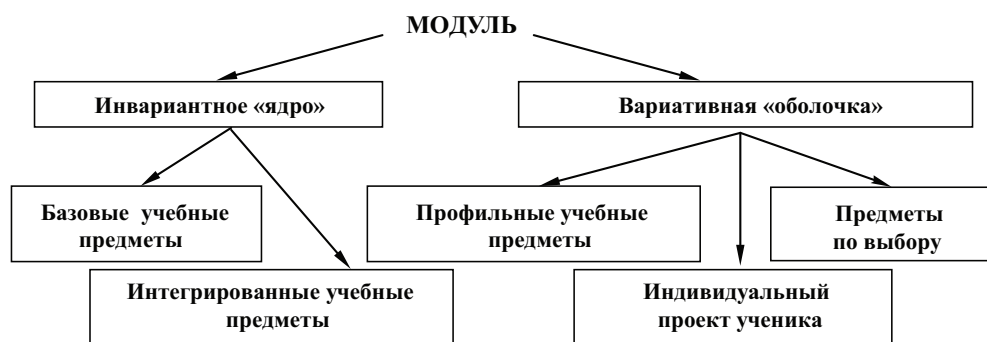


Рис. Модуль содержания профильного обучения

школьниками системой биологических знаний, обеспечивающих возможность продолжения биологического образования в высшей школе. Достижение этой цели предполагает решение ряда учебно-воспитательных задач:

- ознакомление с методами познания живой природы: проведение наблюдений за биологическими объектами, процессами; использование приборов и инструментов для рассматривания клеток, тканей, органов, организмов; организация биологических экспериментов;
- усвоение знаний о многообразии живых тел природы, уровнях организации биологических систем, сущности происходящих в биосистемах процессов;
- овладение умениями находить и использовать информацию о биологических объектах и явлениях, современных исследованиях в биологии, медицине, экологии, о факторах здоровья и риска для организма человека; работать с определителями и справочниками, графиками и таблицами; объяснять процессы, происходящие в биологических системах;
- приобретение компетентности в рациональном использовании ресурсов живой природы, защите окружающей среды от воздействия неблагоприятных факторов; в оценивании последствий своей деятельности в живой природе, по отношению к собственному организму;
- становление и развитие познавательных интересов, мыслительных и творческих способностей в процессе изучения живой природы и использование приобретенных знаний в повседневной жизни; формирование научного мышления при познании живой природы;
- воспитание рационального мировоззрения, ценностного отношения к живой природе в целом и отдельным ее объектам; формирование экологической, генетической грамотности,

общей культуры поведения в природе, интеграции биологических знаний с физическими и химическими знаниями.

Организационно профильное обучение начинается с составления учебного плана. В нем определен перечень учебных предметов, их уровень и количество учебных часов (табл. 2). Работа эта проводится администрацией школы.

Методы и организационные формы обучения биологии в профильной школе имеют специфику. Среди них преобладают лекционно-семинарская система занятий, лабораторный практикум, а также самостоятельное изучение школьниками дополнительной учебной литературы и посещение биологических сайтов Интернета. Кроме классно-урочной и внеурочной учебной работы, предполагаются также внеклассные формы деятельности – творческие встречи с представителями науки, конкурсы проектных и научно-исследовательских работ, выставки, олимпиады, экспедиции, летние экологические лагеря, работа научных обществ школьников (НОШ, ШНО).

Материально-техническая база профильного обучения биологии включает учебные кабинеты с типовым оборудованием, штатные лаборатории; специализированные кабинеты, а также предусматривает дооснащение кабинетов техническими средствами и раздаточными материалами по биологии. Информационное обеспечение предусматривает учет запросов обучающихся и их родителей по составу элективных и факультативных курсов, рекламу предлагаемого школой профиля обучения в сети Интернет, организационные и кадровые ресурсы для реализации профильного обучения.

Более двадцати лет в ГБОУ СОШ № 654 имени А. Д. Фридмана г. Москвы на практике реализуется профильное обучение биологии в сотрудничестве с различными вузами столицы.

**Примерный учебный план биолого-химического профиля обучения  
10–11 классы**

Предметная область	Учебный предмет	Уровень	Количество часов
Филология	Русский язык и литература	Б	280
Математика и информатика	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия	У	420
	Информатика	Б	70
Иностранные языки	Иностранный язык	Б	210
Естественные науки	Биология	У	350
	Химия	У	210
	Основы биохимии	ЭК	70
	Молекулярная биология	ЭК	70
Общественные науки	История (Россия в мире)	Б	140
Физическая культура, экология и ОБЖ	Физическая культура	Б	210
	ОБЖ	Б	70
	Индивидуальный проект	ЭК	70
	Предметы и курсы по выбору	ФК	280
<b>ИТОГО:</b>			<b>2450</b>

Условные обозначения: Б – базовый уровень; У – углубленный уровень; ЭК – элективный курс; ФК – факультативный курс.

Выпускники профильных биолого-химических классов поступают в МГУ, ветеринарную и Тимирязевскую академии, медицинские и педагогические университеты. Своевременность и необходимость перехода к профильному обучению доказывается не только высоким уровнем поступления в вузы, но и успешным выступлением школьников на различного уровня олимпиадах по профильным учебным предметам. Ежегодно обучающиеся становятся победителями и призерами городских олимпиад, а за последние пять лет дважды выходили на Всероссийскую олимпиаду по биологии и один раз – на Всероссийскую олимпиаду по экологии.

За основу профильной работы в школе взята жесткая селективная дифференциация, которая реализуется через организацию предпрофильной подготовки и классов профильного обучения. Обучение биологии осуществляется по линейной схеме: в 8-м классе изучаются зоология беспозвоночных и позвоночных (3–5 уроков в неделю), закладываются основы биоценологии и зоогеографии; в 9-м классе проводятся занятия по анатомии и физиологии человека (4–5 уроков в неделю), обсуждаются проблемы эволюции человека, его наследственных заболеваний, развиваются стержневые экологические, генетические и биохимические понятия; в 10–11-м классах изучаются разделы общей биологии: цитология, ге-

нетика с основами селекции, классический дарвинизм, популяционная генетика, синтетическая теория эволюции и экология.

В рамках предпрофильной подготовки по биологии школьникам 8–9-го классов предлагается расширенный курс биологии с профилизацией в области ветеринарии, фармакологии, санитарно-эпидемиологической службы и различных медицинских профессий. В 10–11-м классах изучаются элективные и факультативные курсы по пищевой технологии, микробиологии, медицинской генетике, экологии популяций и сообществ, экологии человека. По сравнению с базовой программой учебного предмета «Биология» в расширенную программу включены новые темы, а также дается более углубленный учебный материал по обязательным темам. Среди направлений расширения базовой программы по биологии – организация исследовательской деятельности школьников в форме самонаблюдений за своим организмом и с использованием современных диагностических методов исследования [2]. В ходе такой эвристической работы возникает множество вопросов, а детские «Почему?» – хорошая среда для объяснения биологических процессов с точки зрения химии и физики. Например, понимание причин диффузии газов в тканях и легких строится на основе знания таких физических величин, как парциаль-

ное давление и напряжение газов, и умения рассчитывать их значение в воздухе альвеол и крови человеческого организма. А принцип работы нервной системы без знания механизма формирования потенциала покоя и потенциала действия становится просто еще одной скучной зубрежкой учебного материала по биологии.

В расширенной программе 10–11-го классов изучаются вопросы развития биологии как науки, рассматриваются этапы становления научного познания живой природы, значение и обобщающий характер основных теорий и законов в биологии; прикладное значение биологических дисциплин и экосистемный подход к изучению живого. Ученик 10–11-го профильного класса должен уметь анализировать любую биологическую систему, определять ее место в общей системе уровней организации живого, доказывать взаимосвязь строения и функции, определять значение условий окружающей среды для формирования приспособлений организмов, выработанных в ходе микроэволюции.

Большое внимание в профильном обучении биологии уделяется лабораторно-практическим занятиям, академическим и полевым практикам, спецкурсам и элективным курсам. ГБОУ СОШ № 654 имени А. Д. Фридмана давно и плодотворно сотрудничает с МПГУ, МГУ и МГАВМиБ им. К. И. Скрябина. На базе ветеринарной академии проводятся лабораторно-практические занятия для учеников 8-го класса по зоологии и экологии животных, для школьников 9-го класса – по сравнительной физиологии человека и животных. Особое внимание в такой работе уделяется занятиям по здоровьесберегающей тематике [3].

Отдельные лабораторные работы для учеников 10-го класса по анатомии, морфологии и систематике растений проходят на базе кафедры ботаники Института биологии и химии МПГУ. Преподаватели кафедры Л. Н. Дорохина и В. П. Викторов разработали для 10-го класса программу элективного курса «Избранные главы ботаники». В ней значительная часть учебного времени уделена структурной ботанике. Школьники наряду с повторением базовой программы учебного предмета «Биология» подробно изучают особенности строения побеговой системы растения, разбирают не только разворачивание побега из почки, но и разные варианты формирования побеговой системы. Особое внимание

в программе элективного курса уделено рассмотрению соцветий, метаморфозов корней и побегов. Генеративным органам растения посвящено шесть занятий, на которых изучается строение цветка, плода и семени на примере модельных растений (лютик, горох, яблоня и др.). Отдельный модуль элективного курса составляет анатомия растений. Школьники знакомятся с особенностями строения растительной клетки, несколько занятий отведено изучению растительных тканей. Подробно также рассматривается строение корней, стеблей и листьев растений. В процессе проведения лабораторно-практических занятий школьники работают с лабораторным оборудованием, осваивают световую микроскопию как метод исследования живой природы, что способствует закреплению полученных знаний, содействует формированию общебиологических понятий, связанных с эволюцией и экологией растений.

Для профильных классов ГБОУ СОШ № 654 имени А. Д. Фридмана летом проводятся выезды в Подмоскowie с целью проведения учебно-полевой практики по ботанике, зоологии, гидробиологии и др. Для выездов используются базы детских оздоровительных лагерей и экологический центр «Экосистема» в поселке Тарасовка. В ходе проведения практики решаются учебные, воспитательные и профориентационные задачи. У школьников формируются умения и навыки проведения наблюдений в природе и постановки простых экспериментов. Одновременно происходит освоение разных форм делового общения и организации проектной работы. Учебно-полевая практика включает сбор раздаточного материала с последующей его камеральной обработкой, экскурсии в лесной и луговой фитоценозы, наблюдения за биологическими объектами в естественном природном окружении. Практика играет важную роль в расширении кругозора школьников профильных классов и позволяет им в дальнейшем с успехом участвовать в интеллектуальных соревнованиях разного уровня.

Для решения воспитательных задач профильного обучения организуется посвящение восьмиклассников в профильный биолого-химический класс. Старшеклассники готовят конкурс, обычно в форме «квеста по станциям», на котором серьезно или, наоборот, в шуточной форме восьмиклассники доказывают свою го-

товность учиться в биолого-химическом классе. В торжественной обстановке подводятся итоги конкурса, школьники дают клятву верности традициям биолого-химического направления, получают грамоты биохимика и вместе с учениками профильных классов исполняют гимн школы.

Таким образом, выезды на учебно-полевую практику и внеклассные мероприятия занимают важное место в учебно-воспитательном процессе профильной школы, в формировании не только универсальных учебных действий, определяемых ФГОС ООО и ФГОС СОО, но и специальных биологических умений и навыков, которые пригодятся выпускникам школы в их дальнейшей трудовой деятельности, а также будут способствовать становлению личностных активно позиционируемых качеств школьниками разных возрастов.

В заключение отметим, что в профильном обучении многое зависит от личности учителя. От него требуется свободное владение биологическими знаниями, а также умение излагать учебный материал в строгой логической последовательности с опорой на связи естественнонаучных дисциплин: биологии, химии и физики. Учитель должен понимать важность выбора профессии, ведь она часто определяет весь жизненный путь человека. Необходимо предостеречь школьников от возможных ошибок на этом пути, оказать им помощь в выборе дела по душе. Верный способ найти свое место в жизни – познать самого себя, свои интересы и склонности и соотнести их с требованиями, которые предъявляет к человеку та или иная профессия. Именно для этого и су-

ществует профильное обучение в школе. Оно позволяет обрести личный опыт, найти свои смыслы в изучении учебного предмета на углубленном уровне. Следовательно, профильное обучение в школе позволяет реализовать идею личностной ориентации современного образования.

#### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. Крылова О. Н. Технология работы с учебным содержанием в профильной школе: учеб.-метод. пособие для учителей / под ред. А. П. Тряпицыной. – СПб.: КАРО, 2005. – 112 с.
2. Исследовательская деятельность учащихся в профильной школе / авт.-сост. Б. А. Татьянкин, О. Ю. Макаренков, Т. В. Иванникова, И. С. Мартынова, Л. В. Зуева. / под ред. Б. А. Татьянкина. – М.: 5 за знания, 2007. – 272 с.
3. Профильное обучение: программы элективных курсов здоровьесберегающей направленности: учеб.-метод. пособие / под ред. Т. В. Черниковой. – М.: ТЦ Сфера, 2006. – 304 с.

#### REFERENCES

1. Krylova O. N. *Tehnologiya raboty s uchebnym sodержaniem v profilnoy shkole: ucheb.-metod. posobie dlya uchiteley*. St. Petersburg: KARO, 2005.
2. Tatyankin B. A., Makarenkov O. Yu., Ivannikova T. V., Martynova I. S., Zueva L. V. *Issledovatel'skaya deyatelnost uchashhihsya v profilnoy shkole*. Moscow: 5 za znaniya, 2007.
3. Chernikova T. V. (ed.). *Profilnoe obuchenie: programmy yelektivnyh kursov zdorovyeberegayushhey napravlennosti: ucheb.-metod. posobie*. Moscow: TTs "Sfera", 2006.

---

**Викторов Владимир Павлович**, доктор биологических наук, доцент, заведующий Кафедрой ботаники Института биологии и химии Московского педагогического государственного университета  
e-mail: vpviktorov@mail.ru

**Viktorov Vladimir P.**, ScD in Biology, Associate Professor, Chairperson, Botany Department, Institute of Biology and Chemistry, Moscow Pedagogical State University  
e-mail: vpviktorov@mail.ru

**Теремов Александр Валентинович**, доктор педагогических наук, доцент, профессор Кафедры естественнонаучного образования и коммуникативных технологий Института биологии и химии Московского педагогического государственного университета  
e-mail: biologii.metodika@yandex.ru

**Teremov Aleksandr V.**, PhD in Education, Professor, Natural science education and Communication technologies Department, Institute of Biology and Chemistry, Moscow Pedagogical State University  
e-mail: biologii.metodika@yandex.ru