

**Е. Н. Арбузова**

# **ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ**

## **Часть 1**

**УЧЕБНИК И ПРАКТИКУМ  
ДЛЯ АКАДЕМИЧЕСКОГО БАКАЛАВРИАТА**

2-е издание, исправленное и дополненное

**Книга доступна в электронной библиотечной системе  
[biblio-online.ru](http://biblio-online.ru)**

**Москва ■ Юрайт ■ 2019**

УДК 37.022(075.8)  
ББК 74.262.0я73  
А79

**Автор:**

**Арбузова Елена Николаевна** — доктор педагогических наук, профессор кафедры основ безопасности жизнедеятельности и методики обучения биологии Омского государственного педагогического университета, профессор кафедры педагогики, психологии и социальной работы Омской гуманитарной академии.

**Рецензенты:**

*Демьянков Е. Н.* — кандидат педагогических наук, профессор, профессор кафедры ботаники физиологии и биохимии растений факультета естественных наук Орловского государственного университета;

*Ламехова Е. А.* — доцент, кандидат педагогических наук, доцент кафедры общей биологии и физиологии естественно-технологического факультета Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета (г. Челябинск);

*Макарова Н.С.* — доктор педагогических наук, доцент, профессор кафедры педагогики Омского государственного педагогического университета;

*Суматохин С. В.* — доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой биологии, экологии и методики обучения биологии Московского городского педагогического университета.

**Арбузова, Е. Н.**

А79

Теория и методика обучения биологии. В 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для академического бакалавриата / Е. Н. Арбузова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 295 с. — (Серия : Университеты России).

ISBN 978-5-534-08082-7 (ч. 1)  
ISBN 978-5-534-06025-6

Серия «Университеты России» позволит высшим учебным заведениям нашей страны использовать в образовательном процессе издания (в том числе учебники и учебные пособия по различным дисциплинам), подготовленные преподавателями лучших университетов России и впервые опубликованные в издательствах университетов. Все представленные в этой серии работы прошли экспертную оценку учебно-методического отдела издательства и публикуются в оригинальной редакции.

Предлагаемое издание охватывает методологию, теорию обучения, ее приложения, учитывает признаки методического мышления и обеспечивает его формирование у бакалавров. Содержание курса методики обучения биологии модернизировано в учебнике с позиции развития методического мышления и методической компетентности бакалавров. Издание включает положения, фиксирующие основные закономерности, факты, методы, вопросы организации обучения биологии в школе. Их изложение ведется в контексте системного анализа и деятельностного подхода. Во второй части издания приведены тренировочные тесты по теории и методике обучения биологии, разработанные в соавторстве с к.п.н., доцентом кафедры основ безопасности жизнедеятельности и методики обучения биологии ОмГПУ — Н. С. Гольцовой (Постновой).

Соответствует актуальным требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

*Адресовано бакалаврам, а также магистрантам и аспирантам, учителям биологии, руководителям педагогической практики, методистам-биологам институтов развития образования.*

УДК 37.022(075.8)  
ББК 74.262.0я73



Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме без письменного разрешения владельцев авторских прав. Правовую поддержку издательства обеспечивает юридическая компания «Дельфи».

ISBN 978-5-534-08082-7 (ч. 1)  
ISBN 978-5-534-06025-6

© Арбузова Е. Н., 2010  
© Арбузова Е. Н., 2018, с изменениями  
© ООО «Издательство Юрайт», 2019

# Оглавление

Предисловие .....	5
Введение.....	9
<b>Глава 1. Методика обучения биологии — педагогическая наука ...</b>	<b>13</b>
1.1. Предмет методики обучения биологии .....	13
1.2. Связь методики обучения биологии с другими науками.....	15
1.3. Научные основы методики обучения биологии.....	23
1.4. Соотношение понятий «методика» и «технология» .....	27
1.5. Методы научно-педагогического исследования по методике обучения биологии .....	31
1.5.1. Классификация методов научного познания .....	31
<b>Глава 2. История развития отечественной методики преподавания биологии.....</b>	<b>41</b>
<b>Глава 3. Тенденции развития биологического образования в России .....</b>	<b>52</b>
3.1. Этапы школьного биологического образования.....	52
3.2. Новейший этап развития биологического образования .....	57
<b>Глава 4. Современные достижения биологической науки и их трансформация в биологическом образовании.....</b>	<b>60</b>
<b>Глава 5. Компетентностный подход в биологическом образовании (по А. В. Хуторскому) .....</b>	<b>66</b>
<b>Глава 6. Формирование и развитие биологических понятий в школьном курсе биологии .....</b>	<b>74</b>
<b>Глава 7. Теоретические и эмпирические биологические понятия .....</b>	<b>85</b>
7.1. Формирование теоретических понятий .....	86
7.2. Эволюционные и экологические понятия.....	89
7.3. Эволюционное учение.....	91
7.4. Методика формирования понятия о клетке как единице жизни.....	95
<b>Глава 8. Формирование универсальных учебных действий в процессе обучения биологии.....</b>	<b>98</b>
<b>Глава 9. Система методов обучения биологии .....</b>	<b>107</b>
<b>Глава 10. Словесные методы обучения биологии .....</b>	<b>115</b>

<b>Глава 11. Наглядные методы обучения биологии.....</b>	<b>129</b>
<b>Глава 12. Практические методы обучения биологии .....</b>	<b>140</b>
<b>Глава 13. Визуализация образовательного процесса по биологии средствами инфографики.....</b>	<b>154</b>
<b>Глава 14. Методы контроля в обучении биологии .....</b>	<b>167</b>
<b>Глава 15. Познавательные задачи в изучении биологии.....</b>	<b>175</b>
<b>Глава 16. Методы активного обучения биологии. Учебные дискуссии. Учебные игры на уроках биологии и во внеклассной работе .....</b>	<b>189</b>
<b>Глава 17. Реализация развивающего обучения на уроках биологии .....</b>	<b>202</b>
17.1. Развитие логического мышления .....	203
17.2. Развивающее обучение на уроках биологии (по Е. А. Ламеховой) ...	204
<b>Глава 18. Проблемное обучение биологии .....</b>	<b>215</b>
<b>Глава 19. Межпредметные связи в обучении биологии.....</b>	<b>223</b>
<b>Глава 20. Формы обучения биологии.....</b>	<b>230</b>
20.1. Понятие о форме организации обучения. Урок как ведущая организационная форма в современной школе .....	230
20.2. Деятельностный подход — методологическая основа конструирования современного урока .....	237
20.3. Требования к уроку биологии в условиях реализации ФГОС.....	240
<b>Глава 21. Подготовка учителя к уроку биологии.....</b>	<b>246</b>
<b>Глава 22. Проведение урока биологии в соответствии с требованиями ФГОС .....</b>	<b>257</b>
22.1. Уроки биологии по Федеральным образовательным стандартам нового поколения .....	257
22.2. Правила проведения урока биологии (по А. В. Кулеву) .....	259
22.3. Структура и типология уроков биологии по ФГОС.....	261
<b>Глава 23. Биологические экскурсии .....</b>	<b>270</b>
<b>Глава 24. Вузовская технология обучения в старшей школе. Лекции.....</b>	<b>286</b>
24.1. Школьная лекция по биологии в старших классах .....	287
24.2. Лекция как форма организации процесса обучения: нетрадиционный подход .....	292

## Предисловие

Стремительно изменяющиеся жизненные, профессиональные условия требуют от человека умения быстро ориентироваться и адекватно на них отвечать. Именно эта способность называется компетенцией, она и определяет концептуальное направление современного образования. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования в 2018 г. реализуется во всех образовательных организациях России. Это влечет за собой возникновение новых требований к профессионально-педагогической подготовке учителя биологии во введенном в действие профессиональном стандарте педагога. К ним относятся готовность к переменам, применению нестандартных методик и форм, ответственность и самостоятельность в принятии решений, умение реализовывать на практике Федеральный государственный стандарт основного общего образования.

Актуальным для нынешнего века вновь становится высказывание выдающегося методиста естествознания В. В. Половцова: «Школа должна, с одной стороны, ясно ставить общую цель, к которой она стремится; с другой — согласовать с ней как материал, так и методы, проводимые в отдельных учебных предметах; все это, наконец, должно делаться ради того, чтобы дать развивающемуся человеку общее образование, с целью приготовить его к жизни». Однако то, что в теории кажется интуитивно понятным и очевидным, на практике оказывается не таким уж и простым. При переходе на ФГОС у учителей биологии возникает много проблем. Наибольшие трудности связаны с тем, как правильно обеспечить формирование у учащихся компетенций в решении жизненных ситуаций. Актуальная проблема методики — формирование теоретических знаний, биологической картины мира, естественно-научного мировоззрения у современных школьников. Поэтому в наше время основная цель методики обучения биологии как вузовской дисциплины заключается в повышении качества методической подготовки студентов, осуществление содержания и организации образовательного процесса в соответствии с требованиями государства, прописанными в ФГОС.

Цель методической подготовки студентов-биологов — формирование профессионально грамотных и компетентных специалистов, которые должны уметь осуществлять процесс обучения учащихся средних общеобразовательных организациях с ориентацией на задачи обуче-

ния, воспитания и развития личности школьника с учетом специфики предмета биологии, в соответствии с требованиями обязательной подготовки выпускников по биологии и обязательным минимумом содержания биологического образования и выбранной программы; стимулировать развитие внеурочной, внеклассной деятельности учащихся с учетом психолого-педагогических требований, выбирать оптимальные технологии и методики в соответствии с целью учебного занятия, содержания материала, психолого-возрастных и типологических особенностей учащихся, рационально и комплексно использовать средства обучения, использовать разнообразные формы организации обучения и оптимальное сочетание форм учебной работы, анализировать собственную деятельность с целью ее совершенствования и повышения квалификации.

Перед методикой обучения биологии стоят следующие задачи.

1. Заложить основы научно-практических знаний дисциплины. Организовать усвоение основных теоретических и практических положений и идей обучения биологии в средних общеобразовательных учреждениях.

2. Способствовать формированию профессионально-педагогической компетентности студентов-биологов.

3. Формировать и развивать методические умения, обеспечить трансформацию первичных профессионально-педагогических умений в навыки.

4. Изучать современное состояние методической науки, передовой и нетрадиционный опыт, новые технологии обучения биологии.

5. Способствовать углублению, закреплению и совершенствованию теоретических знаний студентов в период педагогической практики.

6. Формировать педагогическое сознание и профессионально значимые качества личности.

7. Развивать профессиональную культуру.

8. Сформировать творческое мышление, индивидуальный стиль профессиональной деятельности, исследовательский подход к ней.

9. Развивать потребности в педагогическом самообразовании, постоянном самоусовершенствовании и педагогической рефлексии.

10. Способствовать профориентации и осуществлять профессиональное воспитание.

В настоящее время все более ощущается недостаток фундаментальных методико-биологических знаний. Задачу улучшения качества подготовки специалистов необходимо решать совершенствованием всей системы обучения в педвузе

В результате изучения теории и методики обучения биологии студент должен:

**знать**

- основные положения концепции предметной области «Биология»;

- основные понятия, принципы и закономерности и теории методики обучения биологии;
- основные приемы и методы обучения биологии;
- специфику новых образовательных технологий обучения применительно к биологии, специфические методики и техники, теорию современного урока биологии;

#### **уметь**

- осуществлять образовательный процесс по биологии в соответствии с требованиями ФГОС, диагностику качества учебно-воспитательного процесса по биологии, достижение компетенций в области биологического образования;
- осуществлять целеполагание, анализировать ход и результаты образовательного процесса;
- разрабатывать сценарии уроков биологии в соответствии с требованиями ФГОС, разрабатывать ситуационные задачи с учетом дифференцированного и индивидуализированного подхода;

#### **владеть**

- современными приемами, методами, технологиями и методиками обучения биологии;
- информационно-коммуникационными технологиями в биологическом образовании.

Автор учебника ставила своей целью подробно изложить основные вопросы традиционной и современной теории методики обучения биологии. Данный учебник, по задумке автора, является своеобразным «опорным конспектом», содержащим исчерпывающую информацию, собранную из различных источников.

Предлагаемый учебник построен так, что у студента остается возможность выбора индивидуальной образовательной траектории при изучении материала. Учебник может быть полезен также преподавателям.

В учебнике рассмотрены современное состояние биологического образования, история развития отечественной методики преподавания биологии. Подробно освещены методы (словесные, наглядные, практические, логические, методы контроля, активные методы обучения) и формы процесса обучения биологии (урок биологии, биологические экскурсии, лекции, семинарские занятия, зачеты, лабораторные занятия, практические работы, нетрадиционные формы, домашняя и внеурочная работа, внеклассная работа). Описана материальная база (кабинет биологии как информационно-предметная среда). Показаны формы и способы дифференцированного обучения, ЕГЭ. Сформулированы требования к современному уроку биологии. Развернуто представлена система воспитания в процессе обучения биологии. В издании уделено внимание личности учителя биологии, приведены показатели его методологической культуры, характеристика мировоззренческих и поведенческих качеств учителя биологии, его профессиональные функции.

Учебник содержит аппарат организации усвоения для студентов в формате тренировочных тестов с «закрытыми» и «открытыми» заданиями.

Таблицы и иллюстративные материалы позволяют максимально использовать зрительный «потенциал», различные типы мышления и виды познавательной деятельности, что положительно влияет на восприятие, осмысление и запоминание материала по теории и методике обучения биологии.

Избранные в учебнике методологические ориентиры позволяют рассматривать методику обучения биологии как особое образовательное пространство и среду для индивидуального профессионального и личностного самоопределения бакалавров, развития творчества, а саму личность студента как абсолютную ценность, ориентированную на свободу выбора и принятия решений, самореализацию. При таком подходе содержание теряет отчужденный характер и выводится на личностный уровень.

Раскрытие субъективного опыта, в том числе, посредством использования предлагаемого учебника и практикума должно осуществляться студентами в ситуациях учебного диалога, игровой и проектной деятельности, реального погружения в образовательную среду различных учебных учреждений, а также в решении конкретных задач, создающих ценностно-смысловое поле межсубъектного общения, продуктивный диалог, развивающий профессиональный и личностный опыт будущих учителей биологии.

Данный учебник и практикум — основной источник методико-биологических знаний для обучающихся. Дополняет и расширяет базовый курс учебное пособие Е. Н. Арбузовой «Методика обучения биологии» для бакалавриата и магистратуры. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 274 с. — (Серия : Образовательный процесс).



## Введение

Развивающемуся российскому обществу необходима обновленная система многоуровневого высшего педагогического образования, отвечающая требованиям времени. В XXI в. меняются представления о смысле и целях высшего образования, его содержании и организации.

Реализация личностно ориентированной парадигмы образования в новых условиях предполагает, что в образовательной деятельности конкретной личности студента должны появляться и реализовываться инновации, направленные на повышение роли субъекта в проектировании личной образовательной траектории. Инновации позволяют преодолеть существующее в традиционном процессе обучения отчуждение студента и его личностных образовательных смыслов от знаний и внешне задаваемых для него компонентов образовательного процесса.

В Профессиональном стандарте педагога выдвигаются новые требования к профессионально-педагогической подготовке учителя биологии. Среди них готовность к переменам, применению нестандартных форм и методик, ответственность и самостоятельность в принятии решений.

Поэтому на современном этапе цель методики преподавания биологии в вузе заключается в повышении качества методической подготовки, приведении содержания и организации образовательного процесса в соответствие с требованиями государства посредством формирования методической компетентности учителя биологии у бакалавров, магистрантов и аспирантов.

Однако результаты исследований ученых методистов показывают, что в подготовке бакалавров, магистрантов, аспирантов в педагогических вузах продолжают доминировать подходы, порождающие у студентов формальные знания в процессе освоения методики обучения биологии. К ним относятся недостаточное использование информационно-коммуникационных технологий, низкий уровень мотивации, слабое внимание к организации и формированию творческой активности, критического мышления, педагогической рефлексии, несовершенство методического обеспечения учебного процесса.

В условиях современного информационного общества очевидна необходимость совершенствования методической подготовки учителя биологии на основе использования средств информационно-коммуни-

кационных технологий. Для реализации профессионального стандарта педагога существует острая потребность в разработке концепции инновационной методической системы обучения и информационно-коммуникационной предметной среды по методике обучения биологии.

Методологическое значение в методической подготовке учителя биологии в педагогическом вузе имеют идеи синергетики. Образование в синергетической среде является фундаментальным и инновационным, если представляет собой процесс нелинейного взаимодействия студента-биолога с информационно-коммуникационной предметной средой по методике обучения биологии. При этом студент должен воспринимать эту среду для обогащения личностных качеств, рефлексии. Благодаря этому он становится способным к умножению потенциала самой среды и собственного творческого интеллектуального потенциала, необходимого для освоения инновационной учебно-познавательной, а в будущем — и профессиональной деятельности учителя биологии.

Особое значение в процессе методической подготовки бакалавров, магистрантов и аспирантов к работе в современной школе приобретает организация рефлексивного обучения, способствующего активированию механизмов профессионального самоопределения и саморазвития будущих учителей биологии. Ценность рефлексии в учебной деятельности по методике обучения биологии заключается в том, что она ориентирована на действие, социальна и личностно направлена.

В ходе рефлексивного учения бакалавры, магистранты и аспиранты учатся осуществлять различные виды профессиональной деятельности, регулировать их протекание, овладевая знаниями и механизмами регуляции, в которых они организуются. В инновационном образовательном процессе по методике обучения биологии рефлексия вовлекает участников в деятельность по целеполаганию и планированию, использованию планов в дальнейшей практике, диагностике, мониторинг процессов, условий и последствий этой деятельности. Рефлексия субъектов инновационного образовательного процесса по методике обучения биологии выполняет образовательную роль, способствует развитию методической компетентности учителя биологии.

Вышесказанное свидетельствует о том, что существующие проблемы в подготовке бакалавров, магистрантов, аспирантов по методике обучения биологии в системе многоуровневого высшего педагогического образования связаны с недостаточной разработанностью теоретико-методологических основ инновационной методической системы на основе саморегуляции и рефлексии. Требуется усиление рефлексивной составляющей образовательного процесса по методике обучения биологии, увеличение возможностей для профессионально-личностного самовыражения и самореализации бакалавров, магистрантов и аспирантов в соответствии с сущностью профессии учителя биологии.

В настоящее время усложняется и возрастает социальная роль учителя. Учитель получил возможность полностью ориентироваться

на творческий подход к организации процесса обучения: выбирать программу и учебник из нескольких альтернативных вариантов, оценивать их с позиций теории методики преподавания предмета и даже работать по собственной авторской программе. Поэтому рефлексия должна занимать важное место в методической подготовке студентов-биологов в педвузе.

В этих условиях остро встает вопрос о повышении методического мастерства, о способности учителя творчески подходить к планированию и осуществлению учебного процесса.

Необходимость и возможность проявлять творчество в профессиональной педагогической деятельности требует от учителя биологии прочных и глубоких знаний основ методики своего предмета, методических умений. Методическое творчество, инициатива — важнейшие качества учителя биологии.

Учебник раскрывает основы методики обучения биологии — одной из отраслей педагогической науки. Это опытно-экспериментальная наука. Понятие «технологии», различные их виды активно используются в методике обучения биологии. Сама же методика богаче и вариативнее технологий. Понятие «методика» более широкое, чем «технология». Методика ближе к актерскому мастерству.

Таким образом, методика характеризуется единством двух начал — науки и искусства, в ней переплетаются наука и творчество.

Студенты-практиканты, молодые учителя биологии должны ориентироваться прежде всего на овладение азами методики обучения биологии и на более широкое использование того, что уже установлено в методике и проверено практикой; хотя не исключается и творчество. Творчество учителя, как правило, подтверждает те или иные положения методики.

На практике многие начинающие учителя биологии нередко ориентируются только на собственное «творчество», отрицая классическое наследие методики преподавания биологии. А затем с большими затратами времени и труда открывают для себя давно известные в методике биологии истины. Вот почему для студентов необходимо овладеть основами методической науки, методическими нормами, которые затем послужат прочной базой для осуществления творческой педагогической деятельности.

Несомненно, что в условиях преобразования нашего общества школа обязана существенно изменить содержание своей деятельности, образование должно систематически обновляться, стать более гибким, но все это при условии опоры на классические положения методики. Именно поэтому настоящее издание содержит наряду с фундаментальной теоретической базой и аспекты для развития творчества учителя, новые положения методики.

Главным в методике является личностно ориентированное обучение, опора на психологию: развивающее обучение, учет психологических особенностей усвоения содержания, здоровьесберегающее и эко-

логическое воспитание, внедрение новых педагогических технологий в процесс обучения биологии, изучение методов активного обучения, индивидуализация и дифференциация обучения, преподавание биологии в различных учебных заведениях, использование межпредметных и внутрипредметных связей при обучении.

В учебнике дана научно обоснованная и проверенная на практике система методов, форм и средств обучения биологии; рассмотрены экологическое, природоохранительное, эстетическое, этическое, гигиеническое и другие формы воспитания учащихся в процессе обучения биологии и во внеклассной работе; раскрыты вопросы развивающего и проблемного обучения на уроках биологии, межпредметных связей в обучении. Описаны тенденции развития биологического образования, история развития методики преподавания биологии. Эти особенности учебника направлены на достижение главных целей высшего педагогического образования — развитие творческого потенциала студентов, повышение их общего интеллектуального уровня, эрудиции.

Надеемся, что эта книга станет надежным подспорьем для студентов, а также учителей биологии средних образовательных организаций, аспирантов, методистов институтов развития образования.

Учебник подготовлен на кафедре основ безопасности жизнедеятельности и методики обучения биологии Омского государственного педагогического университета. Он составлен на основе опыта педагогической и научной работы автора, а также анализа, синтеза и обобщения основных (ведущих) методических и педагогических источников. Учебник может быть использован в качестве ведущего средства обучения при чтении лекций, проведении лабораторно-практических занятий, семинаров, полевой и педагогических практик, а также при подготовке к зачетам и экзаменам по дисциплине «Методика обучения биологии», а также при сдаче аспирантами и соискателями вступительного и кандидатского экзаменов.

# Глава 1

## МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ — ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ НАУКА

Дело науки — служить людям.  
*Л. Н. Толстой*

### 1.1. Предмет методики обучения биологии

Методика (от греч. *methodos* — путь к чему либо, путь исследования или способ познания). Наука — это сфера исследовательской деятельности, направленная на получение новых знаний о предметах и явлениях. Наука включает знания о предмете изучения, ее основная задача — полнее и глубже познать его.

Методика обучения биологии — частная дидактика, теория обучения биологии, опытно-экспериментальная наука, занимающаяся исследованием закономерностей обучения (как двухстороннего процесса) биологии.

Методика — педагогическая наука, поэтому она строится соответственно целям и задачам общего образования и воспитания, требуемого социумом и определяемого педагогикой. Методика обучения биологии (МОБ) — наука о системе процесса обучения, воспитания и развития, обусловленного особенностями школьного предмета. Знание этой системы позволяет учителю управлять процессом лично ориентированного обучения биологии. МОБ базируется на общих для всех школьных предметов педагогических положениях применительно к своеобразию изучения биологического материала.

*Объектом* исследования МОБ является процесс обучения биологии.

*Предметом* является связь, взаимодействие преподавания и учения в процессе обучения биологии, содержание, методы, формы обучения, воспитания и развития учащихся, методика определяет оптимальные средства обучения, рекомендует технологию обучения, специфические техники.

Изучая разные формы этого взаимодействия, МОБ разрабатывает и предлагает преподавателю определенные системы обучающих воздействий. Эти формы и системы находят свое конкретное выражение

в содержании образования, воплощенном в программах и учебниках по каждому учебному предмету, реализуются в методах и средствах и организационных формах обучения.

Методика устанавливает рациональные методы и средства передачи учителем учебного материала и сознательного овладения учащимися прочными знаниями биологии и умением применять их в жизни. Вместе с тем методика не собрание рецептов и наставлений для учителя, а научная дисциплина, положения которой обоснованы знанием закономерностей процесса преподавания биологии.

МОБ отражает образовательную, воспитывающую и развивающую функцию обучения; разрабатывает нормативные требования к содержанию обучения, преподаванию и учению; раскрывает цели обучения биологии, его значение для развития личности.

Методика рассматривает содержание учебного предмета, методы и формы обучения и воспитания. Эти разделы методики находятся в единстве и обуславливают друг друга. Методикой определяются оборудование и средства (пособия) учебной работы. Таким образом, методика отвечает на вопросы, зачем изучать биологию, чему и как учить, на чем и как воспитывать и развивать.

МОБ дает ответ на вопросы, зачем учить биологии, каково должно быть содержание этого школьного предмета, с помощью каких средств, методов и форм организации осуществлять обучение рассматриваемой школьной дисциплины.

Иными словами, МОБ отвечает на вопросы, с какой целью, чему, с помощью чего и как учить биологии, чтобы обеспечить развитие и воспитание школьников, сформировать средствами биологии систему ценностей личности. МОБ определяет цели образования, содержание учебного предмета «Биология» и принципы его отбора.

Цели образования наряду с содержанием, процессом и результатом образования являются важным элементом любой педагогической системы. Образование учитывает как социальные цели, так и цели личности. Социальные цели определяются потребностями развивающегося общества, личностные учитывают индивидуальные способности, интересы, потребности в образовании, самообразовании.

Методисты считают, что формирование целевого компонента современного школьного биологического образования зависит от системы *ценностей*, которую определяют:

- уровень образованности, т. е. овладение биологическими знаниями, умениями и навыками, способствующими активному включению школьников в учебную, трудовую, общественную деятельность;
- уровень воспитанности, характеризующий систему мировоззренческих взглядов, убеждений, отношение к окружающему миру, природе, обществу, личности;
- уровень развития ученика, определяющий его способности, потребность в саморазвитии и совершенствовании физических и умственных качеств.

Цель общего среднего биологического образования определяется с учетом названных ценностей и таких факторов, как:

- целостность человеческой личности;
- прогностичность, т. е. ориентация целей биологического образования на современные и будущие биологические и образовательные ценности.

Таким образом, общее среднее биологическое образование становится более открытым для обновления и корректировки; осуществляется преемственность в системе непрерывного образования.

МОБ также отмечает, что одна из важнейших целей биологического образования — формирование у школьников научного мировоззрения, базирующегося на целостности и единстве природы, ее системном и уровневом построении, многообразии, единстве человека и природы.

Кроме того, школьная биология ориентирована на формирование знаний о структуре и функционировании биологических систем, об устойчивом развитии природы и общества в их взаимодействии.

Знание целевых ориентиров позволяет учителю управлять процессом обучения биологии.

Структуру методики обучения биологии можно представить в виде схемы (рис. 1.1).

Среди основных задач МОБ как науки можно выделить следующие.

1. Определение роли предмета биологии в общей системе обучения и воспитания школьников.
2. Разработка предложений по составлению и совершенствованию школьных программ и учебников и проверка их на практике в школе.
3. Определение содержания учебного предмета, последовательности его изучения в соответствии с возрастом учеников и программами для разных классов.
4. Разработка методов и приемов, а также организационных форм обучения школьников с учетом специфических особенностей биологических наук.
5. Разработка и проверка на практике оснащенности учебного процесса: организации кабинета, уголка живой природы, школьного учебно-опытного участка, наличия объектов живой природы, учебных наглядных пособий, рабочего инвентаря и др.

## **1.2. Связь методики обучения биологии с другими науками**

Для разработки эффективной системы педагогического воздействия МОБ опирается на данные педагогической психологии, физиологии высшей нервной деятельности, логики, кибернетики (особенно при разработке элементов программированного обучения). Связь МОБ с биологией проявляется в формировании содержания школьного курса. МОБ тесно связана с дидактикой и опирается на ее общие положения.



Рис. 1.1. Структура теории и методики обучения биологии



МОБ имеет тесную связь с биологической наукой. Преподавание школьных биологических курсов требует от учителя хорошей эрудиции в области биологической науки, как теоретической — для правильного научного объяснения явлений природы, так и практической, необходимой для распознавания растений и животных в природе, их определения, препарирования, выращивания и экспериментирования с ними.

Содержание школьного предмета должно быть научным. Содержание основ науки биологии и элементарные методы биологических исследований определяют специфику методики преподавания биологии и отличают ее от методик других школьных предметов.

Связь методики обучения биологии с другими науками может быть представлена схемой (рис. 1.2).

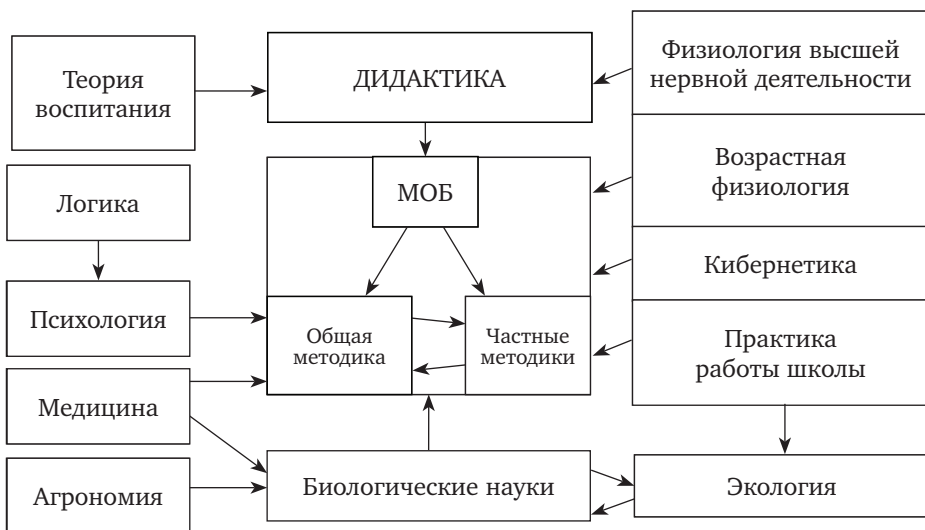


Рис. 1.2. Связь методики обучения биологии с другими науками

Между школьным предметом «Биологии» и биологической наукой существует большое различие по цели, объему, структуре, методам и форме изложения. Цель биологической науки — получать новые данные о природе путем исследования. Цель школьного предмета — сообщать учащимся сведения о добытых наукой фактах и закономерностях.

Методика помогает учителю правильно отбирать наиболее существенные элементы основ науки, типичные объекты изучения и излагать учебный материал в формах и связях, наиболее доступных для понимания и запоминания.

Таким образом, учебный предмет объединяет знания, отобранные из соответствующих наук в системе, определенной методическими закономерностями обучения и воспитания в соответствии с общеобразовательными целями школы и возрастными особенностями учащихся.

Биология является основой агрономии и медицины, и в преподавании школьной биологии устанавливается эта связь теории с практикой, осуществляются элементы политехнического обучения. Агрономические знания необходимы учителю при организации школьного участка и проведении работ на нем, при осуществлении общественно полезного труда учащихся в сельском хозяйстве.

Вопросы охраны природы также связаны со школьным курсом биологии.

В разделах «Животные», «Человек» и «Общая биология» многие темы связаны с гигиеническими, здоровьесберегающими и медицинскими знаниями.

Поскольку методика определяется не только спецификой биологического содержания, но и возрастными особенностями детей, она опирается на детскую психологию. Воспитывающее обучение может быть действенным только в том случае если проводится в соответствии с возрастным развитием детей. Содержание учебного материала и методика преподавания усложняются из класса в класс по мере развития личности ребенка. Без этого обучение будет или непосильным, или слишком элементарным, не соответствующим умственным и психическим возможностям детей.

Правильность восприятий, представлений и развитие понятий и умений, закрепление знаний должны осуществляться на основе возрастной психологии учащихся.

МОБ, являясь педагогической наукой, тесно связана с педагогикой по линии дидактики в ее общих для всех предметов принципах и по линии воспитания.

В школе осуществляется развивающее и воспитывающее обучение: развивают и воспитывают содержание изучаемого материала, логику его изложения, методы преподавания, весь процесс обучения во всех его формах; воспитывается и личность учителя, его увлеченность наукой.

Устанавливая непосредственную связь методики с педагогикой по линии дидактики, нужно учитывать и различия между ними. Дидактика — отрасль педагогики, разрабатывающая теорию образования и принципы обучения. МОБ — это давно сложившаяся самостоятельная научная дисциплина, она разрабатывает теоретические и практические проблемы содержания, форм и методов обучения и воспитания, обусловленные спецификой школьной биологии.

МОБ разделяется на общую и частные, или специальные: методику раздела «Введение в биологию», методику раздела «Биология растений, бактерии, грибы, лишайники», методику раздела «Биология простейших, животных», методику раздела «Биологи человека» и «Общей биологии».

Учителю биологии необходимо знать не только методику каждого отдельного курса, но и общие положения и закономерности преподавания биологии, взаимосвязи между курсами с учетом присущих им

особенностей. Ему нужно ясно представить весь ход воспитывающего обучения по всему циклу биологического образования в школе и осуществлять его научно правильно и планомерно в преподавании каждого курса.

Общая методика обучения биологии рассматривает вопросы преподавания всех биологических курсов в школе: единства содержания и методов преподавания, взаимосвязи между формами учебной работы, преемственности между курсами, целостности и развития всех элементов воспитывающего обучения, определяющих систему преподавания биологии. Система преподавания обеспечивает прочность и осознанность знаний учащихся, что является основной задачей школы.

Частные методики излагают специальные для каждого курса вопросы преподавания, связанные с особенностями содержания учебного материала и возраста учащихся. В них представлены методики уроков, экскурсий, внеурочных работ, внеклассных занятий, т. е. система преподавания данного курса.

Общая методика преподавания биологии тесно связана со всеми частными биологическими методиками. Ее теоретические выводы базируются на исследованиях частнометодических. Последние, в свою очередь, руководствуются общеметодическими положениями, осуществляемыми в преподавании каждого курса. Таким образом, методика как наука едина, в ней неразрывно сочетаются общая и специальные части.

**Чем дидактика отличается от методики? Какова их роль в обучении?** А. В. Хуторской (<http://khutorskoy.ru/be/2007/0312/index.htm>) на этот вопрос дает четкие умозаключения. Рассмотрим их. С одной стороны, дидактика и методика — это педагогические науки, с другой — они имеют разные функции по отношению к обучению.

Дидактика — составная часть педагогики, наука об обучении, исследующая законы, закономерности, принципы, цели, содержание, формы, методы, средства обучения. Объект дидактики — это обучение. Обучение — целенаправленный и организованный процесс взаимодействия учеников и учителей, направленный на решение учебных задач, в результате которого учащиеся овладевают знаниями, умениями, навыками, развивают личностные качества, формируют компетентности.

Дидактика исследует обучение на теоретическом, более общем, чем методика, уровне. Дидактика — это педагогическая теория обучения, дающая научное обоснование его целей, содержания, методов, организационных форм. Она в конечном счете призвана давать ответ на вопросы: «Что такое обучение?», «Зачем учить?», «Чему учить?», «Как учить?». На пути к ответам на эти вопросы возникает множество других, например: «Как протекает обучение, какие ему свойственны закономерности?», «Кого учить?», «Где учить?», «Когда, почему и зачем нужно менять обучение (его цели, содержание, формы)?». Дидактика разрабатывает также способы предсказания, прогнозирования последствий введения в практику школы новых методов, средств, образо-

вательных стандартов, новых учебных материалов, систем контроля и оценки.

Существуют «частные дидактики» — методики обучения отдельным учебным предметам, отдельных категорий учащихся (методика начального обучения, дидактика высшей школы), в разных типах учебных заведений и формах образования. То есть у каждой методики обучения свой объект — обучение предмету, обучение определенных категорий учеников и т. д.

Специалисты по методологии педагогики (В. В. Краевский и другие) достаточно последовательно проводят различие между понятиями «объект науки» и «предмет науки». Объект — это область действительности, на которую направлена деятельность исследователя, а предмет — звено между субъектом и объектом исследования, отражающее способ видения объекта исследователем с позиций науки, которую он представляет.

Представители разных наук видят один и тот же объект по-разному, в разных системах понятий, свойственных каждой науке, выделяют в нем разные стороны, связи и отношения.

Обучение может быть объектом изучения и дидакта, и методиста, и психолога, и специалиста по теории информации. Но каждый из них выделяет для изучения в этом объекте свое, ставит разные цели и формулирует эти цели и результаты исследования по-разному. Это значит, что каждый из них работает в своем предмете. Эти специалисты могут, допустим, вместе прийти на урок. Они увидят одно и то же, но каждый будет смотреть на происходящее сквозь призму своей науки. Дидакт будет думать о том, какие общедидактические методы применяет учитель, какие общие принципы он реализует. Методист обратит внимание на соответствие способов преподавания и содержания материала целям обучения данному учебному предмету в школе. Психолога могут интересовать особенности усвоения материала школьниками как проявление общих закономерностей усвоения, а перед информатиком обучение предстанет как система управления с прямой и обратной связью.

**В каких случаях мы имеем дело с дидактикой, а в каких — с методикой?** В систему педагогических наук входит дидактика, дающая научное обоснование содержания, методов и организационных форм обучения, и методики обучения школьников и студентов различным дисциплинам: методики преподавания языка, литературы, истории, физики, математики, химии, биологии и иных учебных предметов.

Специальная задача дидактики по отношению к методикам состоит в том, что она обеспечивает принципиальное единство в подходе к обучению учащихся, в выборе содержания, путей и средств учебной работы.

Однако было бы неправильно рассматривать методику просто как некое «приложение» к дидактике. Каждая методика имеет собственный

предмет, хотя и дидактика, и все методики изучают на разных уровнях и в разных аспектах одно и то же — обучение.

В методиках содержатся специфические частные закономерности управления учебной деятельностью, развитием мышления учащихся. Исследователи методик обучения (преподавания) обогащают науку не только узкими предметными истинами обучения конкретной дисциплине, воспитания ее средствами. Накопленные ими знания расширяют арсенал общей теории — дидактики.

Различие предметов дидактики и методики определяется меньшей степенью общности знаний, получаемых в результате исследования в области методики, и большей их обусловленностью конкретным содержанием учебного предмета.

Научное исследование в области методики направлено на решение задач, возникающих в ходе обучения одному из учебных предметов. Когда исследователь обращается непосредственно к педагогической действительности, он имеет дело с обучением конкретному учебному предмету. Если результаты его исследования имеют общее значение, относятся к обучению вообще, они пополняют научное содержание дидактики. Если же они специфичны для обучения данному предмету, значит, это исследование по методике.

**Двойственность статуса дидактики и методики.** Дидактика определяется, с одной стороны, как отрасль педагогики, разрабатывающая теорию образования и обучения, с другой — как общая научная дисциплина о содержании образования, закономерностях процесса обучения и об эффективных методах и организационных формах учебной работы. Эти определения не противоречат друг другу. Каждое из них соотносится с одним из двух аспектов педагогики, отражающих последовательные стадии ее развития. Первое из приведенных определений дидактики соотносится с тем аспектом педагогики, в котором последняя выступает как единая наука, второе же — с тем ее аспектом, в котором педагогика предстает как совокупность педагогических наук. В кругу педагогических наук дидактика — самостоятельная наука.

Аналогичным образом определяется и положение методики. С одной стороны, методика является частной дидактикой, практическим «приложением» к общей дидактике, а каждая методика обучения конкретному учебному предмету или группе предметов — отраслью дидактики. С другой стороны, методика — самостоятельная дисциплина, имеющая свой предмет исследования: обучение определенному предмету и воспитание средствами этого предмета как один из участков образовательной деятельности, отличный от предмета исследования дидактики, хотя методика и связана с дидактикой единством объекта, каким является деятельность обучения. Методика выделяет в этом объекте то, что специфично для обучения данному учебному предмету, дидактика же рассматривает в нем общие связи, характерные для обучения любому предмету.

Показательным является этап становления дидактики и методик как педагогических дисциплин в 1970-х гг. В тот период был проведен ряд исследований, посвященных вопросу о научном статусе методики и о ее отношении к дидактике (И. Т. Огородников, Н. М. Верзилин, С. Г. Шаповаленко, В. Ф. Шалаева, Д. Д. Галанин, Б. Всесвятский, Н. В. Савин и другие). Многие авторы того времени сошлись на том, что методика является одной из наук педагогического цикла.

Анализ отечественной и зарубежной педагогической и психологической литературы позволяет прийти к выводу, что существуют *четыре концепции научного статуса методик обучения предметам*, несущие следы разных этапов их формирования:

- 1) концепция методики обучения как соответствующей прикладной науки (для методики обучения иностранным языкам — лингвистики, для методики обучения биологии — биологические науки и т. п.);
- 2) концепция методики обучения как прикладной психологии;
- 3) концепция методики обучения как области приложения конгломерата знаний, заимствованных из других дисциплин;
- 4) концепция методики обучения как относительно самостоятельной педагогической научной дисциплины.

Конечно, между концепцией и ее фактической реализацией в научно-исследовательской практике может существовать более или менее значительный разрыв. Однако объективные тенденции развития теории и практики обучения ведут к преодолению этого разрыва, к фактическому формированию методики как относительно самостоятельной педагогической дисциплины. Последняя из перечисленных нами концепций, если даже она не во всем согласуется с реальным положением дел, отражает именно эту тенденцию.

**Взаимодействие методики и дидактики.** Дидактика — общая теория образования и обучения — воздействует на методику обучения определенному предмету еще до оформления этой методики в отдельную отрасль педагогического познания. Вначале она воздействует на методику как на совокупность методов и приемов обучения конкретному предмету прямолинейно, ее положения не опосредованы через методику как теорию обучения определенному предмету школьного курса. Дидактика воздействует на методику и в дальнейшем, на всех этапах развития педагогических наук, однако характер этого воздействия постепенно изменяется.

Если вначале дидактика относится к методике как теория к практике, а впоследствии они соотносятся как теория с теорией, то в дальнейшем связь между ними приобретает характер соотношения двух взаимодействующих систем теоретических знаний.

По мере того как методика развивается и все в большей степени выделяются и исследуются специфические закономерности процесса обучения одному из предметов, сама она в целом отделяется от дидактики. Дидактические принципы начинают опосредоваться, применяться в обучении данному предмету в преломленном виде. Прин-

ципы, выведенные методикой на основе закономерностей процесса обучения конкретному предмету, также являются специфическими, они не вступают в противоречие с общими принципами дидактики, а конкретизируют их в соответствии с особенностями обучения данному предмету.

Воздействие методики на дидактику усиливается по мере роста самостоятельности методики. Учет того, что вносят в дидактику отдельные методики, дает возможность расширить базу дидактики, обогатить ее научное содержание.

Оппозиция «дидактика — методика» не отражает всего разнообразия отношений, возникающих в практике исследования сферы обучения. В действительности возможны несколько уровней обобщения, например: методика обучения биологии — общая методика обучения биологии — дидактика предметов естественно-научного цикла — общая дидактика. На каждом из этих уровней могут вестись теоретические исследования и могут быть сформулированы законы и принципы.

### **1.3. Научные основы методики обучения биологии**

Развитие методики как науки шло от методических высказываний в результате личного опыта учителя, от педагогического искусства к научному обобщению, от субъективного творчества к объективной научной теории, основанной на исследованиях.

В 1980-е гг. в становлении методики как науки наблюдался период интеграции, синтеза и обобщения всего накопленного материала.

Имеющийся научный материал собирался по проблемам, анализировался, обобщался, приводился в систему, в единую научную теорию.

В методике за ее более чем 230-летнюю историю накоплен большой запас проверенных практикой знаний о рациональном преподавании биологии. Методика имеет свои методы исследования всех проблем обучения, воспитания и развития на материале биологии.

Методику разрабатывают научные работники педагогических и научно-исследовательских институтов, квалифицированные по специальности методики биологии, проводящие научные исследования в школах в творческом содружестве с передовыми учителями. По существу, каждый учитель исследует процесс своего преподавания, проверяя эффективность методических приемов в параллельных классах и в последующие годы. Крупные методические открытия в прошлом были сделаны именно таким путем.

На основе закономерностей, открываемых исследованиями процесса преподавания биологии, определилась методика как наука. Методика имеет свой объект, предмет изучения, систему понятий и методы исследования. У нее своя специфика, обусловленная особенностями изучения биологии, отличающаяся от методик других школьных предметов.



Наука на основе открытых ею закономерностей объясняет причинную связь явлений и тем самым позволяет практически воспроизводить эти явления в определенных условиях.

В методике к таким закономерностям можно отнести:

- синтез основ наук в структуре и содержании учебного материала школьной биологии;
- приобретение учащимися осознанных и прочных знаний путем постепенного развития понятий и умений;
- ведущая роль содержания учебного материала и соответствие ему форм и методов преподавания;
- взаимосвязь всех сторон воспитания в процессе обучения, целостность и система процесса преподавания.

На основе этих закономерностей в методике биологии определилась общая система обучения биологии, включающая:

- систему развития биологических понятий;
- методов обучения;
- воспитания в процессе преподавания биологии;
- форм обучения биологии;
- материальной базы преподавания биологии;
- развитие системы экологических понятий в курсе биологии;
- систему обучения биологии в открытом информационном обществе;
- многоуровневого образования будущих учителей биологии;
- методической подготовки в педвузе студентов-биологов к работе в школе.

Все они составляют ценный теоретический фундамент практического осуществления процесса обучения биологии и оказывают большое влияние на методическую подготовку студентов-биологов к работе в школе.

Таким образом, МОБ в настоящее время имеет все признаки самостоятельной педагогической науки:

- особый объект изучения,
- определенное место среди других наук,
- поступательное развитие теории,
- открытые закономерности,
- наличие системы определений, терминов, классификаций,
- свои методы исследования проблем.

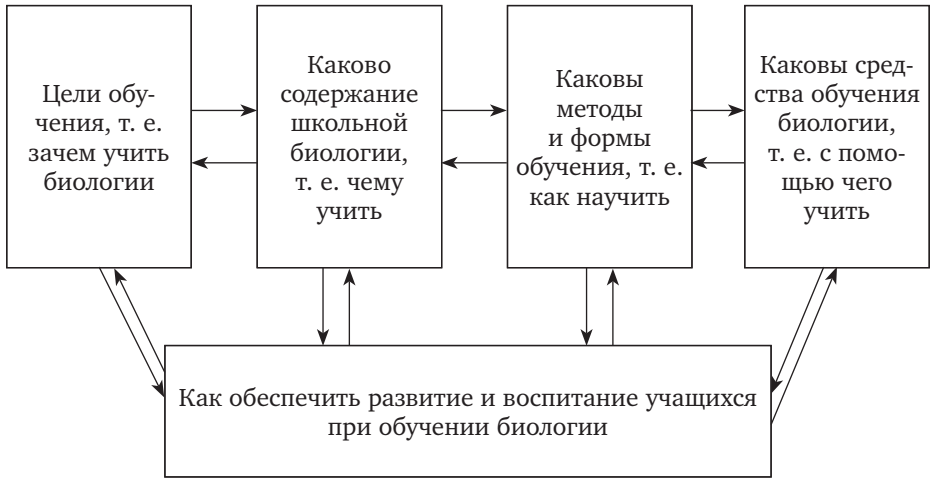
Методика дает проверенную практикой научную теорию, позволяющую обучать правильно, с экономной тратой сил и учебного времени. Методика помогает осознать цели обучения, воспитания и развития, предусмотреть весь ход педагогического процесса, ведущий к достижению этих целей, овладеть наиболее эффективными и рациональными формами, методами и средствами преподавания, новыми технологиями обучения.

Цели, содержание, средства, методы и формы организации обучения тесно взаимосвязаны и образуют некую целостность.



На современном этапе развития МОБ происходит изменение ее «рецептурного», описательного характера, повышение роли эксперимента, выявление путей формирования самостоятельности и творческой активности учащихся в учебной деятельности, повышение эффективности учебно-воспитательного процесса.

Представим проблемы, исследуемые МОБ, схемой (рис. 1.3).



**Рис. 1.3. Проблемы-задачи, исследуемые теорией и методикой обучения биологии**

Актуальной задачей МОБ является устранение перегрузки учащихся.

Развитие новых технологий обучения, осуществление компьютеризации обучения обуславливают необходимость методических исследований, направленных на разработку учебных программ с применением ЭВМ, языков программирования, доступных учащимся, определением места компьютера в каждом учебном предмете и роли учителя в осуществлении обучения с применением ЭВМ. Необходимо также выявить соотношение компьютерного и других видов обучения.

Большое значение для развития МОБ имеет изучение педагогического опыта, в котором могут получить решение актуальные практические задачи, еще не решенные средствами науки. Описывая и обобщая такой опыт, методика получает эмпирический материал для теоретического исследования. Важная функция обобщения педагогического опыта — проверка методических концепций и разработанных на их основе учебных материалов: программ, учебников, учебного оборудования, методических рекомендаций.

На новом этапе развития среднего образования изменяются и усложняются задачи методической науки. Она сосредотачивает свое внимание на корректировке целей обучения биологии, которые должны быть направлены на воспитание средствами предмета активной, инициатив-

ной, творческой личности. МОБ призвана решить вопрос, как сделать обучение биологии личностно ориентированным.

В настоящее время особенно актуальна разработка критериев отбора содержания, принципов построения программ предмета в целом и по отдельным курсам, определение той системы ценностей, которую необходимо сформировать у школьников средствами биологии (табл. 1.1.).

Таблица 1.1

**Компоненты содержания образования в школьной биологии  
(по И. Я. Лернеру, М. Н. Скаткину)**

I. Знания	— теоретические; — эмпирические; — методологические
II. Умения	— общеучебные; — интеллектуальные; — практические; — специфические биологические
III. Опыт	творческой деятельности
IV. Опыт	отношения к миру, к деятельности

Задачей методики является и то, как наполнить содержание образования социальной деятельностью учащихся, что позволит им применять усвоенные в процессе обучения знания и умения на практике. Биология как учебная дисциплина обладает большими возможностями для организации социально значимой деятельности школьников, особенно в деле решения экологических проблем своей местности. Такая деятельность готовит учащихся к адаптации в окружающей среде. Конкретные формы социально значимой деятельности зависят от особенностей региона, где находится школа.

Биология как учебный предмет отличается своеобразием форм и методов преподавания. Она изучает конкретные объекты (растения, животных и человека), уровни организации жизни и сложные явления живой природы и ее развитие. Это требует особых форм организации учебной работы (экскурсий, лабораторных занятий, домашних и внеурочных работ учащихся, внеклассных занятий), методов преподавания с преимущественным применением наглядности и практических работ, специальных средств обучения.

Правильная постановка преподавания биологических курсов нуждается в специальной учебно-материальной базе: оборудованном пособии кабинета, уголке живой природы и учебно-опытном участке.

Своеобразие материала определяет не только специфику методики преподавания биологии, но и его воспитательные возможности.

Изучение конкретных фактов развития живых организмов, взаимосвязи явлений в природе, закономерностей эволюции органического мира создает естественно-научный фундамент для формирования диалектико-материалистического мировоззрения. Биологические знания позволяют понять значение окружающей природы, необходимость ее охраны и воспроизводства, научные основы сельского хозяйства, роль гигиены труда, подготавливают учащихся к жизни и способствуют осуществлению политехнического обучения.

Непосредственное наблюдение объектов живой природы, сравнение и определение их, экспериментирование с ними побуждают к развитию мышления учащихся.

Практические работы на уроках, на учебно-опытном участке, в живом уголке, кружке юннатов имеют большое воспитательное значение: развивают познавательные интересы, организационные, общественные навыки, воспитывают культуру труда. Ознакомление с природой, ее красотами и богатством на экскурсиях воспитывает патриотические и эстетические чувства. Воспитание любви к природе и ответственного отношения к ней способствует развитию этических черт личности.

Следовательно, преподавание биологических курсов играет весьма важную роль в системе школьного обучения, развития и воспитания.

Обновление содержания биологического образования, новая социокультурная ориентация школьной биологии, предполагающая развитие у школьников творческих способностей, потребует совершенствования всей системы обучения биологии: использования разнообразных современных педагогических технологий, форм, методов и средств, повышения познавательной активности учащихся, их самостоятельности в приобретении знаний, возрастания роли экспериментальных методов. Реализации экспериментальных методов, применяемых в обучении биологии, будет способствовать система лабораторных работ, экскурсий в природу, знакомство с местными экосистемами, основными производствами, практическая работа учащихся на учебно-опытном участке, самонаблюдение. Наряду с традиционными формами и методами обучения должны получить применение моделирование ситуаций научного поиска, учебные и деловые игры.

#### **1.4. Соотношение понятий «методика» и «технология»**

Технология обучения является основной процессуальной частью методической системы.

Если методика преподавания направлена на решение определенных задач (чему учить, зачем учить, как учить), то технология обучения прежде всего отвечает на третий вопрос с одним существенным дополнением: как учить результативно?

Дословно «технология» (от греч. *techne* — искусство, мастерство; *logos* — наука, закон) означает «наука о мастерстве».

Разные авторы по-разному определяют понятие «технология» (табл. 1.2).

Таблица 1.2

**Ключевые понятия, включаемые различными авторами  
в термин «педагогическая технология»**

Автор	Смысловое значение понятия «педагогическая технология»
Алексеев Н. А.	Специфическая индивидуальная (авторская) деятельность педагога по проектированию предметной области с ориентацией на тип психического развития учащихся и учет личных возможностей педагога
Беляк Е. Л.	Способ системной организации совместной деятельности ученика и учителя в учебно-воспитательном процессе с включением всего арсенала учебно-материальной базы школы и других элементов педагогической системы
Кларин М. В.	Конструирование процесса обучения с гарантированным достижением целей
Левина М. М.	Теоретический проект педагогического управления учебной деятельностью и система необходимых средств, обеспечивающих функционирование педагогической системы согласно заданным целям образования и развития учащихся
Левитес Д. Г.	Педагогически и экономически обоснованный процесс достижения запланированных результатов обучения в виде знаний и умений, осуществляемый на основе специального переработанного содержания, нот, а также поэтапного тестирования учащихся
Маврин С. А.	Пооперационно организованная деятельность педагога (учителя), взаимодействующего со школьниками в целях достижения наиболее рациональным путем некоего педагогического стандарта на специфической, методологической основе
Сакомото Т.	Систематизированное обучение на основе системного способа мышления
Селевко Г. К.	Содержательное обобщение, вбирающее в себя смысл всех определений различных авторов (источников)
Таланчук Н. П.	Упорядоченная система действий, выполнение которых приводит к гарантированному достижению педагогических целей
Фридман Л. М., Пальчевский В.	Совокупность учебных ситуаций, призванных реализовать педагогическую систему
Шамова Г. П., Третьякова П. И.	Планирование и применение системы средств в образовательном процессе для достижения необходимого результата
Юдин В. В.	Прописанные шаги деятельности, приводящие к нужному результату, что возможно при опоре на объективные устойчивые связи сторон педагогического процесса

Следует прежде всего уточнить, что в педагогике существует два значения слова «методика».

1. Методика предмета, или частная дидактика, отвечающая на вопросы, чему и как учить. Как опытно-экспериментальная наука методика может рекомендовать различные технологии.

2. Методика выполнения различных действий педагога, совокупность приемов проведения занятий. Именно это значение рядоположено с «технологией». Последняя обозначает суть действий, ведущих к формированию результата, методика характеризует внешнее оформление действий. Можно построить массу методик, учитывающих и индивидуальный стиль деятельности учителя, и контингент, и другие ситуативные условия, на основе одной технологии, являющиеся инвариантом решения данной учебной задачи.

Технология основана на закономерностях учебного процесса как результата научного познания процесса образования человека. Методика опирается на эмпирический опыт, мастерство педагога, она сродни артистизму, искусству.

Технология — это каркас, методика — оболочка, форма деятельности педагога. Функция технологии — в переносе опыта, использовании его другими, поэтому она изначально должна лишаться личностного оттенка. Поэтому педагогическое образование на уровне сущностной репродукции необходимо строить на технологиях, а не на методиках, которые либо неповторимы, либо предполагают их формальное повторение.

Сказанное позволяет сформулировать признаки технологии более жестко:

- четкость и определенность в фиксации результата;
- наличие критериев его достижения;
- пошаговая и формализованная структура деятельности субъектов обучения, определяющая переносимость и повторяемость опыта.

Структуру и сущность образовательной технологии можно представить схематично в виде рис. 1.4.

Таким образом, термин этот в методике допустим, однако сама методика гораздо богаче, вариативнее, это более широкое понятие, чем технология.

Понятием «технология» обозначают совокупность знаний о способах и средствах обработки материалов для получения конечного продукта. Технологическим процессом называют определенную последовательность операций с использованием различных материалов и инструментов. С развитием науки и техники возможности человека значительно расширились, появились новые технологии — промышленные, электронные, информационные. Эти новые технологии оказывают влияние и на организацию учебного процесса, что вызвало его качественное изменение. В настоящее время в школу внедряют новые технические, информационные, полиграфические, аудиовизуальные (экранно-звуковые) средства. Возникло понятие «педагогическая технология»,