

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**ПРОБЛЕМЫ  
СОВРЕМЕННОГО ШКОЛЬНОГО УЧЕБНИКА  
БИОЛОГИИ  
В СООТВЕТСТВИИ С ФГОС ООО**

Материалы Всероссийского научно-практического семинара  
с международным участием  
(г. Новосибирск, 20–21 марта 2014 г.)

НОВОСИБИРСК  
2014

УДК57(082)+372.016:57(082)+371(082)  
ББК 28я43+74.264.5я43+74.202.15я43  
П781

Печатается по решению  
Редакционно-издательского  
совета ФГБОУ ВПО «НГПУ»

*Подготовлено и издано в рамках реализации Программы  
стратегического развития ФГБОУ ВПО «НГПУ» на 2012–2016 гг.*

**Р е ц е н з е н т ы:**

д-р пед. наук, проф. кафедры анатомии, физиологии и безопасности  
жизнедеятельности ФГБОУ ВПО «НГПУ»

*Н. П. Абаскалова;*

д-р филос. наук, проф., вед. науч. сотр. Института философии и права СО РАН

*Н. В. Наливайко*

**Р е д а к ц и о н н а я к о л л е г и я:**

д-р биол. наук, проф., зав. кафедрой зоологии и методики обучения биологии  
ФГБОУ ВПО «НГПУ»

*А. В. Сахаров;*

канд. пед. наук, доц. ФГБОУ ВПО «НГПУ»

*О. Б. Макарова*

П781      **Проблемы современного школьного учебника биологии в соответствии с требованиями ФГОС ООО** : материалы Всероссийского научно-практического семинара с международным участием (Новосибирск, 20–21 марта 2014 г.) / под ред. А. В. Сахарова, О. Б. Макаровой ; Мин-во образования и науки РФ, Новосиб. гос. пед. ун-т. – Новосибирск : Изд-во НГПУ, 2014. – 122 с.  
ISBN 978-5-00023-389-4

В сборнике представлены научные статьи по актуальным вопросам методики обучения биологии в школе и вузе, а также по инновационным технологиям в области обучения биологии.

Сборник предназначен для преподавателей дисциплин естественнонаучного цикла педагогических вузов, учителей биологии и экологии, аспирантов, магистрантов, бакалавров, специалистов.

**УДК 57(082)+372.016:57(082)+371(082)  
ББК 28я43+74.264.5я43+74.202.15я43**

**ISBN 978-5-00023-389-4**

© ФГБОУ ВПО «НГПУ», 2014

## ВВЕДЕНИЕ

Всероссийский научно-практический семинар с международным участием «Проблемы современного школьного учебника биологии в соответствии с требованиями ФГОС ООО» проходил 20–21 марта 2014 года на базе Новосибирского государственного педагогического университета в рамках реализации Программы стратегического развития ФГБОУ ВПО «НГПУ» на 2012–2016 гг.

В работе семинара приняло участие более 80 человек (в том числе: 4 доктора наук; 29 кандидатов наук, 10 молодых ученых, 30 учителей общеобразовательных учреждений, а также представители издательского центра, студенты, магистранты) из 9 городов Российской Федерации (Москва, Екатеринбург, Арзамас, Горно-Алтайск, Бийск, Красноярск, Новокузнецк, Чита, Новосибирск), а также – из городов ближнего зарубежья (г. Тернополь и г. Мелитополь (Украина)). В работе семинара приняли участие преподаватели 7 вузов Российской Федерации и 2 вузов СНГ. Координацию научной программы семинара осуществляла кафедра зоологии и МОБ ИЕСЭН. Информационная и финансовая поддержка обеспечивалась издательским центром «Вентана-Граф» (г. Москва).

### **Направления работы научно-практического семинара**

- Экспертные оценки использования учебной и учебно-методической литературы по биологии ведущих издательств и журнала «Биология в школе» в современном образовательном процессе;
- Методика организации современного урока биологии с использованием учебников и методических источников (согласно ФГОС);
- Использование информационных технологий в современной школе при обучении биологии.

Участники научно-практического семинара отметили, что в современных условиях особенно остро стоит вопрос использования учебной и учебно-методической литературы. На семинаре обсуждались вопросы введения в практику общеобразовательных учебных заведений учебников биологии, соответствующих федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования. Особо отмечено, что общие проблемы использования учебников различных авторских линий имеются не только в России, но и в странах ближнего зарубежья.

По итогам выступлений участников семинара были обозначены проблемы:

- проектирования и реализации учебного процесса на основе единства и взаимопроникновения науки в образование;
- отсутствие стандартов для реализации адаптивной информационно-развивающей среды школы и вуза в условиях открытости образовательного процесса;

- недостаточное соответствие уровня ИКТ-компетентности учителя возможностям современной информационной образовательной среды;
- отсутствие учебных программ под конкретные учебники некоторых авторских линий, а также специализированных методических пособий по обсуждаемой проблематике;
- введение новых учебных планов, отказ от единообразия, переход к вариативному обучению, применение более совершенных методов, форм организации и средств обучения – все это требует создания учебников нового типа;
- дисциплинарное наполнение модулей: общепрофессиональной подготовки, специализированной профессиональной подготовки, предметной подготовки, модулей по выбору ФГОС ВО (педагогическое образование) – необходимо осуществлять в соответствии с современными нормативными документами школы и вуза и профессиональным стандартам педагога.

В ходе обсуждений участники форума обменялись опытом внедрения инноваций в образовательный процесс по биологии, а также обсудили проблемы использования учебной литературы в школах и наметили пути их решения.

Всероссийский научно-практический семинар с международным участием «Проблемы современного школьного учебника биологии в соответствии с требованиями ФГОС ООО» рекомендует:

- осуществлять полномасштабную научную экспертизу содержания современных учебников биологии с целью устранения фактических ошибок;
- усилить практикоориентированную составляющую современных учебников биологии;
- опубликовать материалы по итогам работы семинара;
- продолжить развитие системы информационного обмена между участниками семинара;
- продолжить сотрудничество с образовательными и научными учреждениями;
- создать ассоциацию учителей биологии Новосибирской области с целью экспертизы школьных учебников.

*Оргкомитет научно-практического семинара благодарит издательский центр «Вентана-Граф» за помощь в организации и проведении семинара. Надеемся, что представленные в сборнике материалы будут полезны для представителей отечественного и международного научно-педагогического, методического и учительского сообществ. Считаем, что опубликованные материалы окажут положительное влияние на дальнейшее усовершенствование школьных учебников биологии.*

**Л. Н. Сивохина, Т. П. Рябикова**  
(ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный педагогический  
университет», г. Новосибирск)

## **СОВРЕМЕННЫЙ УЧЕБНИК БИОЛОГИИ В РАМКАХ ПОДГОТОВКИ К ГИА и ЕГЭ**

Единый государственный экзамен, введенный методологами-теоретиками, учителями-практиками, широкой общественностью в целом воспринимается как необходимая и закономерная инновация, обеспечивающая переход к эффективной системе оценки качества образования. Его можно рассматривать как альтернативу привычной системе контроля и оценки результатов обучения. Единый экзамен, вероятно, имеет как достоинства, так и недостатки. Достоинствами введения данной формы контроля считают переход к объективным оценкам, основанным на теории педагогических измерений, обеспечение соответствия требованиям образовательных стандартов, переход от практики разовых выборочных проверок знаний к выявлению динамики изменений личных учебных достижений каждого учащегося за определенный период, снижение психологической нагрузки за счет совмещения проведения выпускных и вступительных экзаменов.

Вместе с тем подготовка к ГИА, а затем и к ЕГЭ в качестве вступительного экзамена в вуз может превратиться из средства дополнительного обучения в средство «натаскивания» абитуриентов на конкретные типы заданий, предполагающих формальное усвоение знаний по стандартным программам. Проведение вступительных экзаменов только в форме выполнений тестовых заданий исключает возможность полноценного раскрытия таланта нестандартно мыслящих абитуриентов. Задания ЕГЭ предусматривают знание обширного, научного фактического материала. Таким образом, в условиях подготовки к ЕГЭ на выпускников школ, абитуриентов ложится большая нагрузка по освоению содержания разделов всего учебного курса «Биология». По завершении обучения у молодых людей не вырабатывается общих представлений о том, что есть жизнь, как она возникла, какие силы и механизмы обуславливают ее развитие. Чаще всего школьники осваивают разрозненные знания из различных разделов науки (ботаники, зоологии, общей биологии) не могут осознать методологическую, концептуальную основу, так сказать, философию живого, вокруг которой выстраивались бы отдельные разделы учебного курса «Биология». В связи с современными требованиями к образованию необходимо обратить внимание на современные учебники, в том числе по биологии.

Школьный учебник является, пожалуй, основным источником подготовки как к ГИА, так и к ЕГЭ. Именно содержание учебников соответствует государственному стандарту и образовательной программе, которые являются государственными документами при изучении предметов в школе и подготовке к выпускным экзаменам. В настоящее время учителям биологии предоставляется право выбора авторов учебников. Это обеспечивает им возможность выбрать наиболее интересный по содержанию, иллюстрациям, разработкам для организации самостоятельной работы учащихся, дополнительному материалу и другим параметрам учебник. Вместе с учебниками авторами разработан методический комплекс, как в бумажном варианте, так и на дисках. Такой подход к подготовке учебно-методического комплекса для учителя позволяет включить этого учителя в систему использования современных средств при организации уроков по биологии. Именно современные технические средства способны повысить производительность труда как учителя при планировании урока, так и учащихся при непосредственном выполнении поставленных перед ними задач. Овладев информационными технологиями, учитель обеспечивает учащимся быстрое нахождение информации, по тематике программного материала, а также по дополнительному материалу, тем самым расширяя границы знаний. В данном случае просматривается индивидуализация в обучении. Эта мысль прослеживается в программах и учебниках линии И. Н. Пономаревой [2]. Каждый учащийся работает с той информацией, которая им может быть усвоена. Более того, учитель, зная возможности каждого ученика, способен повышать их интеллектуальный потенциал определенными заданиями творческого характера используя именно современные информационные средства.

Организация лабораторно-практических работ, прописанных в учебниках, включает учащихся в творческий процесс познания окружающего их мира. Задания, направленные на логические операции, позволяют овладеть навыками исследовательской работы: измерить, сравнить, найти общие признаки, отличия, обобщить знания, оформить работу, сделать выводы по результатам маленького исследования. Еще при организации классических уроков было отмечено, что работа с учебником всегда требует от учителя большего внимания при подготовке к уроку, а учащиеся проявляют творческие способности при выполнении заданий, особенно при выполнении лабораторных работ по инструктивным карточкам, представленным в учебниках по биологии. Таким образом, организация работы с учебником на уроке не только не утрачивает своего значения, но и позволяет учителям биологии расширять его значимость.

Современный школьный учебник имеет ряд преимуществ. Например, рассматривая учебники линии И. Н. Пономаревой, отмечаем, что для учащихся среднего звена он стал тоньше, компактнее, имеет мягкую обложку. Эти плюсы помогают облегчить ранец учащегося, сохраняя его здоровье. Однако такие из-

менения не повлияли на содержание учебников. Для среднего звена – это биология, раздел «Растения» и раздел «Животные», учебники снабжены информацией, в которой дан своеобразный путеводитель по учебнику. Ученик очень легко может найти задание для подготовки к уроку или на уроке, что позволяет экономить время на инструктаж к его выполнению. Разным цветом обозначены задания, обязательные для выполнения на уроке или дома, а также задания для углубленного изучения или просто интересный познавательный материал. В учебниках для старшего звена предусмотрено содержание, выполняющее роль профилизации биологических наук. Важным при изучении биологии является наглядность. В учебниках линии Пономаревой И. Н. на это уделяется особое внимание. Рисунки представлены практически на каждый объект изучения. В связи с вышесказанным можно отметить, что для успешной подготовки к ИГА и ЕГЭ необходимо, чтобы школьные учебники соответствовали современному уровню развития биологии, были научными по содержанию, хорошо иллюстрированы рисунками, фотографиями, схемами, что позволит учащимся успешнее справиться с очень сложным материалом по биологии.

При всех достоинствах современных учебников по биологии, к сожалению, нами выявлен ряд существенных недостатков: имеются несоответствия современным научным положениям, а также фактические ошибки. Например, в учебнике «Биология. 7 класс» (авторы В. М. Константинов, В. Г. Бабенко, В. С. Кучменко) написано: «Общим признаком представителей саркодовых служат органы передвижения и захвата пищи – ложноножки», а ведь у жгутиковых уже имеются органоиды передвижения. При описании эвглены зеленой упоминается клеточный рот. Однако рисунок этого простейшего очень мелкий. На рисунке 25 цифрой 3 обозначена оболочка, практически в этом же месте подписан клеточный рот, а его просто нет у эвглены зеленой. Она не может образовывать пищеварительных вакуолей и «поедать мелких животных, одноклеточные водоросли», как написано в учебнике! Рисунок 30 имеет ряд ошибок: под цифрой 7 нужно отметить не клеточный рот, а окологотовое углубление, окруженное ресничками (перистом), на дне которого лежит клеточный рот, а затем отходит клеточная глотка, на дне которой образуются пищеварительные вакуоли. На рисунке 49 изображена планария, цифрой 4 обозначены косые мышцы, однако это пучки спинно-брюшных мышц. При описании нервной системы планарии указывается, что она состоит из нескольких пар головных узлов, от которых отходят продольные нервные стволы. Головных узлов у нее два. На рисунке же 52 вообще не изображен ни один узел. При описании покровов печеночного сосальщика указывается кутикула. Кутикулы еще нет у плоских червей [2]. Этот небольшой пример неточностей в учебнике позволяет отметить, что, вероятно, авторам учебников необходимо более тщательно вы-

верить содержание и иллюстрации к нему. Такие неточности могут привести к выбору неправильных ответов при проведении ИГА и ЕГЭ.

Несмотря на имеющиеся недочеты, учебники нового поколения помогут учащимся качественно готовиться к урокам. Современные формы организации учебно-воспитательной деятельности, их разнообразие и сочетание приведет к желаемому результату, а именно: к развитию творческой личности, раскрепощенной в позитивном смысле, способной самостоятельно принимать решения в любой жизненной ситуации.

### Список литературы

1. Биология. 5–9 классы: программа / И. Н. Пономарева, В. С. Кучменко, О. А. Корнилова, А. Г. Драгомиллов, Т. С. Сухова. – М.: Вентана-Граф, 2012. – 304 с.
2. Константинов В. М., Бабенко В. Г., Кучменко В. С. Биология: Животные: учебник для учащихся 7 класса общеобразоват. учреждений. – М.: Вентана-Граф, 2012. – 304 с.

УДК 37.026.4

**Е. А. Галкина**

[galkina7@yandex.ru](mailto:galkina7@yandex.ru)

*(ФГБОУ ВПО «Красноярский государственный педагогический университет им. В. П. Астафьева», г. Красноярск)*

## **РАЗВИТИЕ УМЕНИЙ ПОЗНАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СРЕДСТВАМИ СОВРЕМЕННОГО ШКОЛЬНОГО УЧЕБНИКА БИОЛОГИИ**

В федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования сформулирована идея развития познавательной деятельности учащихся, содержание образования в которой будет направлено на обеспечение мотивов и интересов личности, на выбор и овладение эффективными способами познавательной деятельности. Это требует создания в образовательной практике определенных методических условий для включения учащихся в активную познавательную деятельность [5].

Для развития столь важного направления необходимо, чтобы у школьника формировалась собственная мотивация к своей познавательной деятельности. Обогащенная образовательная среда современных школьных учебников по биологии, которая способствует развитию у ученика исследовательского отношения к миру и важнейших умений, предполагает не только изучение предметного содержания, но и освоение поиска пути решения проблемы обучения, мо-

делирующий процесс открытия школьником новых знаний о живой природе. Применение системно-деятельностного подхода в обучении биологии позволяет поставить ученика в активную позицию решения познавательных задач. Этот подход обеспечивает высокий уровень самостоятельности учащегося в процессе работы с учебником, предполагает не только индивидуальный, но и групповой совместный поиск необходимой информации [4].

Результат познавательной деятельности учащихся средствами школьного учебника биологии – развитие коммуникативных и исследовательских умений, высокая учебная мотивация учащихся. Познавательная деятельность учащихся – это творческая деятельность, направленная на изучение биологических объектов, процессов, явлений и закономерностей. Она обеспечивает условия для продуктивного развития их ценностного, интеллектуального и творческого потенциала [1], является средством активизации учащихся, позволяет существенно расширить рамки изучаемого. Мы рассматриваем умения как основной компонент процесса обучения и считаем, что умение представляет сознательное и самостоятельное выполнение системы последовательных, закрепленных и взаимосвязанных действий, направленных на решение различных заданий теоретического и практического характера [3].

Познавательные умения включают способности, связанные с поиском, восприятием, запоминанием и переработкой информации. Они относятся к основным психическим процессам и предполагают формирование знаний у учащихся. Формирование умений познавательной деятельности учащихся средствами учебника биологии предполагает наличие основных этапов: постановка цели; изучение содержания текстов определенной тематики; подбор методик достижения цели; сбор материала, его анализ и обобщение; результативность. Познавательная деятельность учащихся средствами школьного учебника биологии должна быть гибкой, в ней должно быть больше места для импровизации путей достижения познавательной цели.

К методическим условиям развития умений познавательной деятельности учащихся средствами учебника биологии относятся следующие особенности реализации:

1. Мотивированность обучения.

Учителю биологии необходимо помогать учащимся видеть: потребность в познавательной деятельности; возможность проявления собственных интересов и активности; способ самореализации и самосовершенствования.

2. Целенаправленность и систематичность обучения умениям.

Работу по развитию познавательных умений необходимо проводить на уроках и во внеурочной деятельности. Учитель биологии должен использовать материал текстов учебника с целью развития умений познавательной деятель-

ности, постоянно использовать частично-поисковый и поисковый методы в изучении тем школьной биологии.

### 3. Развивающая творческая среда.

Учитель биологии должен способствовать созданию креативной обстановки на уроке, поддерживать интерес к познанию.

### 4. Учет индивидуальных и возрастных особенностей учащихся.

В развитии умений познавательной деятельности учащихся средствами школьного учебника биологии можно выделить три уровня:

I) учитель ставит цель и намечает пути решения, ученик самостоятельно выполняет задание;

II) учитель ставит цель, но пути и методы ее решения, само решение ученику предстоит найти самостоятельно;

III) ученик сам ставит цель, ищет пути ее решения.

На уроке время, форму работы и уровень познавательной деятельности учащихся учитель определяет в зависимости от конкретных образовательных задач [2]. Работа по развитию умений познавательной деятельности средствами учебника очень разнообразна. В соответствии со структурными элементами учебника выделяют группы способов работы: с текстом учебника; с аппаратом ориентировки; с иллюстрациями учебника.

#### 1. Способы работы с текстом учебника.

Краткий пересказ, смысловое чтение; соотнесение новых знаний с известными; выделение непонятных мест в тексте; постановка объясняющих вопросов к тексту и ответы на них; выделение существенного, главной мысли; структурирование информации в логическую схему, т.е. составление плана, тезисов, конспектирование, самопроверка, составление таблиц на основе прочитанного материала, установление в прочитанном причинно-следственных связей, сравнение, обобщение, выводы, сортировка материала по признаку и т. д.

#### 2. Способы работы с аппаратом ориентировки.

Поиск с помощью оглавления нужной информации, определение содержания главы / темы при помощи их названия, нахождение вопросов или заданий с помощью знаков, символов, определение главных мыслей с помощью шрифтовых или цветовых выделений и т. д.

#### 3. Способы работы с иллюстрациями.

Определение признаков объекта, явления по рисунку, фотографии; выделение главных и второстепенных признаков по рисунку, фотографии, репродукции; сравнение объектов, предметов по рисунку; характеристика условий окружающей объект среды по рисунку и т. д.

Первый этап развития умений познавательной деятельности предполагает: ознакомление с приемами работы с учебником, поддержание активности

школьников на основе имеющихся представлений; развитие умений ставить вопросы, высказывать предположения, наблюдать.

Второй этап ориентирован на закрепление умений определять тему изучения, анализировать, сравнивать, формулировать выводы, оформлять результаты; на поддержание инициативы, активности и самостоятельности работы школьников с учебником.

На третьем этапе в процессе осуществления познавательной деятельности проверяется сформированность соответствующих умений школьников: ставить цель, выбирать эффективные пути решения, поиска и обработки информации с помощью текстов и внетекстовых компонентов учебника. Обучение умениям познавательной деятельности должно осуществляться учителем биологии на доступном для восприятия учащимся уровне, познание быть посильным, интересным и полезным для него.

Развитие умений познавательной деятельности учащихся средствами школьного учебника играет огромную роль в осуществлении современных основных образовательных программ. Развития умений познавательной деятельности школьников по биологии – это специально организованная, творческая деятельность учащихся, по своей структуре соответствующая научно-исследовательской деятельности, характеризующаяся целенаправленностью, активностью, предметностью, мотивированностью и сознательностью, результатом которой является формирование общих метапредметных результатов, а также формирование познавательных мотивов, новых для учащихся знаний или способов деятельности.

### Список литературы

1. *Макарова О. Б., Сивохина Л. Н.* Методика обучения биологии: монография: в 2 ч. – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2013. – Ч. 2.
2. *Марина А. В.* Технологии продуктивного образования как инновационные технологии реализации школьного биологического образования в условиях перехода на новые государственные образовательные стандарты второго поколения // Продуктивное образование: теоретические основы, опыт реализации, перспективы развития. – Арзамас: Изд-во АГПИ, 2011. – С. 99–105.
3. *Смирнова Н.З., Галкина Е.А.* Исследовательская деятельность школьников в окружающей среде: учеб. пособие. – Красноярск: Изд-во КГПУ им. В. П. Астафьева, 2012. – 200 с.
4. *Суматохин С. В.* Виды чтения при обучении биологии // Биология в школе. – 2012. – № 7. – С. 15–23.
5. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [Электронный ресурс]. – URL: <http://минобрнауки.рф/документы/938> (дата обращения: 09.03.2014).

**А. В. Марина**

*(Арзамасский филиал ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского», г. Арзамас)*

## **ПРОБЛЕМЫ ВЫБОРА ШКОЛЬНОГО УЧЕБНИКА БИОЛОГИИ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Реализация основной образовательной программы образовательного учреждения в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования потребует от школьного учителя, учителя биологии в том числе, формирования читательской грамотности ученика в рамках стратегии смыслового чтения и работы с текстом. Этот вид деятельности весьма многоаспектен и включает в себя «поиск информации и понимание прочитанного, преобразование и интерпретацию информации, оценку информации» [12], т. е. овладение обучающимися такими универсальными учебными действиями, как «поиск и выделение необходимой информации; смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор метода чтения в зависимости от цели; определение основной и второстепенной информации; свободная ориентация и восприятие текстов художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей; умение адекватно, подробно, сжато, выборочно передавать содержание текста, составлять тексты различных жанров, соблюдая нормы построения текста» [30].

Формирование перечисленных выше универсальных учебных действий познавательной направленности потребует от учителя организации систематизированной работы учащихся с учебно-методическими комплексами по биологии, соответствующими ФГОС, важнейшим компонентом которых является школьный учебник. Понимая важность и значимость данной деятельности, мы хотим остановиться на сложностях в выборе школьного учебника, с которыми, на наш взгляд, столкнется учитель, организуя такую работу. Это связано с тем, что в настоящее время существует достаточно много «нестыковок» программ по биологии и соответствующих им школьных учебников требованиям ФГОС основного общего образования и документам, регламентирующим механизмы его реализации [12].

Анализ известных нам учебных рабочих программ по курсу биологии для основной школы [4; 8; 13; 14; 15; 16; 22; 23; 28] выявил несоответствие некоторых из них требованиям базисного учебного плана для основной школы, представленного в примерной основной образовательной программе образовательного учреждения [12]. Во-первых, это касается числа часов, отведенных на изучение курса биологии в 5-м классе. Базисный учебный план ориентирует

школьного учителя на изучение курса биологии в 5-м классе в объеме 1 часа в неделю, в то время как программа авторского коллектива, возглавляемого Д. И. Трайтаком и Н. Д. Андреевой, – 2 часа в неделю [12].

Во-вторых, большой «разброс» названий курса биологии 5-го класса. Так, по программе авторского коллектива, возглавляемого Д. И. Трайтаком и Н. Д. Андреевой, курс 5 класса назван «Природоведение», однако школьный учебник, соответствующий данной программе, назван «Биология. 5 класс» [2]. Для программ Н. И. Романовой [22; 23], согласно которым курс 5 класса назван «Введение в биологию», нами было обнаружено несколько учебников, названия которых существенно отличаются. Это учебники «Естествознание» [6], «Природоведение» [7], «Введение в биологию» [11]. Кстати, на обложках каждого из них присутствует указатель соответствия ФГОС.

В-третьих, разночтения в названии отдельных курсов биологии 5, 6 классов в рабочих учебных программах и соответствующих им школьных учебниках. Это, в первую очередь, касается программ авторских коллективов, возглавляемых В. В. Пасечником [9], Л. Н. Сухоруковой [28], Л. Н. Суховой [4], Д. И. Трайтаком и Н. Д. Андреевой [13]. Так, в программе В. В. Пасечника курс биологии 5 класса назван «Живые организмы», курс 6 класса – «Живые организмы». Однако нами обнаружено 2 самостоятельных учебника – один для 5–6 классов [5], другой – для 6-го класса [10]. Это в равной степени относится и к учебникам для 6-го класса «Биология. Живой организм» [3] и для 5–6 классов «Биология. Живой организм» [27] по программе Л. Н. Сухоруковой, хотя в программе выделены самостоятельные курсы отдельно для 5 и 6 классов. Аналогичная картина и в названиях учебников авторской линии Т. В. Суховой [4]. Здесь имеют место быть сразу два учебника биологии: отдельно для 5 [25] и 5–6 классов [26].

В-четвертых, определенные сложности испытывает учитель и при выборе учебника для 8-го класса по программе авторского коллектива, возглавляемого Д. И. Трайтаком и Н. Д. Андреевой. Не владея всей полнотой информации об УМК для данного курса, он столкнется с наличием сразу двух школьных учебников разных авторов [1; 24], что вызовет определенные вопросы по возможности и правомерности их использования.

В-пятых, практически полное отсутствие рабочих учебных программ под конкретные учебники разных авторских линий. Проведенный нами анализ позволил выявить наличие только 8 доступных в настоящий момент школьному учителю рабочих учебных программ [8; 9; 17; 18; 19; 20; 21; 28] для 4-х учебных программ из 15-ти рекомендованных Министерством образования и науки РФ к использованию в учебном процессе. Все это порождает значительные сложности в работе школьного учителя, так как ряд общеобразовательных учреждений страны, констатируя высокий уровень готовности, уже перешел к

реализации ФГОС основного общего образования, и учителя биологии этих школ вынуждены заниматься разработками таких программ самостоятельно.

В этих условиях особую значимость приобретает деятельность методического журнала «Биология в школе», который благодаря своему авторитету, доступности для подавляющего большинства школьных учителей биологии должен стать основным источником информации всех издаваемых сегодня УМК по биологии для основной школы и площадкой для обсуждения результатов научно-методических исследований и передового педагогического опыта по рассматриваемой проблеме и другим важнейшим направлениям в работе школьного учителя, связанной с переходом на ФГОС основного общего образования.

### Список литературы

1. *Андреева Н. Д.* Биология. Человек и его здоровье. 8 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М.: Мнемозина, 2013. – 272 с.
2. *Андреева Е. А.* Биология 5 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М.: Мнемозина, 2011. – 168 с.
3. Биология. Живой организм: учеб. для 6 кл. общеобразоват. учреждений / под ред. Л. Н. Сухорукова. – М.: Просвещение, 2007. – 128 с.
4. Биология. 5–9 классы: программы / под ред. И. Н. Пономаревой – М.: Вентана–Граф, 2012. – 304 с.
5. Биология. 5–6 классы: учебник для общеобразоват. учреждений / под ред. В. В. Пасечника. – М.: Просвещение, 2012. – 160 с.
6. *Введенский Э. Л., Плешаков А. А.* Естествознание: введение в естественные науки: учебник для 5 класса общеобразовательных учреждений. – М.: ООО «Русское слово – учебник», 2012. – 248 с.
7. *Введенский Э. Л., Плешаков А. А.* Природоведение: введение в естественные науки: учебник для 5 класса общеобразовательных учреждений. – М.: ООО «ТИД «Русское слово – РС», 2009. – 248 с.
8. *Мочалова Л.С.* Рабочая программа по биологии для 5 класса // Биология в школе. – 2013. – № 9. – С. 36–50.
9. *Пасечник В. В.* Биология. 5–9 классы. Рабочие программы. Предметная линия учебников «Линия жизни» / В. В. Пасечник, С. В. Суматохин, Г. С. Калинова, Г. Г. Швецов, Е. Г. Гапонюк. – М.: Просвещение, 2011. – 80 с.
10. *Пасечник В. В., С. В. Суматохин, Г. С. Калинова.* Биология: 6 кл.: учебник для общеобразоват. учреждений / под ред. В. В. Пасечника. – М.: Просвещение, 2008. – 127 с.
11. *Плешаков А. А., Введенский Э. Л.* Введение в биологию: учебник для 5 класса общеобразовательных учреждений: линия «Ракурс». – М.: ООО «Русское слово – учебник», 2012. – 128 с.
12. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа / сост. Е. С. Савинов. – М.: Просвещение, 2011. – 342 с. – (Стандарты второго поколения).
13. Программа для общеобразовательных учреждений. Биология. 5–11 классы / под ред. Д. И. Трайтака, Н. Д. Андреевой. – М.: Мнемозина, 2011. – 68 с.

14. Программа основного общего образования. Биология. 5–9 классы. Линейный курс // Рабочие программы. Биология. 5–9 классы: учебно-методическое пособие / авт.-сост. Н. И. Сонин, В. Б. Захаров). – М.: Дрофа, 2013. – С. 151–239.
15. Программа основного общего образования. Биология. 5–9 классы. Концентрический курс / авт.-сост. Н. И. Сонин, В. Б. Захаров // Рабочие программы. Биология. 5–9 классы: учебно-методическое пособие. – М.: Дрофа, 2013. – С. 3–150.
16. Программа основного общего образования. Биология. 5–9 классы // Рабочие программы. Биология. 5–9 классы: учебно-методическое пособие / авт.-сост. В. В. Пасечник, В. В. Латюшин, Г. Г. Швецов. – М.: Дрофа, 2013. – С. 240–281.
17. Рабочая программа. Биология. К УМК Н. И. Сониной, А. А. Плешакова. 5 класс / сост. Е. А. Сарычева. – М.: ВАКО, 2013. – 24 с.
18. Рабочая программа к учебнику А. А. Плешакова, Э. Л. Введенского «Биология. Введение в биологию». 5 класс. Линия «Ракурс» / авт.-сост. С. Н. Новикова, Н. И. Романова. – М.: Русское слово, 2012. – 37 с.
19. Рабочая программа к учебнику Э. Л. Введенского, А. А. Плешакова «Биология. Введение в биологию». 5 класс. Линия «Вектор» / авт.-сост. С. Н. Новикова, Н. И. Романова. – М.: Русское слово, 2013. – 39 с.
20. Рабочая программа к учебнику Т. А. Исаевой, Н. И. Романовой «Биология». 6 класс. Линия «Ракурс» / авт.-сост. С. Н. Новикова, Н. И. Романова. – М.: Русское слово, 2012. – 46 с.
21. Рабочая программа к учебнику Е. Т. Тихоновой, Н. И. Романовой «Биология». 6 класс. Линия «Вектор» / авт.-сост. С. Н. Новикова, Н. И. Романова. – М.: Русское слово, 2013. – 46 с.
22. Романова Н. И. Программа курса «Биология». 5–9 классы. Линия «Ракурс». – М.: Русское слово, 2013. – 63 с.
23. Рохлов С. В., Трофимов С. Б. Биология. Человек и его здоровье. 8 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / под ред. Д. И. Трайтака. – М.: Мнемозина, 2013. – 287 с.
24. Сухова Т. С., Строганов В. И. Биология: 5 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Вентана-Граф, 2013. – 144 с.
25. Сухова Т. С., Строганов В. И. Биология: 5–6 классы: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Вентана-Граф, 2012. – 176 с.
26. Сухорукова Л. Н., Кучменко В. С., Колесникова И. Я. Биология. Живой организм. 5–6 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений с прилож. на электрон. носителе. – М.: Просвещение, 2013. – 143 с.
27. Сухорукова Л. Н., Кучменко В. С. Биология. 5–9 классы. Рабочие программы. Предметная линия учебников «Сферы». – М.: Просвещение, 2011. – 97 с.
28. Трайтак Д. И., Трайтак Н. Д. Биология 5–6 классы: учебник для общеобразоват. учреждений. – М.: Мнемозина, 2012. – 289 с.
29. Фундаментальное ядро содержания общего образования / под ред. В. В. Козлова, А. М. Кондакова. – М.: Просвещение, 2011. – 79 с. – (Стандарты второго поколения).

**Г. С. Петрищева**

[kpetrishev@mail.ru](mailto:kpetrishev@mail.ru)

(ФГБОУ ВПО «Алтайская государственная академия образования  
им. В.М. Шукшина», г. Бийск),

**Н. В. Захарюта**

(КОУ РА «Вечерняя школа», г. Горно-Алтайск)

## **УЧЕНИК, УЧЕБНИК, УЧИТЕЛЬ – НОВЫЕ АКЦЕНТЫ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ**

Основное общее образование готовится к переходу на Федеральный государственный образовательный стандарт второго поколения (ФГОС). Новый стандарт указывает на необходимость воспитания гражданина современного общества, человека, который будет учиться всю жизнь. Поэтому в центр образовательного процесса поставлен ученик. Основа стандарта – *системно-деятельностный подход* в обучении. В связи с этим целью обучения современного урока становится не передача определенной суммы знаний, а создание условий для максимального развития индивидуальности ученика, его способностей, склонностей, интересов, т. е. *развитие личности ученика* как субъекта познавательной деятельности. Развитие личности в системе образования обеспечивается прежде всего формированием *универсальных учебных действий* (УУД), которые заявлены в новом стандарте и выступают в качестве основы образовательного и воспитательного процесса. При этом *знания, умения и навыки* рассматриваются как производные от УУД, т. е. они формируются, применяются и сохраняются в тесной связи с активными действиями самих учащихся. Для этого на современном уроке необходимо, на наш взгляд, по-новому подходить к целеполаганию.

С. С. Татарченкова указывает: «Так как цель, средства достижения цели и результат являются общими для учителя и учащегося, то формулировка (**цели – добавлено нами, Г. С. Петрищева**) может предусматривать вариант совместной деятельности учителя и учащегося. ...Согласование целей в том и заключается, что учитель умеет переводить учебные и воспитательные цели в цели деятельности ученика» [1, с. 109]. Ей вторит другой педагог, М. Г. Ермолаева: «...подлинно современным, соответствующим прогрессивным позитивным образовательным тенденциям является способ определения цели урока через результаты деятельности ученика» [2, с. 71]. Стоит согласиться с педагогами, т. к. только в этом случае ученик «присваивает» цель урока как свою личную и осуществляемая им деятельность и приобретенные при этом знания становятся для него лично значимыми, не отчужденными, а ученик становится субъ-

ектом познавательной деятельности. Выстроить подобное целеполагание на уроке и организовать деятельность ученика на уроке учителю помогает школьный учебник. Назначение учебника издавна определяется многими педагогами как «...важнейший инструмент учения ученика» [3, с. 59], как «...часть программы деятельности обучения» [4, с. 5]. Л. Я. Зорина утверждает, что в учебнике опредмечена, запрограммирована не только деятельность ученика, но и предполагаемая деятельность учителя [5]. Это подчеркивают В. В. Краевский и А. В. Хуторской, определяя учебник как своеобразную модель образовательного процесса [6].

Современные учебники, прошедшие педагогическую экспертизу и получившие гриф «допущено» или «рекомендовано», отвечают требованиям стандарта по предмету. В связи с развитием личностно-ориентированного и деятельностного подходов в образовании в учебниках изменился, в первую очередь, характер компонентов методического аппарата с репродуктивного на продуктивный. Мы уже писали об этом при анализе вариативных учебников биологии на соответствие их стандарту первого поколения [7]. Данные учебники служат не только для закрепления и воспроизведения знаний, но и для развития самостоятельной деятельности учащихся, воспитания у них критического мышления.

В настоящее время появляются учебники нового поколения, соответствующие ФГОС, направленные на развитие у школьников не только знаний и умений, но и универсальных учебных действий, обеспечивающих овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу умения учиться.

Так, авторский коллектив под руководством И. Н. Пономаревой предусмотрел в учебнике «Биология. 5 класс», изданном издательским центром «Вентана-Граф», различные рубрики для организации познавательной деятельности учащихся [8]. В системе *аппарата ориентировки* в учебнике в начале глав дан перечень ожидаемых результатов («О чем вы узнаете» и «Что вы научитесь делать»); в начале параграфов даны задания на актуализацию («Вспомните»). В системе *аппарата усвоения*: в конце параграфов задания на закрепление, самоконтроль, применение знаний и умений; в конце глав (тем, разделов) даны задания на самоконтроль, рефлекссию, применение знаний в действии, на развитие интереса, творческой деятельности, самостоятельности в обучении и самоконтроля. Авторы предлагают разнообразные рубрики заданий для самоконтроля в разделе «Подведем итоги»:

- Проверьте себя самостоятельно;
- Выполните задания;
- Обсудите проблему с друзьями;
- Выскажите своё мнение;
- Ваша позиция;

- Проведите наблюдение и сделайте вывод о значении вашего исследования;
- Учимся создавать проекты, модели, схемы;
- Темы проектов для выполнения в группе;
- Узнайте больше;
- Основные понятия темы.

Как видно из названия рубрик, задания в них направлены на формирование всех видов универсальных учебных действий: познавательных, регулятивных и коммуникативных. Считаем, что методический аппарат учебника помогает учителю получить результаты обучения, предусмотренные ФГОС в виде УУД, создавая при этом канву урока. Учителю остается лишь продумать организацию системы последовательных действий учащихся, в ходе выполнения которых они приобретут в большей степени самостоятельно и осознанно новые знания и умения. Содержание текстов также переработано и обновлено с позиции формирования экоцентрического сознания у подрастающего поколения во взглядах на природу и места человека в ней. Совместно с заданиями методического аппарата обновленное содержание текстов поможет сформировать у школьников личностные качества, такие, как: любить свой край и свою Родину, активно и заинтересованно познавать мир, уметь учиться, осознавать и принимать ценности человеческой жизни и природы, уважать других людей, быть социально активным гражданином своей страны.

Таким образом, активно организуя деятельность учащихся с современным учебником на уроке, а через него и с другими средствами обучения, учитель решит задачи по подготовке личности, востребованной в современном обществе: знающей, умеющей применять свои знания на практике, активной, мобильной, коммуникабельной, воспитанной в духе патриотизма. Следует отметить: новые учебники биологии, учитывающие требования ФГОС, начали издаваться и в других издательствах, авторы которых также стремятся через разнообразные задания методического аппарата учебника развивать ученика на уроке.

#### Список литературы

1. *Грицевский И. М., Грицевская С. Э.* От учебника к творческому замыслу урока: книга для учителя. – М.: Просвещение, 1990. – 207 с.
2. *Ермолаева М. Г.* Современный урок: анализ, тенденции, возможности: учебно-методическое пособие. – СПб.: КАРО, 2011. – 160 с.
3. *Зорина Л. Я.* Программа – учебник – учитель // Новое в жизни, науке, технике: Педагогика и психология. № 1. – М.: Знание, 1989. – 80 с.
4. *Зуев Д. Д.* Школьный учебник: монография. – М.: Педагогика, 1983. – 240 с.
5. *Краевский В. В., Хуторской А. В.* Основы обучения. Дидактика и методика: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Изд. центр «Академия», 2007. – 352 с.

6. *Петрищева Г. С.* Содержание биологического образования и характер его изложения в учебниках различных образовательных линий // Биология в школе, 2008. – № 7. – С. 42–47.

7. *Пономарева И. Н., Николаев И. В., Корнилова О. А.* Биология. 5 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.: Вентана-Граф, 2012. – 128 с.

8. *Татарченкова С. С.* Урок как педагогический феномен: учебно-методическое пособие. – СПб.: КАРО, 2011. – 160 с.

УДК 378.147

**О. Б. Макарова**

*(ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный педагогический университет», г. Новосибирск)*

## **ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ К РАБОТЕ СО ШКОЛЬНЫМ УЧЕБНИКОМ**

Введение новых учебных планов, отказ от единообразия, переход к вариативному обучению, применение более совершенных методов, форм организации и средств обучения – все это требует создания учебников нового типа. Современный учебник биологии должен придерживаться основных норм и требований стандарта и в структуре, и в содержании, и в методическом плане. Ранее в дидактике господствовали установки на сообщение учащимся известных знаний, а деятельность учащихся при этом сводилась к восприятию, осмыслению, запоминанию и воспроизведению заученного материала, что и было отражено в учебниках. В методическом аппарате господствовали вопросы, требующие от учеников простого воспроизведения текста, а не побуждающие к самостоятельному творческому поиску.

Теперь учебник является компонентом процесса обучения, способствующим развитию самостоятельной деятельности учащихся. Он применяется не только для закрепления полученных знаний, но и в большей степени служит непосредственным источником знаний, которыми учащиеся должны овладеть самостоятельно. В связи с этим учебник должен способствовать получению информации; стимуляции и мотивации учебных действий; самообразованию и т. п. В психолого-педагогических исследованиях по проблеме учебников называется от 15-ти до 25-ти функций учебника. Одной из основных функций учебника является помощь учителю в представлении конкретного содержания, обозначенного в стандарте и программах по биологии, установление взаимосвязи между основными понятиями, выявление последовательности и глубины раскрытия содержания, определение примерной дозировки материала на урок. Д. Д. Зуев определил «главные педагогические функции учебника: информационная; трансформационная; систематизирующая; закрепление и самоконтроль;

самообразование; интегрирующая; координирующая; воспитательная. Учебник – это учебная книга, содержащая систематическое изложение определенного объема знаний (в соответствии со стандартом), отражающих современный уровень достижений науки и производства, предназначенный для обязательного усвоения учащимися» [1, с. 87].

С одной стороны, учебник является для учащихся важнейшим *источником знаний, носителем содержания образования*. В учебнике формулируются и раскрываются как фундаментальные научные понятия, обусловленные школьной программой, так и виды познавательной деятельности, определяется объем знаний, предназначенных для изучения в школе. С другой стороны, учебник (учебная книга) является важнейшим *средством обучения*. И, как *средство обучения*, он призван помочь учащемуся усвоить основы наук, объем которых обусловлен школьной программой, выработать в процессе учения навыки самостоятельного творческого мышления, умение ориентироваться в предмете, искать и находить необходимую информацию [1, с. 89]. На лекции в курсе «Методика обучения биологии» обязательно предлагаем студентам доработанную схему Д. Д. Зуева [1, с. 90], которая помогает впоследствии на практических занятиях анализировать школьные учебники биологии.

Появление все новых стандартов ВПО ставит перед преподавателем вуза новые задачи. На сегодняшний день начато обсуждение нового стандарта. В предыдущих версиях о средствах обучения не было и слова. Радует, что в новом ФГОС ВО направление подготовки 44.03.05 – Педагогическое образование (с двумя профилями) выделяется профессионально-прикладная компетенция номер 4 – «способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса *средствами преподаваемых предметов*». В Новосибирском государственном педагогическом университете на занятиях по методике обучения биологии всегда уделялось много времени работе с учебником биологии. Одна из первых лекций посвящена теме «Научно-методическое обеспечение школьного предмета. Учебник биологии». Первые занятия по частным методикам традиционно посвящаются учебникам биологии. Студенты проводят анализ школьных учебников разных авторов, заполняют сравнительные таблицы.

На занятии активно обсуждаем каждый учебник. План анализа учебника в виде памятки есть на каждом занятии:

- сделайте вывод о соответствии учебника содержанию авторской программы;

- проанализируйте аппарат ориентировки, дайте оценку, оглавлению, шрифтовым и цветовым выделениям, символам, библиографии, колонтитулу, укажите на наличие рубрик и их периодичность;
- проанализируйте основные, дополнительные и пояснительные тексты учебника;
- достоинства и недостатки учебника в формировании понятий;
- оцените иллюстративный материал (схемы, сюжетные рисунки, диаграммы, графики, инструктивные рисунки). Его педагогическую направленность и целесообразность: дополняет ли текст, заменяет ли изложение материала, иллюстрирует ли изложение материала;
- охарактеризуйте аппарат организации и усвоения учебного материала, отметьте соотношение репродуктивных и продуктивных вопросов, специфику заданий;
- как в учебнике воплощаются компоненты содержания образования (информационный, репродуктивный, творческий, эмоционально-ценностный);
- в чем вы видите основные недостатки и достоинства данного учебника.

#### **Список литературы**

1. Проблемы школьного учебника: XX век: Итоги / под ред. Д. Д. Зуева. – М.: Просвещение, 2004. – 384 с.
2. Макарова О. Б., Никитина Л. Я., Сивохина Л. Н. Практикум по методике обучения биологии: учебно-методическое пособие. – Новосибирск, 2008. – 92 с.

УДК 373.4–5

**Н. П. Абаскалова**

Abaskalova2005@mail.ru

(ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный педагогический университет», г. Новосибирск)

### **ФГОС И ПРОЕКТНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ В БИОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ**

*«Учителем надо родиться и после этого стать...»*

*Роберт Рождественский*

Сегодня на различных форумах и сообществах идет широкое профессиональное и общественное обсуждение разработки и апробации ФГОС, целей и задач российской системы общего образования и требований, предъявляемых к

ней всеми заинтересованными сторонами – государством, обществом, каждой конкретной семьей. Уточняется содержание основных положений стандарта и пакета сопровождающих его нормативных, инструктивно-методических и информационных материалов для того, чтобы исключить возможные риски, связанные с введением ФГОС в практику работы школы.

«Стандарт ориентирован не только на знаниевый, но в первую очередь на деятельностный компонент образования, что позволяет повысить *мотивацию обучения*, в наибольшей степени реализовать *способности, возможности, потребности и интересы ребенка*» [5]. Концепция «трех «Т»», представленная в новых ФГОС, определяет следующие требования:

Ø к результатам освоения программы:

- зафиксированы личностные, метапредметные, предметные результаты;
- преемственность результатов для разных ступеней;
- зафиксирован системно-деятельностный подход;

Ø к структуре образовательной программы:

- зафиксировано наличие частей, обязательной и формируемой участниками образовательного процесса и их соотношение;
- определены разделы ООП (содержательно и количественно);
- интеграция учебной и внеучебной деятельности;
- включена «неаудиторная занятость»;

Ø к условиям реализации образовательной программы:

- кадровым;
- финансовым;
- материально-техническим;
- иным (информационно-образовательная среда, учебно-методическое обеспечение).

Если раньше образовательные стандарты предъявляли требования, прежде всего, к ученику, то уже в проекте ФГОС второго поколения требования предъявлены к системе образования в целом. Обсуждается такое словосочетание, как «педагогическая дееспособность», акцентирующее внимание на том, что современный педагог должен быть адекватен новым стандартам. В стандартах особое внимание, уделяется внеурочной работе, которая должна носить системный характер и часы которой должны входить теперь в базисный образовательный план (БОП). Смещаются ориентиры: от успешности образовательного учреждения к успешности каждого ученика через создание индивидуальной образовательной траектории.

Приоритеты реформирования образования вращаются вокруг переосмысления роли образования. Приоритет индивидуального подхода заключается во внимании к талантливым детям, в активном использовании новых информационных технологий, в сохранении здоровья. Интенсификация процесса получе-

ния образования раскрывает новые грани здоровьесориентированных технологий перед педагогическим сообществом.

**Метод проектов** – педагогическая технология, ориентированная не только на интеграцию знаний, но и на их применение и приобретение новых. Активное включение школьников и студентов в создание тех или иных проектов дает им возможность осваивать новые способы человеческой деятельности в социокультурной среде [1; 2; 3]. Данная технология широко может и должна быть использована на всех уровнях образования (от начального до вузовского). Проектная и научно-исследовательская деятельность выделены в новых стандартах как приоритетные направления образовательной деятельности, позволяющие вовлечь учеников в работу над научным исследованием и рассматривать изучение предмета биологии как научное исследование. Проект обеспечивает тесную связь теории и практики. Поэтапность реализации проекта позволяет четко поставить проблему, цели, задачи, способы их реализации; создать условия для индивидуальной и коллективной деятельности, для самостоятельной и групповой работы обучающихся, создания ситуации успеха и сотрудничества. На долю учителя выпадает трудная задача выбора проблем для проектов, а проблемы эти можно брать только из окружающей действительности, из жизни.

Сегодня актуальность использования исследовательских методов в практике биологического и экологического образования школьников ни у кого не вызывает сомнения. Все чаще эти исследования ориентируются на решение практических проблем и служат эффективным способом активизации познавательной деятельности. Возможность разработки и реализации различных проектов (например: «Современная биологическая лаборатория», «Тайны моего организма», «Я – частичка природы», «Экология и будущее планеты», «Рациональное питание – основа здоровья», «Мы за здоровый образ жизни» и др.) позволяет создавать условия для формирования и оценки метапредметных образовательных результатов у обучающихся. Реализация целеполагания в проектной деятельности начинается с определения наиболее общей (стратегической) цели, выступающей основой для всей последующей деятельности. В процессе дальнейшего планирования и организации деятельности выделяются подцели, которые находятся в отношениях иерархического соподчинения в соответствии с этапом проектирования. Дерево целей проектной деятельности школьников представлено на рисунке 1 [4].

Еще одной сильной стороной проектной деятельности является широкое вовлечение родителей (как помощников, как экспертов, как консультантов, как соучастников-соавторов), особенно во внеурочную и воспитательную работу. Происходит изменение взаимоотношений «родитель – ученик – учитель»: ученик активен – учитель и родители создают условия для проявления активности.

Совместное проектно-исследовательское творчество сплачивает детей, родителей, педагогов; развивает коммуникабельность, умение работать в команде и ответственность за совместную работу, одновременно позволяя раскрыть способности каждого ученика.

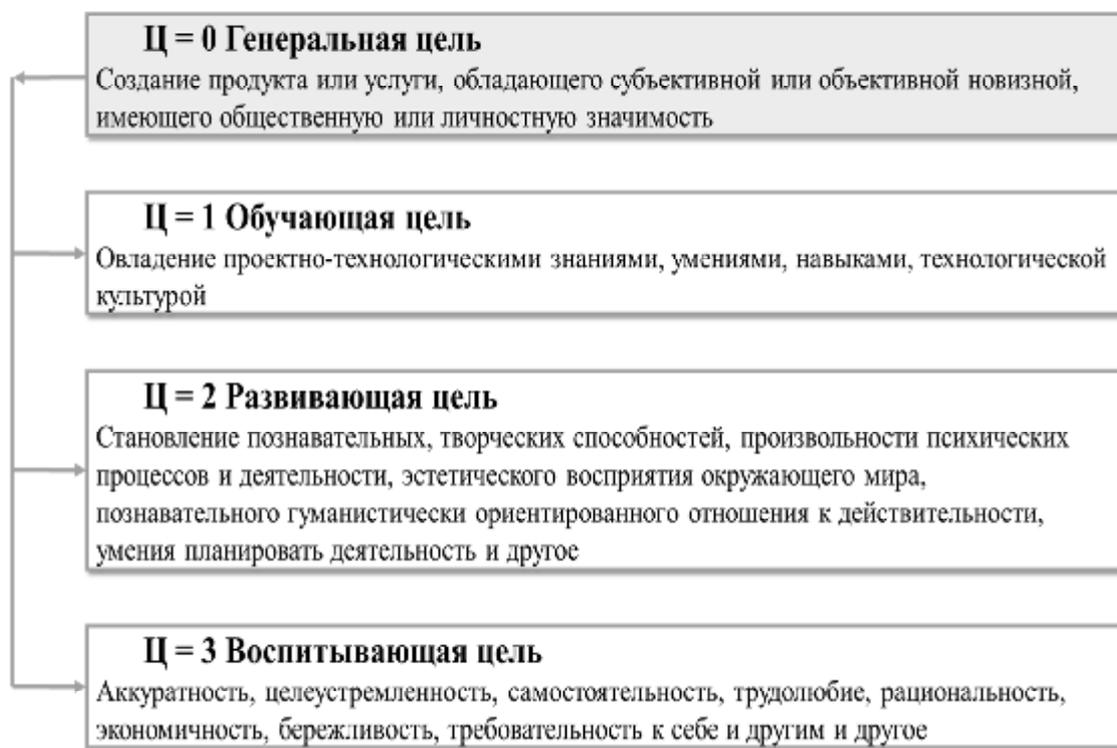


Рис. 1. Дерево целей проектной деятельности

Результат проектной деятельности (даже мини-исследования по биологии) приносит огромное удовлетворение обучающимся и может даже повысить самооценку и веры в свои силы.

#### Список литературы

1. Абаскалова Н. П. Использование проектной технологии в дополнительной образовании для формирования ЗОЖ учащейся молодежи // Мат. Междунар. научно-практ. конф. «Профессиональное самоопределение учащейся молодежи региона в условиях сохранения и укрепления ее здоровья (Кемерово, 14–16 октября 2013 г.). – Кемерово: КРИПО, 2013. – С. 8–10.
2. Абаскалова Н. П., Зверкова А. Ю. Здоровьеориентированные педагогические технологии в системе непрерывного образования (на примере метода проектов): монография. – Новосибирск: ООО агентство «Сибпринт», 2013. – 160 с.
3. Абаскалова Н. П., Зверкова А. Ю. Метод проекта в структуре профессиональной педагогической культуры // Мат. IX Междунар. научно-практ. конф. «Актуальные психолого-педагогические проблемы профессиональной подготовки» (Стерлитамак, Республика Башкортостан, 30–31 января 2013 г.). – Стерлитамак, 2013. – С. 69–75.
4. Матяш Н. В. Инновационные педагогические технологии. Проектное обучение: учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 144 с.

5. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования // Сайт «Федеральный государственный образовательный стандарт» [Электронный ресурс] – <http://standart.edu.ru> (дата обращения 10.03.2014)

УДК 372.857

**А. В. Марина, Н. Г. Шишкина**

*(Арзамасский филиал ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского», г. Арзамас)*

## **СЛОЖНОСТИ В РАБОТЕ УЧИТЕЛЯ БИОЛОГИИ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ УМК**

Проблема формирования универсальных учебных действий (УУД) при изучении всех школьных дисциплин, биологии в том числе, выдвигается в ряд приоритетных в условиях подготовки учителей к реализации Федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования [8]. Актуальность концепции формирования и развития УУД обусловлена необходимостью ускоренного совершенствования образовательного пространства страны с целью оптимизации общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся; формирования их общекультурной и гражданской идентичности; сохранения единства образовательного пространства страны; преемственности всех ступеней образовательной системы [20]. Формирование способности и готовности учащихся реализовывать УУД позволит повысить эффективность образовательно-воспитательного процесса в общеобразовательной школе, обеспечивая решение ключевой задачи подготовки школьников к самообразованию.

Вместе с тем, в настоящее время практически полностью отсутствуют специализированные методические пособия по данной проблематике, а те, которые есть [19], не в полной мере раскрывают специфику процесса формирования системы УУД с учетом содержания школьного курса биологии. В этой связи школьные учителя биологии Нижегородской области, как показали результаты проведенных нами исследований, испытывают определенные трудности в вычленении системы УУД всего курса биологии, отдельных его разделов, слабо владеют методикой их формирования. В этих условиях мы предприняли попытку выявления системы УУД школьного курса биологии 6 класса для программ авторских коллективов, возглавляемых В. В. Пасечником [5; 11], Н. И. Сониным [9; 10], Н. И. Романовой [14; 15], Л. Н. Сухоруковой [18]. Выбор именно этих программ из известных нам 15-ти вариантов, рекомендованных к

использованию в учебном процессе по ФГОС, обусловлен наличием соответствующих им школьных учебников [1; 2; 4; 6; 17] и рабочих учебных программ [5; 12; 13; 18].

Таблица 1

**Соотношение общеучебных умений и универсальных учебных действий познавательной направленности**

<b>Общеучебные умения</b>	<b>УУД познавательной направленности</b>
<p align="center"><i>Учебно-информационные</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• работа с основными компонентами учебника;</li> <li>• использование справочной и дополнительной литературы;</li> <li>• подбор и группировка материалов по определенной теме;</li> <li>• создание текстов различных типов;</li> <li>• владение разными формами изложения текста;</li> <li>• составление на основе текста таблицы, схемы, графика;</li> <li>• составление тезисов, конспектирование;</li> <li>• подготовка доклада, реферата;</li> <li>• использование различных видов наблюдения;</li> <li>• качественное и количественное описание изучаемого объекта;</li> <li>• проведение эксперимента;</li> <li>использование разных видов моделирования</li> </ul>	<p align="center"><i>Познавательные действия (общеучебные, знаково-символические)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• поиск и выделение необходимой информации;</li> <li>• применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;</li> <li>• моделирование;</li> <li>• умение структурировать знания;</li> <li>• умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме;</li> <li>• выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;</li> <li>• рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;</li> <li>• смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели;</li> <li>• извлечение необходимой информации из прослушанных текстов различных жанров;</li> <li>• определение основной и второстепенной информации;</li> <li>• свободная ориентация и восприятие текстов художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей;</li> <li>• понимание и адекватная оценка языка средств массовой информации;</li> <li>• умение адекватно, подробно, сжато, выборочно передавать содержание текста; составлять тексты различных жанров, соблюдая нормы построения текста</li> </ul>

<i>Учебно-интеллектуальные</i>	<i>Познавательные действия (логические)</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• выявление существенных признаков объекта;</li> <li>• определение соотношения компонентов объекта;</li> <li>• проведение разных видов сравнения;</li> <li>• установление причинно-следственных связей;</li> <li>• оперирование понятиями, суждениями;</li> <li>• классификация информации;</li> <li>• владение компонентами доказательства;</li> <li>• формулирование проблемы и определение способов ее решения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• анализ объектов с целью выделения признаков;</li> <li>• синтез как составление целого из частей, в том числе самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты;</li> <li>• выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов;</li> <li>• подведение под понятия, выведение следствий;</li> <li>• установление причинно-следственных связей, построение логической цепи рассуждений, доказательство;</li> <li>• выдвижение гипотез и их обоснование</li> </ul>

Анализ рабочих учебных программ позволил выявить систему УУД каждой из них. Оказалось, что далеко не все авторы с одинаковой степенью детализации прописывают в своих рекомендациях для учителей систему УУД, выделяя конкретные группы с учетом существующей классификации. Нас в первую очередь интересовала группа УУД познавательной направленности, так как формирование именно этих универсальных действий позволяет организовать самые разнообразные направления работы с учебником на уроке и в домашних условиях. К сожалению, на страницах рассмотренных рабочих учебных программ мы не нашли конкретных методических рекомендаций по формированию различных видов УУД познавательной направленности. А именно эти рекомендации необходимы школьному учителю в его практической деятельности.

В этой связи мы проанализировали действующие методические руководства для учителя по изучению курса биологии 6 класса [3; 7; 16] и предприняли попытку выделения системы формируемых в условиях реализации действующих государственных образовательных стандартов общеучебных умений. При этом мы исходили из того, что многие виды общеучебных умений весьма близки по своему содержательному наполнению УУД познавательной направленности (табл. 1) и, как следствие, предполагают использование хорошо известного педагогам методического инструментария их формирования и развития.

Обсуждение этого соотношения, осуществленное при работе со слушателями программ повышения квалификации учителей естественнонаучного цикла, работающих в южных районах Нижегородской области, показало нам востребованность данной методической идеи и необходимость разработки методических рекомендаций для учителей по формированию системы УУД познавательной направленности для курса биологии 6 класса.

## Список литературы

1. Биология. Живой организм: учеб. для 6 кл. общеобразоват. учреждений / под ред. Л. Н. Сухоруковой. – М.: Просвещение, 2007. – 128 с.
2. Биология. 5–6 классы: учебник для общеобразоват. учреждений / под ред. В. В. Пасечника. – М.: Просвещение, 2012. – 160 с.
3. Дубинин Н. В., Пасечник В. В. Биология. Бактерии, грибы, растения. 6 класс: тематическое и поурочное планирование к учебнику В. В. Пасечника «Биология. Бактерии. Грибы, растения»: пособие для учителя. – М.: Дрофа, 2001. – 96 с.
4. Исаева Т. А., Романова Н. И. Биология: Растения. Бактерии. Грибы: учебник для 6 класса общеобразовательных учреждений. – М.: ООО «ТИД «Русское слово – РС», 2010. – 216 с.
5. Пасечник В. В., Суматохин С. В., Калинова Г. С. Биология. 5–9 классы. Рабочие программы. Предметная линия учебников «Линия жизни». – М.: Просвещение, 2011. – 80 с.
6. Пасечник В. В. Биология. 6 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М.: Просвещение, 2008. – 127 с.
7. Пономарева И. Н., Кучменко В. С., Симонова Л. В. Биология. Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники. 6 кл.: методическое пособие. – М.: Вентана-Граф, 2002. – 144 с.
8. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа / сост. Е. С. Савинов. – М.: Просвещение, 2011. – 342 с. – (Стандарты второго поколения).
9. Программа основного общего образования. Биология. 5–9 классы. Линейный курс // Рабочие программы. Биология. 5–9 классы: учебно-методическое пособие / авт.-сост. Н. И. Сонин, В. Б. Захаров. – М.: Дрофа, 2013. – С. 151–239.
10. Программа основного общего образования. Биология. 5–9 классы. Концентрический курс // Рабочие программы. Биология. 5–9 классы: учебно-методическое пособие // авт.-сост. Н. И. Сонин, В. Б. Захаров. – М.: Дрофа, 2013. – С. 3–150.
11. Программа основного общего образования. Биология. 5–9 классы // Рабочие программы. Биология. 5–9 классы: учебно-методическое пособие / авт.-сост. В. В. Пасечник, В. В. Латюшин, Г. Г. Швецов. – М.: Дрофа, 2013. – С. 240–281.
12. Рабочая программа к учебнику Т. А. Исаевой, Н. И. Романовой «Биология». 6 класс. Линия «Ракурс» / авт.-сост. С. Н. Новикова, Н. И. Романова. – М.: Русское слово, 2012. – 46 с.
13. Рабочая программа к учебнику Е. Т. Тихоновой, Н. И. Романовой «Биология». 6 класс. Линия «Вектор» / авт.-сост. С. Н. Новикова, Н. И. Романова. – М.: Русское слово, 2013. – 46 с.
14. Романова Н. И. Программа курса «Биология». 5–9 классы. Линия «Ракурс». – М.: Русское слово, 2013. – 63 с.
15. Романова Н. И. Программа курса «Биология». 5–9 классы. Линия «Вектор». – М.: Русское слово, 2013. – 64 с.
16. Семенцова В. Н. Биология. 6 класс. Технологические карты уроков: методич. пособие. – СПб.: Паритет, 2002. – 165 с.
17. Сухорукова Л. Н., Кучменко В. С., Колесникова И. Я. Биология. Живой организм. 5–6 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений с прилож. на электрон. носителе. – М.: Просвещение, 2013. – 143 с.
18. Сухорукова Л. Н., Кучменко В. С. Биология. 5–9 классы. Рабочие программы. Предметная линия учебников «Сферы». – М.: Просвещение, 2011. – 97 с.

19. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / под ред. А. Г. Асмолова. – М.: Просвещение, 2011. – 159 с.

20. Фундаментальное ядро содержания общего образования / под ред. В. В. Козлова, А. М. Кондакова. – М.: Просвещение, 2011. – 79 с. – (Стандарты второго поколения).

УДК 373.1

**О. Б. Макарова, Н. В. Габерман**

*(ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный педагогический университет», г. Новосибирск)*

## **МЕТОДИКА ТЕСТИРОВАНИЯ С ПОМОЩЬЮ СИСТЕМЫ ИНТЕРАКТИВНОГО ОПРОСА SMART Response**

Традиционные средства педагогических измерений результатов обучения критикуются учеными, педагогами-практиками, руководителями и специалистами органов управления образования. Пятибалльная система оценивания является неэффективным средством целостного становления и развития личности. Основным недостаток такого оценивания в том, что оно сосредоточено на измерении уровня сформированности знаний, умений и навыков и лишь в некоторой степени – творческих способностей обучающихся. Ориентация образования на формирование ключевых компетентностей способна оказать существенное влияние на всю систему оценки и контроля результатов обучения. Новые требования к учителю в условиях перехода к профильному обучению связаны с необходимостью обеспечения вариативности, личностной и практической ориентации образовательного процесса. Совершенно очевидно, что в этом случае возникает необходимость разработки новых видов, форм, методов и средств оценки динамики продвижения учащихся в образовательном процессе, способствующих повышению мотивации и интереса к обучению, а также учитывающих индивидуальные особенности учащихся [2].

Как сделать проверку знаний эффективной? Как опросить всех учеников за урок? Как ускорить процесс обработки результатов? Эти и многие другие актуальные вопросы заставляют задуматься современных педагогов над проблемой педагогического тестирования. Педагогическое тестирование – это форма измерения знаний учащихся, основанная на применении педагогических тестов. Она включает в себя подготовку качественных тестов, собственно проведение тестирования и последующую обработку результатов, которая дает оценку обученности тестируемых. По определению Аванесова В. С., «педагогический тест – это система тестовых заданий специфической формы, определенного предметного содержания, возрастающей трудности для объективного оценивания

структуры и уровня подготовленности учащихся в ограниченный промежуток времени [1]. На сегодняшний день в системе тестового контроля используются четыре формы тестовых заданий. Тестовые задания закрытой формы (с выбором одного правильного из нескольких предложенных вариантов ответов). Этот тип теста используется в тех случаях, когда один из ответов является точным, а остальные, на первый взгляд, приемлемые, но в данной конкретной ситуации неточны (не полны). Или когда только один ответ может быть правильным, а остальные близки к правильному, похожи на него. Главная трудность – подбор правдоподобных вариантов ответа. Дистрактор – неправильный, но правдоподобный ответ. Если в задании два ответа, один из которых является дистрактором, то вероятность случайного выбора правильного ответа путем угадывания равна 50%.

Тестовые задания открытого типа, в которых оптимальным считается один ответ на вопрос. Тестовые задания на соответствие – это тесты на ассоциативные связи. Они позволяют оценивать знание фактов и их взаимосвязи, знание терминологии понятий. Задание располагается в виде двух колонок слов или фраз. Одна колонка – цифровая, вторая – буквенная. Необходимо определить соответствие их друг к другу. Ответы могут быть использованы несколько раз, а желательны также и такие, которые не используются совсем. Количество вопросов не меньше 5-ти, ответов может быть в 2 раза больше. Тестовые задания на ранжирование – тесты, в которых проверяются знания последовательности этапов любых процессов и явлений. Бумажное тестирование давно используется в системе образования для проверки знаний учащихся, но проведение и обработка таких тестов занимает много времени, тратится много бумаги. Для решения вышеизложенной проблемы сегодня внедряется и используется компьютерное тестирование. Компьютерное тестирование является эффективным инструментом преподавателя, так как позволяет мгновенно получать результаты.

В последние годы в школы поступает интерактивное оборудование, что позволяет педагогам освоить новые формы и методы преподавания и проверки знаний. Особое внимание мы хотим обратить на систему интерактивного опроса SMART Response. Система SMART Response дает возможность создавать опросы различного типа (да/нет, с одним вариантом ответа, с несколькими вариантами ответов, свободный ответ); импортировать вопросы из текстового редактора; проводить в реальном времени открытые и анонимные опросы; выводить результаты тестирования на текущий слайд; экспортировать результаты опросов. Система интерактивного опроса SMART Response совмещает в себе беспроводные пульты, приемник сигнала и мощное программное обеспечение для создания опросов и анализа и оценки результатов. Самое важное: SMART Response легко интегрируется с программным обеспечением для совместного

обучения SMART Notebook, что дает вам возможность для создания увлекательных и интерактивных материалов для тестирования.

В курсе биологии одним из методов проверки знаний является тестирование. Если рассмотреть, например, линию учебников И. Н. Пономаревой, а в частности, «Биология 6 класс: растения, бактерии, грибы, лишайники», то мы, пролистав данный учебник, обнаружим в конце каждой главы рубрику «проверка знаний» в виде теста [3]. В статье мы опишем, как с помощью интерактивной системы опроса SMART Response педагог может проводить проверку знаний, экономя не только бумагу, но и свое время. Также учитель будет точно знать результаты каждого ученика. Итоги тестирования помогут педагогу легко скорректировать планы уроков в случае необходимости, что повысит общую академическую успеваемость класса. Создавая итоговую проверочную работу, по окончании изучения курса биологии 6 класса, на основе вопросов в конце каждой главы нужно открыть программное обеспечение SMART Response прямо из вкладки в программе SMART Notebook. Эта программа имеет галерею с более чем 7 000 единицами графического контента, мы добавляем изображения и мультимедийные файлы в свой опрос. Также в своей проверочной работе мы комплектовали тест вопросами, включающими вариант ответа типа «да или нет», «верно или неверно», а также вопросы многовариантного выбора.

Ученики отвечают на вопросы с помощью персональных пультов, а после того, как проверочная работа проведена, программа оценки знаний в SMART Response автоматически суммирует результаты опроса и отображает их в круговой диаграмме или гистограмме. Это мгновенное отображение результатов проверочной работы позволяет увидеть, сколько ответов было правильными и нужно ли повторить опрос. Благодаря вкладке «инструменты учителя», результаты тестов автоматически добавляются в интегрированный табель и сохраняются в одном файле, а режим приватности табеля ограничивает просмотр конфиденциальной информации, такой, как личные данные учеников и их оценки третьими лицами. В целом интерактивная система опросов является мощным инструментом для проверки усвоения знаний. Данную систему можно использовать на любом уроке, в любом классе, а также на внеклассных мероприятиях.

### Список литературы

1. *Аванесов В. С.* Композиция тестовых заданий. – М., 2002.
2. *Макарова О. Б.* Современные средства оценивания результатов обучения биологии. – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2010. – 70 с.
3. *Пономарева И. Н. и др.* Биология: Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники: учебник для учащихся 6 класса. – М.: Вентана-Граф, 2012. – 240 с.

**Г. Я. Жирская**

[zhyrska@rambler.ru](mailto:zhyrska@rambler.ru)

*(Тернопольский национальный педагогический университет  
им. В. Гнатюка, г. Тернополь, Украина)*

## **РОЛЬ УЧЕБНИКА БИОЛОГИИ В ФОРМИРОВАНИИ ГУМАНИСТИЧЕСКИХ ЦЕННОСТЕЙ ШКОЛЬНИКОВ**

Учебнику принадлежит большое значение в учебно-воспитательном процессе, поскольку он не только содержит основное содержание учебного материала, является средством его усвоения, но и служит для формирования личности школьника благодаря инструментам, содействующим осмыслению, анализу и эмоциональной оценке представленной информации. Для этого в основу конструирования собственного учебника биологии для учеников 9 класса, победившего в конкурсе учебников для общеобразовательной школы (МОН Украины) в 2009 г., авторским коллективом положено, кроме системно-структурного и функционального, биоцентрический и гуманистический подходы. Они позволяют расширить плоскость изучения строения и функций организма человека, поскольку человек – существо биосоциальное и неотъемлемая составляющая всей природы.

Согласно биоцентризма, рассматривающего жизнь как высочайшую ценность, благосостояние и процветание человечества и других форм жизни на Земле имеют свою внутреннюю ценность, которая не определяется через понятие полезности для человека. Процесс гуманизации современного образования, происходящий в последнее время, не может осуществляться без учета этических принципов не только в отношении человека к другому человеку, а и ко всем проявлениям жизни. Развитие наук о жизни (физиологии, психологии, медицины, биотехнологии) требует учета комплекса социальных, правовых, экологических и педагогических аспектов, поскольку именно будущее поколение будет отвечать за сохранение жизни небезразличного человека, способного ценить, любить, сочувствовать, помогать, и за сохранение видового разнообразия живого на планете вообще. Рассматривая организм человека как биологическую систему, авторами обращается внимание на особенности ее функционирования в условиях естественной и социальной среды.

Современное образование актуализирует роль общечеловеческих ценностей, необходимых для конструктивного решения глобальных проблем мировой цивилизации. Человек – носитель ценностей, отображающих его отношение к нуждам другого человека и всего живого из позиций гуманизма. Мы считаем, что чрезвычайно важной задачей в воспитании современной молодежи

является формирование у нее таких ценностей, которые характеризуют активное отношение к человеку и всему живому, основывающееся на уважении любой формы жизни, осознании ее неприкосновенности, признании жизни высочайшей ценностью в мире. Такое отношение проявляется в соответствующих убеждениях, в постоянном соблюдении гуманистических принципов, норм и правил, в альтруистичном характере чувств и переживаний, в преобладании социально ценных мотивов поведения. Оно находит выражение в признании нужд и интересов другого человека, его права на свободу волеизъявления, способности к духовному самосовершенствованию.

В содержании и заданиях учебника согласно гуманистическому подходу предполагается рефлексия научных знаний к уровню лично значимых на основе раскрытия ценностных аспектов биологической науки и медицины. Гуманизация содержания учебного материала обеспечивается освещением историко-научных знаний и информации народоведческого характера (биографических данных, истории научных открытий, вклада отечественных и зарубежных ученых, лауреатов Нобелевской премии, некоторых традиций и обычаев украинского народа), в том числе на основе местного материала. Например: *«Украинские медики изобрели «совершенный» материал для трансплантации кожи на пораженные части тела – пересадка свиной кожи. В увлажненном состоянии такая кожа восстанавливает свои свойства. В городе Тернополе уже свыше 10 лет работает банк ксенотрансплантантов. Покажите свое отношение относительно такого метода медпомощи потерпевшим».*

При конструировании учебника мы исходили из того, что целью обучения является не только усвоение фактических знаний, а и становление системы ценностных отношений к биологическим и социальным аспектам жизни человека. На этой основе осуществляется формирование сознательной мотивации здорового образа жизни и готовности к осознанному выбору стратегии поведения относительно решения социальных проблем молодежи. С самого начала освещения темы мы старались обратить внимание на взаимосвязь биологического и социального в процессе формирования системы знаний о человеке. Этому способствует привлечение школьников к осмыслению и комментированию эпиграфов к темам и аргументированию высказываний известных людей. Так, в эпиграфе к теме «Опора и движение» представлены слова врача-акушера, ученого-энциклопедиста XVIII–XIX вв. Нестора Амбодика-Максимовича: *«Тело без движения подобно стоящей воде, которая плесневеет, начинает портиться и гнить».* Выражение французского философа и энциклопедиста XVIII века Дени Дидро: *«Врачи непрерывно трудятся над сохранением нашего здоровья, а повара – над разрушением его, однако последние увереннее в успехе»* – уместно, по нашему мнению, в теме «Питание и пищеварение».

Социализации молодежи на основе признания общечеловеческих ценностей, по нашему мнению, будет способствовать использование заданий дискуссионного и оценочного характера относительно выявления собственного отношения: к современным достижениям биологической науки и их значению для медицины; к молодежной моде и субкультуре; к способам самовыражения и самоидентификации подростков – диете, татуированию, пирсингу, музыке, половому поведению и т. п. Так, дополнительный текст темы «Строение и функции кожи» может содержать не только интересную информацию, а и побуждение школьника к выбору взвешенного решения в проблемной ситуации: *«Чтобы отличаться, некоторые люди делают татуировки. Это болезненная процедура. Для нанесения рисунка многократно прокалывают кожу иглой. Каждый укол – это капля краски, которая навсегда останется в коже. Каждое прикосновение иглы – это риск инфицирования. Татуирование берет свои истоки у далеких предков, когда они старались обеспечить себе признаки, не сывающиеся и не стирающиеся. За татуированием можно было узнать, к какому племени принадлежит человек, какой у него статус. Помогает ли татуирование самоутвердиться современному человеку?»*.

Содержание учебника, его методический аппарат создают для учеников образовательную среду, в которой царит демократическая атмосфера. Учащимся можно высказывать и отстаивать собственную точку зрения относительно современных проблем; мыслить критически; делать сознательный выбор между альтернативами; отвечать за свой выбор и прогнозировать его следствия; слушать и понимать других; решать конфликты цивилизованно; учиться работать в команде, договариваться и взаимодействовать толерантно. Например, следующая информация может быть актуальной не только для дискуссий, но даже для диспута по моральному воспитанию: *«Еще в давность женщины регулировали рождаемость, чтобы количество детей отвечало возможностям родителей их вырастить. На протяжении продолжительного времени распространенными методами регуляции количества детей были длительное кормление грудью, поздний брак, наблюдение цикла месячных. Лишь с развитием цивилизации средством регулирования рождаемости стали аборты. Аборт (от лат. abortus – выброшенный) – искусственное прерывание беременности хирургическим способом. Это опасная операция, которая вызывает нарушения в организме, настроенном на беременность. Аборт часто приводит к воспалительным процессам половой системы, эндокринным расстройствам, бесплодию и т. п. Норвежские ученые опубликовали результаты наблюдений за психологическим состоянием женщин, потерявших ребенка вследствие аборта или выкидыша. Согласно им, большинство женщин, искусственно прервавших беременность, страдают от нервных и психических расстройств, возникших как следствие физической или психологической травмы, и часто до конца жизни*

*предъявляют обвинение себе. Считаете ли вы, что аборт – это преступление (в физиологическом, моральном, юридическом и других аспектах)?»*

Структура учебника позволяет учителям осуществить переход от передачи готовых знаний школьникам к созданию условий для их активного усвоения и получения практического опыта, а для учеников – переход от пассивного усвоения знаний к активному их поиску, практическому осмыслению. В учебнике реализуются два пути дифференциации обучения, которая также является важным фактором гуманизации учебно-воспитательного процесса. Первый путь реализуется через включение дополнительной познавательной информации в рубриках «На острие науки» и «On-line», которая не только развивает познавательный интерес, но и побуждает к анализу и критическому осмыслению ее. Например, *«до недавнего времени считали, что нервные клетки не восстанавливаются. В 1990-х гг. канадские нейробиологи С. Вайс и Б. Рейнольдс довели, что нейроны способны восстанавливаться. Позднее американские нейробиологи установили, что на дне полости промежуточного мозга есть стволовые нейроны – источник образования других клеток нервной системы. Ученые из офтальмологического института Шепенса при Гарвардской медицинской школе установили, что стволовые клетки имеются во всех частях мозга, тем не менее, они неактивные. Исследователи нашли вещества, которые способны активизировать стволовые клетки мозга и оказывать содействие их превращению в нейроны. Как вы считаете, какое значение может иметь это открытие для медицины?»*.

Второй путь дифференциации обеспечивается включением заданий разного уровня сложности и характера деятельности, предусматривающих учет познавательных интересов и учебных возможностей учеников. Продемонстрируем это на примере темы «Нервная регуляция функций организма человека». Группа заданий на репродуктивное воспроизведение знаний предусматривает проверку усвоения основ науки биологии относительно организма человека: *«1. Охарактеризуйте строение коры головного мозга человека. 2. Назовите основные доли и функциональные зоны коры большого мозга. 3. Объясните роль борозд и извилин коры головного мозга. 4. Раскройте роль коры большого мозга в обеспечении произвольных движений»*. Задания на применение приемов активной умственной деятельности предусматривают необходимость выяснения связи между сугубо биологическим и социальным компонентами в поведении человека: *«1. Как вы понимаете совет Рене Декарта: «Проявляйте заботу о своем теле, если желаете, чтобы ваш ум работал правильно?»*. Поддерживаете ли ее? *2. Объясните выражение Мишеля де Монтеня: «Мозг, хорошо устроенный, достоин большего, чем мозг, хорошо наполненный?»*

Задания, связанные с поиском и исследованиями, предусматривают как самонаблюдение, так и работу в группах, преимущественно гетерогенных за

счет разных признаков. *«Исследованиями ученых установлено, что физические нагрузки положительно влияют на умственную деятельность. Это объясняется тем, что в это время улучшается кровоснабжение тканей и органов, в том числе мозга. Кстати, французский исследователь Зигфрид Лорль высказал гипотезу, что даже жевательная резинка имеет аналогичное действие. Что вы думаете по этому поводу?»*

Таким образом, учет биоцентрического и гуманистического подходов при конструировании учебников по биологии позволяет сделать их не только источником программного материала, а и средством активизации его эмоционально-ценностного восприятия как основы для формирования гуманистических ценностей личности, являющихся приоритетными результатами школьного образования.

### Список литературы

1. Степанюк А. В., Мищук Н. И., Гладюк Т. В., Жирская Г. Я. Биология: учебник для 9 класса общеобразоват. учебных заведений. – Тернополь: Учебники и пособия, 2009. – 288 с.

УДК 371.134

**Т. А. Логвина-Бык**

[tatanlog@mail.ru](mailto:tatanlog@mail.ru)

*(Мелитопольский государственный педагогический университет  
им. Б. Хмельницкого, г. Мелитополь, Украина)*

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО БИОЛОГИИ

Учебные задания при выполнении любого предмета играют существенную роль. Система отбора учебных задач влияет на понимание учащимися учебного материала, а порядок их подачи способствует систематизации и обобщению знаний. Для развития у учащихся алгоритмического мышления путем решения типовых задач по биологии можно предложить алгоритм решения различных учебных задач, которые упорядочены по темам учебной программы, а в пределах каждой темы – по уровням сложности. Интеллектуальному развитию учащихся в учебно-воспитательном процессе, осознанию ими уровня своей успешности в изучении учебных дисциплин, что достигается доступными, интересными творческими заданиями и использованием различных вспомогательных средств обучения и благоприятным психологическим климатом на уроке, способствует высокая мотивация учащихся в обучении. Это обеспечива-

ется подбором учебного материала, который используется на уроке, приемами и формами работы учителя на каждом этапе урока биологии.

Значительное внимание уделяется структуре урока и содержанию учебного материала. В современной школе урок является основной организационной единицей учебно-воспитательного процесса, поэтому обращаем особое внимание на требования к планированию урока, исходя из целей урока, содержания и технологии обучения биологии в школе. Каждый урок имеет конкретные практические цели (учебные, воспитательные и развивающие), направленные на формирование целостных и структурированных знаний, практических навыков и развитие логических умений. Урок пронизывает доброжелательное коммуникативное общение, начиная с сообщения учителем темы и задач урока, и до подведения итогов урока. Это возможно при условии использования коммуникативных упражнений, моделирующих типичные педагогические ситуации, приближенные к реальной жизни. Профессиональным мастерством педагога считается такое его профессиональное поведение, которое базируется на объективном оценивании всех педагогических составляющих учебного процесса и условий обучения.

Причинами перегрузки учащихся в учебном процессе являются: недостаточное внимание со стороны учителя по привитию учащимся навыков самостоятельной работы со справочной литературой, определителями, учебником; отсутствие дозирования и дифференциации содержания и объема домашних заданий по разным учебным дисциплинам. Следует помнить, что домашние задания по биологии могут быть разнообразными: репродуктивными, творческими, активизирующими (составление ребусов, кроссвордов, сказок, стихотворений о биологических объектах или явлениях природы), развивающими (на развитие логического мышления и формирования интеллектуальных умений, составление алгоритмов, опорных конспектов). Наиболее эффективным является использование оптимального планирования учителем содержания творческих учебных задач при подготовке к уроку биологии, что предполагает преодоление перегрузки учащихся в учебном процессе. Особое внимание уделяли организационной и методической подготовке учителей, что предусматривало использование на уроке биологии методов и методических приемов, способствующих развитию интереса учащихся к предмету, а именно: ситуации познавательного соревнования, ситуаций успеха в обучении, метод познавательной игры, метод проектов. Рейтинговая оценка знаний учащихся по предмету позволяет учителю владеть информацией об уровне знаний и умений, о сформированности навыков, об индивидуальных достижениях и пробелах в знаниях каждого ученика, об уровне сформированности его мотивационной сферы.

К. Роджерс сформулировал девять основных принципов значимого обучения [4, с. 133]:

1. Учитель имеет достаточно уважения к себе и к воспитанникам, чтобы понять, что они, как и он сам, думают о себе, учатся для себя.

2. Учитель разделяет с другими ответственность за обучение и воспитание.

3. Учитель руководствуется собственным опытом.

4. Ученик выстраивает свою программу самостоятельно или совместно с другими и выбирает направление своего обучения, вполне осознавая ответственность за последствия своего выбора.

5. Учитель постепенно создает в классе климат, облегчает обучение, а дальше этот климат создают и поддерживают сами ученики. Таким образом, взаимное обучение становится доминирующим.

6. Все направлено на поддержание постоянного учебно-воспитательного процесса. Содержание обучения, хотя оно и важно, отступает на второй план. Результат измеряется тем, сделал ли ученик заметный шаг вперед.

7. Самодисциплина заменяет внешнюю дисциплину.

8. Ученик сам определяет уровень своей обученности и воспитанности, собирая информацию от других членов группы и педагога.

9) При таких благоприятных условиях учебно-воспитательный процесс имеет тенденцию к углублению, быстрому продвижению и связи с жизнью.

Это происходит потому, что направление обучения выбирает сам ученик, обучение является собственной инициативой, а личность (с ее чувствами, склонностями, интеллектом) полностью сориентирована на саморазвитие [4, с. 132]. Процесс усовершенствования обучения К. Роджерс рассматривает как проявление нового мышления, как истинную реформу образования, которую можно обеспечить только приобретением навыков и умений, знаний и способностей учителя, разработками и внедрением в учебный процесс новых экспериментальных программ и современных технических средств обучения [4, с. 133].

Мы считаем, что использование компьютерных средств и специально разработанных программ оптимизирует учебное время на уроке. Основными условиями обучения и педагогического руководства учебно-воспитательным процессом считаем следующие:

а) каждый школьник приобретает и усваивает знания самостоятельно, а не получает их в определенном, готовом виде;

б) ученик учится, когда общается с учителем и учащимися на уроке с удовольствием;

в) утверждается демократия творчества, активизируется работа психологической службы школы по адаптации учащихся в учебно-воспитательном процессе;

г) демократизация и гуманизация образования – приоритетные принципы развития современной школы.

Методическая и научно-исследовательская работа была ориентирована на решение таких вопросов:

1. Особенности организации учебно-воспитательного процесса при изучении отдельных дисциплин на основе творческого подхода к реализации учебных программ.

2. Тематические олимпиады – путь к реализации потенциальных возможностей каждого ученика.

3. Повышение профессионального мастерства учителей биологии.

4. Анализ уровня подготовки ученика – обязательный шаг при организации учебной деятельности.

5. Реализация потенциальных возможностей каждого ученика.

Наиболее трудной, но эффективной на уроках биологии является технология критического мышления – это комплексная технология, формирующая умение обосновывать идеи, решать сложные учебные задачи, аргументированно вести спор. Если раньше на уроках биологии применялись отдельные методы и приемы работы, то технология «Критическое мышление» позволила, используя уже накопленный опыт и созданные научные теории, объединить все в одну систему. Выработанный и предложенный алгоритм построения структуры урока (моделирование) значительно повышает результативность уроков биологии, экономит учебное время и делает систему обучения целостной и комплексной [2, с. 30–31].

Технология «Критическое мышление» дает учителю:

а) умение создать в классе атмосферу открытости и сотрудничества в учебно-воспитательном процессе;

б) возможность использовать разные модели обучения и систему эффективных методик, которые способствуют развитию критического мышления и самостоятельности в процессе обучения биологии;

в) комплексно анализировать профессиональную педагогическую деятельность;

г) находить новые формы, методические приемы и подходы к формированию теоретических и практических навыков учащихся в процессе обучения биологии.

Мы считаем, что пути формирования критического мышления на уроках биологии следующие:

1. Выдвижение альтернатив: сформулировать множественные альтернативы для того, чтобы решить проблему, постулировать ряд гипотез относительно вопроса, спроектировать альтернативные гипотезы относительно события, развить планы по достижению целей.

2. Выстраивание выводов: используя ряд утверждений, описаний, вопросов или других форм представления, выявить их логически выведенные отношения и последствия или предположения, которые они гарантируют, подразумевают или влекут за собой.

3. Объяснение: сформулировать результаты рассуждения; объяснить это рассуждение в очевидных, концептуальных, методологических, критериологических и контекстных терминах, на которых основываются результаты; представить рассуждение с использованием убедительных доводов.

4. Формулирование (преподнесение) результатов: сформулировать точные утверждения, описания или представления результатов чьих-либо рассуждений, чтобы проанализировать, оценить, сделать вывод и подвести итог.

5. Объяснение (обоснование) процедур (методик): представить доказательные, концептуальные, методологические, критериологические и контекстные рассуждения, которые используются в формировании интерпретаций, исследований, оценок или выводов так, чтобы кто-то другой смог бы точно зафиксировать (записать). Оценка, описание или объяснение этих процессов самому себе или другим.

6. Подача информации (презентация) аргументов: привести причины для принятия каких-либо требований, уметь сталкиваться с возражениями по этим методам, представлениям, свидетельствам, критериям или контекстной уместности логических, аналитических или оценочных суждений.

7. Самопроверка: оценить степень влияния на рассуждения нехватки в знаниях, влияния стереотипов, предубеждений, эмоций или любых других факторов, которые ограничивают объективность или рациональность.

8. Самокоррекция: где самопроверка раскрывает ошибки, нужно разрабатывать уместные процедуры для исправления или коррекции тех ошибок и их причин, если это возможно.

Согласно научной теме исследования, планировали такую тематику задач: творческая деятельность учителя как решающий фактор воспитания и развития учащихся, гуманистический и демократический потенциал учебных дисциплин; активные формы и методы обучения как средство гуманизации совместной деятельности учителя и учащихся на уроке [1]. Ученики младших классов базовых школ г. Мелитополя и Мелитопольского района Запорожской области принимали участие в таких мероприятиях: «Путешествие в страну книг», «Путешествие с комнатными растениями», «Волшебная страна Биология», «Звери на поляне», «Вместе с природой», «Праздник Весны», «Праздник птиц», «Эврика» и другие. Для учеников старших и старших классов планируем проведение уроков биологии разных видов, что способствует развитию творческого мышления, умению сравнивать и сопоставлять, делать самостоятельно

выводы, устанавливать причинно-следственные связи, выдвигать гипотезы, видеть пути решения проблем [3].

И. П. Подласый к таким видам уроков по биологии с нестандартной структурой относит урок – сказку, урок – путешествие, урок – суд, урок – «реквизит», урок – «погружение», бинарные уроки, интегрированные уроки, компьютерные уроки, уроки – лекции, уроки – семинары, уроки – коллоквиумы, театрализованные уроки, уроки – обобщения, ролевые игры, деловые игры [3, с. 530–533], уроки с групповыми формами работы (работа учащихся в парах постоянного и сменного состава, работа в группах из 5–6 человек с гомогенным и гетерогенным составом учащихся) и другие [1].

Нестандартные уроки биологии необычны по замыслу, организации и методике проведения, дополняют и обогащают систему традиционного форм обучения. Мы считаем, что для дальнейшего педагогического анализа и получения гораздо основательной информации о процессе научного исследования и методического обеспечения учебного процесса по биологии необходима компьютерная обработка данных учебно-воспитательного процесса, разработка модели личности учителя биологии средней общеобразовательной школы, модели организации деятельности учащихся общеобразовательных школ при изучении учебных предметов и модели интеллектуального развития учащихся разного возраста при изучении биологии. Преимущество инновационных образовательных технологий на уроках биологии позволяет использовать учебный материал на различных этапах урока многократно, приостановить в нужный момент, детализированно изучить объекты и их части, воспринимать материал на слуховом и эмоциональном уровне.

### Список литературы

1. Логвина-Бык Т. А. Специфіка управління навчально-виховним процесом в сільських загальноосвітніх школах // Психолого-педагогічні проблеми сільської школи: Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини / ред. кол.: Н. С. Побірченко та інші. – К.: Наук. світ, 2002. – Випуск 3. – С. 51–57.
2. Логвина-Бык Т. А., Шиян В. Н. Технология критического мышления на уроках биологии Zbiór raportów naukowych // «Współczesna nauka. Nowe Perspektywy» (30.01.2014 – 31.01.2014). – Warszawa: Wydawca: Sp. Z o.o «Diamond trading tour», 2014. – S. 27–32.
3. Подласый И. П. Педагогика. Новый курс: в 2 книгах. – М.: ВЛАДОС, 1999. – Кн. 1. – 576 с.
4. Rogers C. R., Freiberg H. J. Freedom to Learn (3-rd edition). – New York – Oxford – Singapore – Sydney: Maxwell Macmillan International, 1994. – 406 pp.

**Т. А. Логвина-Бык**

tatanlog@mail.ru

*(Мелитопольский государственный педагогический университет  
им. Б. Хмельницкого, г. Мелитополь, Украина)*

## **УЧЕБНИК БИОЛОГИИ КАК ФУНДАМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ ЦЕЛОСТНЫХ ЗНАНИЙ ШКОЛЬНИКОВ**

К основным средствам обучения относятся: 1) школьный учебник; 2) учебные материалы, дополняющие учебник (сборники упражнений, справочники, словари; 3) наглядные пособия различных типов. Современная дидактика рассматривает учебник в качестве модели образовательного процесса, которая отображает цели, содержание обучения, дидактические процессы, технологию обучения. Как отмечает Б. Т. Лихачев, учебник содержит изложение основ наук и одновременно организует самостоятельную деятельность школьников по усвоению учебного материала, учит учиться. К нему предъявляются серьезные требования. Он должен быть краток, лаконичен, содержать материал высокой степени обобщения и вместе с тем быть конкретным, оснащенным основным фактическим материалом. Он одновременно должен содержать изложение подлинной науки, быть доступным детям, учитывать особенности их интересов, восприятия, мышления, памяти, развивать познавательный и практический интерес, потребность в знаниях и практической деятельности. Учебник отражает в единстве логику самой науки и логику учебной программы, учебного предмета. Хороший учебник информативен, энциклопедичен, лапидарен, связывает учебный материал с дополнительной и смежной литературой, побуждает к самообразованию и творчеству [1, с. 111].

Школьный учебник – это специальная книга, излагающая основы научных знаний по предметам, предназначенная для достижения учебных целей. Основными функциями учебника являются: информационная, трансформационная, систематизирующая и воспитательная. В нем даются знания (информационная функция), представленные в виде определенной системы (систематизирующая функция) и служащие для формирования соответствующих общеучебных и специальных умений (трансформационная функция). При этом все материалы учебника направлены на воспитание у учащихся умения самостоятельно и верно оценивать факты действительности, работать творчески и инициативно в последующей трудовой жизни (воспитательная функция). Учебник и программа имеют общую систему понятий, фактов, общую последовательность их изучения. Но в учебнике в отличие от программы дается трактовка явлений, уточняется содержание изучаемых понятий, включаются

задания на закрепление знаний. Главное назначение учебника – информатизация знания, руководство процессом познавательной деятельности школьников по усвоению содержания образования биологии. Учебник должен быть ориентирован не столько на усвоение предметных знаний и умений, сколько на создание условий для приобретения учащимися опыта использования этих знаний и умений в различных ситуациях.

Школьные учебники нового поколения должны рассматриваться с точки зрения соответствия с важнейшими общедидактическими принципами: научность, наглядность, доступность, системность, систематичность учения, дифференциация и индивидуализация, профессиональная направленность обучения. Учебник определяет объем сведений об изучаемых понятиях, способствует формированию у школьников необходимых способов деятельности. Он содержит описание понятий, фактов и явлений, включает достаточное количество разнообразных интересных и содержательных упражнений и заданий, расположенных в определенной, методически оправданной последовательности, содействует развитию школьников, формированию у них материалистического мировоззрения, воспитанию высоких моральных качеств.

Учебник биологии содержит следующие структурные компоненты:

- теоретические сведения;
- аппарат организации работы (вопросы, задания);
- иллюстративный материал и аппарат ориентировки (указатели, оглавление, заголовки).

Требования к учебнику нового поколения:

1. Учебник биологии должен быть многоуровневым (обязательный минимум плюс дополнительный материал).
2. Учебник нового поколения может и должен быть построен по модульному типу.
3. У учебника нового поколения должен быть «шлейф» – вспомогательные материалы на электронных носителях, поддержка в Internet.

Дидактические функции учебника биологии следующие:

- информационная функция,
- функция руководства и координации ПДС,
- функция стимулирования,
- функция упражнений, самоконтроля,
- функция рациональности,
- мировоззренческая функция.

Одной из важнейших задач, стоящих перед образованием, является овладение информационными и телекоммуникационными технологиями для формирования учебных и общекультурных навыков работы с информацией. Поэтому возникла необходимость организации процесса обучения на основе со-

временных информационно-коммуникационных технологий, где в качестве источников информации все шире используются электронные средства, в первую очередь, глобальные телекоммуникационные сети Интернет, которые умело можно использовать на уроке биологии. Новшеством в учебно-воспитательном процессе по биологии является электронный учебник.

В теоретической части учебника содержится учебный материал различной степени сложности: материал для самостоятельных наблюдений; материал для ознакомления с определенной информацией в рамках данной темы; теоретические сведения, требующие осмысления, а не запоминания; материал для обязательного заучивания; сведения, имеющие сугубо практическое значение. Таким образом, учителю биологии предоставляется возможность по-разному использовать теоретические сведения в работе со школьниками, учитывать их интересы и способности на этапе анализа явлений, формулирования выводов и обобщений. Учащимся с достаточным и высоким уровнем учебных достижений предлагаются вопросы и задания для самостоятельного наблюдения фактов и явлений языка. Этой группе школьников адресованы вопросы и задания повышенной трудности, помеченные специальным значком (в списке условных обозначений в учебниках для каждого класса). При освоении теоретических сведений, которые необходимо только осознать без обязательного запоминания, нужно привлечь к работе средних учащихся, так как они могут не придать им должного значения, не сориентироваться в материале, что приведет к нежелательным результатам при формировании умений. При выполнении системы заданий, направленных на формирование определенных умений и навыков, может быть реализован индивидуальный подход. Наличие в учебных упражнениях заданий различного характера и уровня сложности позволяет учителю биологии дифференцированно подходить к организации их выполнения и проверки. Учащиеся могут выполнять не все задания, а только посильный для них объем заданий, и только те из них, которые представляют известную трудность.

Школьникам, у которых умения и навыки по какому-либо разделу программы по биологии сформированы недостаточно прочно, предлагается выполнить задания для повторения изученного материала. Те учащиеся, которые не справляются с большим количеством разнообразных заданий, не умеют быстро переключать внимание с одного учебного материала на другой, для них предлагается деятельность, требующая активизации процесса мышления и развитие памяти. Следовательно, и теоретические, и практические материалы учебников биологии дают возможность дифференцировать их по степени важности, сложности, практической значимости, учитывать возрастные и индивидуальные особенности школьников при изучении общебиологических и специальных понятий (терминов, определений) процессе формирования целостных и системных умений и навыков школьников. При помощи учебника биологии

ученик должен научиться ставить вопросы и самостоятельно находить ответы, используя при этом определенный интеллектуальный инструментарий. В действующих учебниках биологии заложена определенная методическая система, понимание которой дает учителю биологии возможность оптимально и эффективно решать в учебно-воспитательном процессе стоящие перед ним учебные задачи.

Как отмечает Е. С. Цикало, доцент кафедры зоологии Владимирского ГПУ, успешное обучение школьников биологии требует наличия положительной мотивации к учебе. Одним из факторов ее возникновения является интересный школьный учебник, который предлагает выполнить творческие задания, решить биологические проблемы и задачи и их решение приносит чувство удовлетворения, успеха, радости учения. Когда мы хотим творчески обучать с помощью учебника биологии, мы подразумеваем такое его качество, которое способно у одних школьников организовать творческую деятельность, у других развивать их творческий потенциал, у третьих творческое, системное мышление [2]. Автор отмечает, что развивающий потенциал учебника обусловлен его содержанием и той педагогической концепцией, на которой он строится. Большинство учебников биологии реализуют технократическую парадигму образования, с которой связаны вышеназванные проблемы. В модернизируемом биологическом образовании цели переориентированы на формирование биологической культуры личности, как конечный результат обучения. Эта задача задает новые ориентиры – культуросообразное, личностно-творческое совершенствование учебника биологии [2].

Мы полностью согласны и поддерживаем автора в том, что личностно-творческое совершенствование учебника биологии повысит его творческий потенциал, если реконструировать его на основе следующих принципов:

- повышения культуроемкости учебника и формирование с его помощью биологической, экологической, здоровьесохраняющей культуры;
- развития личностно ориентированного знания;
- развития биологического и системного мышления;
- раскрытия культурных и личностных смыслов и ценностей живой природы, здоровья, творческой самореализации каждого школьника.

Возможный путь усиления творческого потенциала школьного учебника биологии – построение его на деятельностной основе, путем формирования с помощью содержания, аппарата организации и усвоения учебника опыта творческой деятельности с учетом следующих приоритетов:

- от репродуктивного аппарата усвоения к организации с его помощью продуктивной, творческой деятельности (включающих проблемные вопросы, задания, творческие задачи, экспериментальный творческий (исследовательский) лабораторный практикум, исследовательские задания самостоятельного

познания живой природы, эссе, систему биологических, экологических и здоровье сохраняющих проектов разнообразных видов и типов) и предполагающих свободный выбор учеником творческих заданий;

– от описательного и монологического к диалоговому и креативному построению учебника, когда много вопросов, проблем, общения с учеником его изучающим;

– от фрагментарной организации процесса усвоения к его системному построению на закономерностях мышления, памяти, внимания, обобщения;

– организация усвоения знаний в системе задачных технологий (творческие задачи биологические, экологические, генетические, гигиенические) решение которых сформирует опыт творческой деятельности, так необходимый в жизни. Система же творческих задач учебника биологии и формирование опыта их решения в процессе самостоятельной деятельности обеспечат развитие творческого потенциала личности.

Основой учебника биологии есть фундаментальные биологические знания и умения, инвариантные знания, способствующие целостному восприятию биологической картины мира, которые обеспечат продуктивное и творческое обучение биологии. Все это и способствует совершенствованию аппарата усвоения учебника биологии, который в соответствии с деятельностным подходом должен включать систему творческих задач, заданий, лабораторных практикумов, организующих творческую деятельность и как результат – продуктивное и творческое развитие личности. Анализ психолого-педагогической литературы и опыт работы показывают, что транслирование школьникам системы задач и заданий репродуктивного уровня (как основы для развития более высоких уровней), поискового и творческого, организуют творческую деятельность ученика, потому что они многофункциональны.

Основными признаками учебника биологии являются:

- соответствие учебника школьной программе,
- доступное научное изложение, формирующее у ученика логичность, доказательность мышления, познавательную активность и интересы;
- удачный подбор фактов, пояснений, примеров, иллюстраций, позволяющих усвоить содержание научного материала;
- связь учебного материала с жизнью и бытом людей (связь теории и практической деятельности человека); качественное оформление;
- ведущая роль теоретических положений, определяющих систему и характер практических навыков и умений;
- интересные упражнения, практические работы, задания на сообразительность, пытливость мысли.

В настоящее время перед авторами новых учебников по биологии стоят такие задачи: 1) отбор и структурирование содержания, 2) необходимость ори-

ентации и мотивации обучаемого, 3) проблема представления знания в учебниках, 4) организация процесса усвоения, 5) самопроверка/контроль результатов усвоения знаний по биологии. Интеллектуальному развитию учащихся в учебно-воспитательном процессе, осознанию ими уровня своей успешности в изучении учебных дисциплин, что достигается доступными, интересными творческими заданиями и использованием различных вспомогательных средств обучения и благоприятным психологическим климатом на уроке, способствует высокая мотивация учащихся в обучении. Это обеспечивается подбором учебного материала, который используется на уроке, приемами и формами работы учителя на каждом этапе урока биологии.

### Список литературы

1. *Лихачев Б. Т.* Педагогика: курс лекций / под ред. В. А. Сластенина. – М.: ВЛАДОС, 2010. – 647 с.
2. *Цикало Е. С.* Творческий потенциал учебника биологии [Электронный ресурс]. – <http://www.eidos.ru/journal/2004/0421.htm> (дата обращения 10.03.2014).

УДК 372.857

**Л. С. Барна**

*(Тернопольский государственный педагогический университет  
им. В. Гнатюка, г. Тернополь, Украина)*

## **РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА ПРИ КОНСТРУИРОВАНИИ ШКОЛЬНЫХ УЧЕБНИКОВ БИОЛОГИИ**

Глубокие изменения в современном обществе оказывают существенное влияние на систему образования. Прежде всего, это связано с изменениями общественной парадигмы – вначале от технократической к индустриальной, позже – от индустриальной к информационной. Большое влияние на систему образования оказывают такие общественные процессы, как демократизация, глобализация, интеграция, создание единого информационного пространства. Современное общество ориентирует общеобразовательную школу на формирование инициативных, самостоятельных, ответственных членов общества, творческих личностей, способных самостоятельно овладевать знаниями, использовать их на практике, критически мыслить, работать с разнообразной информацией, быть коммуникабельными, работать над развитием собственного интеллекта. Одним из путей решения этой проблемы является реализация компетентностного подхода, который, по мнению большинства ученых и практиков, означает переориентацию с процесса на результат образования в деятельном измерении.

Существует много дефиниций понятия «компетентность». Некоторые ученые рассматривают компетентность как готовность и способность личности реализовывать знания и опыт в нестандартных ситуациях [2]. Другая точка зрения трактует компетентность как общую способность личности, которая базируется на знаниях, опыте, ценностях, способностях, то есть компетентность не сводится только к знаниям и способам деятельности, а является сложным умением, неразрывно связанным с индивидуальными способностями и качествами личности. По мнению экспертов Совета Европы, понятие «компетентность» включает комплекс знаний, навыков, ценностей, отношений, способность личности воспринимать и отвечать на индивидуальные и социальные потребности [3]. Компетентность формируется в результате овладения личностью рядом компетенций. Компетенции – это знания, умения и способности личности, необходимые ей для адаптации в социуме и продуктивной деятельности. Их можно считать своеобразными индикаторами, которые позволяют определить готовность выпускника средней общеобразовательной школы к жизни, профессиональному определению и обучению, активному участию в жизни общества.

Анализ разнообразных подходов к определению показателей качества образования дает основания для вывода, что актуальными являются такие ключевые компетенции (компетенции, способствующие успешной жизни):

- социальная компетенция – способность принимать ответственные решения, согласовывать собственные потребности с потребностями коллектива и общества;
- личностная компетенция – развитие индивидуальных способностей и талантов, адекватной самооценки, способности к самоанализу;
- информационная компетенция – предполагает владение информационными технологиями, способность критически оценивать и анализировать разнообразную информацию;
- коммуникативная компетенция, под которой понимают владение технологиями устного и письменного общения, в том числе на разных языках, через Internet;
- жизненная компетенция – это знания, умения, жизненный опыт личности, необходимый для решения жизненных задач и планов;
- когнитивная компетенция – характеризует готовность и способность к постоянному самообразованию и саморазвитию, повышению собственного образовательного уровня;
- поликультурная компетенция – предполагает использование на уроках информации поликультурного характера [1].

Кроме ключевых компетенций, ученые выделяют группу предметных компетенций, которые формируются в процессе изучения конкретного учебного предмета. Это те знания и умения, которыми учащиеся овладевают на уроках

биологии и других учебных предметов. Школьный учебник биологии должен прежде всего способствовать формированию предметных компетенций. Эффективность этого процесса в значительной мере зависит от того, насколько правильно он сконструирован, прежде всего, как средство обучения, воспитания и развития, а не только закрепления знаний. Этому способствует основной текст ученика и аппарат организации его усвоения. Но вместе с тем, школьный ученик может решать задачу формированию целого ряда ключевых компетенций. С этой целью можно использовать дополнительный текст учебника.

Подготовленный авторами Тернопольского государственного педагогического университета им. В. Гнатюка, учебник биологии для 9 класса [4] содержит информацию, анализ и обсуждение которой способствует формированию социальной, информационной, личностной, жизненной и других ключевых компетенций. Например, в теме «Терморегуляция» есть такой материал: «Чтобы выделиться, некоторые люди делают татуировки. Это болезненная процедура. Для нанесения рисунка многократно прокалывают кожу иглой. Каждый укол – это капля краски, которая навсегда останется в коже. Каждое прикосновение иглы – это риск инфицирования. Татуировки берут начало у наших далеких предков, когда они старались обеспечить себе такие признаки, которые бы не смывались и не стирались. По татуировке можно было узнать, к какому племени принадлежит человек, какой у него статус. *Действительно ли татуировка помогает человеку самоутвердиться?*»

Следующие примеры касаются темы «Питание и пищеварение»: «Печень – это мягкий орган, который легко травмируется. Поэтому мода XVII–XIX вв. носить тесные корсеты создавала проблемы со здоровьем: сжимались ребра, смещалась вглубь грудина, деформировалась печень. В анатомических музеях еще сегодня можно увидеть «гофрированные» печени женщин. Только после Первой мировой войны женщины отказались от этих предметов гардероба. *Выскажите свое отношение относительно целесообразности придерживаться моды, которая вредит здоровью*». «Анорексия – болезнь, которая характеризуется снижением массы тела, часто опасным для жизни. Человеку кажется, что его вес чрезмерный, и он начинает истязать себя разнообразными диетами. Особенно это свойственно девочкам-подросткам. Болезнь сопровождается потерей веса, аппетита, отвращением к пище. Часто возникают патологические типы поведения, например, провоцирование рвоты, чрезмерные физические упражнения, злоупотребление слабительными средствами и средствами, которые подавляют аппетит. *Оцените действия человека, который сознательно подвергает риску свое здоровье*».

Целый ряд заданий, содержащихся в нашем учебнике, не только способствуют развитию продуктивного, творческого мышления учащихся, но и способствуют формированию информационной компетенции, связанной с поиском

и критическим анализом информации. Например: «Особенное беспокойство сегодня вызывает проблема изготовления пищевых продуктов из генетически модифицированных организмов (ГМО). Что вам известно об этой проблеме? Пользуясь сведениями из дополнительных источников, сформулируйте свое мнение по этому поводу».

На наш взгляд, такого рода информация и задания, связанные с ее анализом, способствуют не только формированию познавательного интереса учащихся, но и ценностных ориентаций, связанных со способом жизни, здоровьем человека, а значит, и жизненных компетенций школьников. Такой подход к конструированию школьных учебников созвучен с процессами гуманитаризации и демократизации образования. Он позволяет успешно реализовывать инновационный тип организации учебно-воспитательного процесса на основе групповых форм познавательной деятельности учащихся. Компетентностный подход остается в поле зрения исследователей. Актуальным является определение иерархии и системы компетенций для школьного курса биологии, а также технологий их диагностики.

#### Список литературы

1. Барна Л. С., Барна М. М., Степанюк А. В. Підготовка вчителів біології: компетентнісний підхід // Професійні компетенції та компетентності вчителя: матеріали регіонального науково-практичного семінару. – Тернопіль, 2006. – С. 145–147.
2. Бондар С. П. Компетентність особистості – інтегрований компонент навчальних досягнень учнів // Біологія і хім. в шк. – 2003. – № 2. – С. 8–9.
3. Овчарук О. Ключові компетентності: Європейське бачення // Управління освітою. – 2003. – С. 6–9.
4. Степанюк А., Міщук Н., Жирська Г., Барна Л. Біологія: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2009. – 228 с.

УДК 378.147

**О. В. Бережная**

*(ФГБОУ ВПО «Красноярский государственный педагогический университет им. В. П. Астафьева», г. Красноярск)*

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ СОВРЕМЕННЫХ УЧЕБНИКОВ БИОЛОГИИ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ ШЕСТЫХ КЛАССОВ**

На современном этапе развития государства происходит модернизация в области общего образования. Меняются цели и задачи образования, соответственно им обновляется и перестраивается его содержание. Между тем важнейшей задачей современной школы по-прежнему остается обеспечение глубо-

кого и осознанного усвоения обучающимися определенного объема знаний. В области биологического образования произошла смена целевой ориентации, утвердился биоцентризм, более четко обозначилась приоритетность развивающей функции биологии. Появились альтернативные учебные программы при сохранении общих требований к уровню образования и т. д. Все это вместе привело к необходимости новых исследований в области методики биологии.

Анализ учебников биологического цикла показывает, что они не в полной мере отвечают современным требованиям. Многим учебникам свойственны слабая связь изучаемого материала с практикой, перегруженность изложения второстепенными фактами и деталями без четкого выделения заданий для управления самостоятельной работой учащихся, что, в конечном итоге, тормозит развитие познавательных интересов школьников. Поэтому становление научных знаний учащихся на уроках биологического цикла невозможно без последовательного продолжения этой работы на внеклассных занятиях. Современное содержание биологического образования потребовало улучшения научного и методического аппаратов учебников биологии. Появились учебники, в которых пересмотрены учебные тексты, расширен круг изучаемых вопросов, повышен их научный уровень. Усвоение материала обеспечивается методически продуманным построением учебника, подбором заданий для самостоятельной работы, иллюстраций, вопросов для самоконтроля.

Биология для 6 класса первого варианта программ авторов А. А. Плешакова, В. И. Сивоглазова, Н. И. Сонины, В. Б. Захарова посвящена изучению живого организма на основе функционального подхода, в соответствии с которым в сравнительном аспекте проводится изучение обменных процессов у живых организмов всех царств живой природы. В учебнике достаточно полно отражены понятия о среде и факторах среды. Авторы программ второй и третьей линий использовали концентрическую форму структурирования материала, при которой вопрос о растении как целостном организме и его связях с окружающей средой повторяется в ряде тем с постепенным углублением и расширением. Проанализируем учебники на содержание лабораторных работ (практическая направленность учебника биологии). Программная линия Н. И. Сонины предлагает только названия лабораторных работ (всего 23 лабораторные работы). Инструкций по выполнению лабораторных работ в учебнике нет. В программе и тематических планах, так же, как и в учебнике, даются только названия лабораторных работ. В данном учебнике удачно сочетается традиционный и оригинальный подходы авторов к освещению жизни изучаемых организмов. Учебник выгодно отличается от большинства ныне действующих учебных книг своей практической направленностью, ориентированностью на применение теоретических знаний непосредственно в природе, в различных жизненных ситуациях, школьном уголке живой природы, на школьном учебно-опытном

участке. Теоретическая и практическая части не подменяют друг друга, а в методически правильном сочетании объясняют изучаемые вопросы.

Линия И. Н. Пономаревой предлагает выполнение учащимися 21 лабораторную работу. Большинство заданий направлены на понимание сущностных оснований биологических явлений и развитие практических умений. Автор В. В. Пасечник рекомендует 28 работ, запланированных программной линией. Основное предназначение лабораторных работ – формирование практических умений. Данные учебные пособия являются практико-ориентированными, но в них уделяется очень мало внимания формированию у учащихся практических умений, таких, как умения наблюдать, умения постановки простейших опытов с растениями, которые помогают учащимся уяснить, как именно можно изменять условия жизни растений путем ухода за ними, почему приносят пользу отдельные практические действия по уходу за растениями, и тем самым являются основой формирования практических умений по выращиванию культурных растений.

Структура и содержание современных учебников биологии способствуют индивидуализации обучения, что обусловлено следующими их особенностями: содержание учебника позволяет учителю на уроке и при выполнении домашнего задания организовать разные виды учебной деятельности, способствует формированию компонентов учебной деятельности (целеполагание, познавательный интерес, самоконтроль).

Структура и содержание учитывают возрастные особенности учащихся, помогая реализовать идею сотрудничества и организовать дифференцированное обучение, задания на высоком уровне сложности, обилие фактического материала способствуют развитию теоретического и творческого мышления.

Таким образом, данные факты позволяют заключить, что каждый из названных учебников имеет возможности определенным образом способствовать решению проблемы формирования практико-ориентированных биологических знаний учащихся при изучении биологии в шестом классе.

**М. В. Иашвили**

*(ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный педагогический университет», г. Новосибирск),*

**Т. А. Серова**

*(МОУ Лицей № 9, г. Новосибирск)*

## **ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ ПО НЕКОТОРЫМ ТЕМАМ ШКОЛЬНЫХ УЧЕБНИКОВ БИОЛОГИИ (ФГОС 2)**

Появление большого количества новых учебников по разделам биологии в скором времени (согласно законам диалектики) приведет к выходу из печати качественно новых учебных пособий. Пока же мы хотим поделиться опытом работы по двум учебникам: действующей линии ФГОС 2000 г. и ФГОС второго поколения. Содержание школьного курса биологии 8 класса составляет систему взаимосвязанных понятий. Оно отражает закономерности жизни и развития человеческого организма, охрану его здоровья, методы наук, с помощью которых получены знания, вопросы из истории наук. В методике биологии вычленены понятия – анатомические, гистологические, физиологические, санитарно-гигиенические, здоровьесберегающие (валеологические), понятия из истории наук о человеке.

В соответствии с базовым учебным планом в учебной программе авторов А. Г. Драгомилова, Р. Д. Маш допущены упрощения за счет исключения мало-значущего материала, но, в то же время, усилены идеи топографии органов, уделено больше внимания методам науки, санитарной экологии и валеологии. Включены приемы самооценки здоровья путем сравнения личных результатов функциональных проб и физиологических тестов с нормативными. Подчеркивается социально-биологическая природа человека, и, в то же время, показаны анатомические, физиологические и экологические отличия человека от животных. Программа построена с учетом принципа научности: введены современные понятия о торможении, синаптической передаче информации, тренировочном эффекте, иммунитете, доминанте. В целях гуманизации и гуманитаризации курса в него включены понятия о познавательных, волевых и эмоциональных процессах человека, а также о психологии личности. Усилено экологическое направление раздела проверки [3, с. 58–59].

Сравнительный анализ современных учебников, вышедших в издательствах «Дрофа», «Вентана-Граф», «Просвещение», показал, что учебники линии Пономаревой И. Н. наиболее соответствуют требованиям, предъявляемым к учебной книге, но и в них есть некоторые недочеты. Так, в главе 10 «Нервная система» учебника Драгомилова А. Г., Маш Р. Д. «Биология: Человек» [1], в

тексте на стр. 178 написано: «различают соматический и вегетативный (автономный) отделы нервной системы...», а на стр. 179 возникает понятие вставочных нейронов («эстафету принимают вставочные нейроны...»), а содержание этого понятия ранее не раскрывалось. Далее идет описание принципов рефлекторной деятельности, но самого понятия этих принципов нет. В материалах учебника отсутствует схема рефлекторной дуги (кольца), что существенно влияет на понимание текста. На схеме 76 не указан гипоталамус как высший центр вегетативной нервной системы. В параграфе 48, посвященном нервно-гуморальной регуляции, в качестве примера единства нервной и гуморальной регуляции приводится пример со сложными условиями, связанными с физическими нагрузками. В описанной же последовательности реакций отсутствует гипоталамо-гипофизарное звено. Гипоталамо-гипофизарная система является высшим отделом вегетативной регуляции и гуморальной регуляции функций, особенно в сложных стрессовых ситуациях. Основным минусом 10-й главы является то, что строение и функции спинного и головного мозга раскрываются в конце главы, тогда как рефлекторная регуляция, соматическая и вегетативные нервные системы и нейрогуморальная регуляция функций организма находятся в начале данной главы, что нарушает основной биологический принцип «строение – функция».

В главе 12 «Поведение и психика» отсутствуют базовые понятия «низшая нервная деятельность» и «высшая нервная деятельность», но описываются понятия «инстинкты», «доминанта», «возбуждения и торможения». Понятие «запечатления» находится не в разделе «Память», а в параграфе «Врожденные формы поведения», хотя «импринтинг» относят к видам памяти. Некоторые школы г. Новосибирска работают по концепции А. А. Вахрушева. У учебника биологии «Обо всем живом» (авторы С. Н. Ловягин, А. А. Вахрушев, А. С. Раутиан) для 5 класса [2] тоже есть как положительные, так и отрицательные стороны. В начале учебника очень подробно описывается, как работать с учебником, но на практике нам не хватает времени разобрать все вопросы за один урок. Каждая новая тема начинается с определения проблемы урока, у детей это не вызывает затруднений. Далее необходимо вспомнить, что дети знают по этой теме (здесь фантазия детей – буйная!). Нужно вовремя остановить ребят и направить их в нужное русло. Следующим этапом является решение проблемы и открытие новых знаний. Как у учителя, так и у пятиклассников возникают трудности. Дети не совсем понимают, почему это проблема? Учителем объясняется, что это просто жизненная ситуация. А далее предполагается, что материал будет изучаться либо самостоятельно, либо в парах (группах), при этом дети будут организовывать свои действия: ставить цель, планировать работу, действовать по плану, оценивать результат. Чтобы достичь желаемого результата, мы считаем:

- дети должны быть готовы к такому типу работы;
- учителю необходимо потратить достаточное количество времени на выработку этих умений (при одном часе в неделю!);
- очень строго регламентировать урок, что бывает затруднительно (исходя из индивидуальных особенностей класса и детей).

Что касается самого содержания учебника. В целом информации много, но соизмерима ли она с возрастом детей? Например, термины одного параграфа: «систематика», «систематические группы», «систематические категории», «род», «семейство», «отряд», «тип», «царство», «прокариоты», «эукариоты», «автотрофы», «производители», «хлорофилл», «гетеротрофы», «потребители», «разрушители». Для оценивания повышенного уровня необходимо знать, понимать и уметь применять эти понятия, а еще в данном параграфе есть схемы и рисунки, на изучение которых тоже нужно время. Рисунки в учебнике не очень красочные и понятные для пятиклассников и требуют объяснения. Для понимания рисунка 14.2 «Схема работы рибосомы» надо знать определение понятий «аминокислота» и «белок», этих объяснений в тексте нет. На рисунке 14.3 «Схема устройства клетки» обозначены эндоплазматическая сеть, цитоплазма, митохондрия, рибосома, мембрана, а в тексте добавлен термин «гиалоплазма». Для чего? Рисунок 26.1 «Происхождение тканей» (для пятиклассников это не ткань, а гора). Рисунок 26.2 «Срез листа» в бежевом цвете с зелеными точками трудно понимаем. В учебнике есть приложение – различные схемы, отражающие жизненные пути организмов. Схемы достаточно сложные, цвета «заунывные», можно было проще и интереснее представить информацию. Все рисунки, сопровождающие начала глав, имеют неопределенный цвет. Таким образом, объем и содержание каждого параграфа достаточный. Дети должны проработать большое количество информации. Но оценить приобретенные знания учитель не всегда может, не хватает времени. Мы предлагаем индивидуальные проекты, ребята охотно их выполняют, но самостоятельно дома. А ведь есть еще и домашние задания. К данному учебнику желательно было бы добавить один учебный час в неделю.

### Список литературы

1. Драгомилов А. Г., Маш Р. Д. Биология: человек: учеб. для учащихся 8 класса общеобразоват. учреждений. – М.: Вентана-Граф, 2008. – 72 с.
2. Ловягин С. Н., Вахрушев А. А., Раутиан А. С. Биология «Обо всем живом», 5 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М.: Баллас, 2012. – 176 с.
3. Макарова О. Б., Сивохина Л. Н. Методика обучения биологии: монография: в 2 ч. – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2013. – Ч. 1. – 72 с.

**О. С. Кабаян, Н. В. Кабаян**

[Kabayanolga@rambler.ru](mailto:Kabayanolga@rambler.ru)

*(ФГБОУ ВПО «Адыгейский государственный университет», г. Майкоп)*

## **РАЗВИТИЕ ТОЛЕРАНТНОЙ КУЛЬТУРЫ ЛИЧНОСТИ ШКОЛЬНИКА СРЕДСТВАМИ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ПО БИОЛОГИИ**

Биология как учебный предмет обладает колоссальным потенциалом, способным корректировать и трансформировать мировоззренческие взгляды человека: беспрецедентные биологические открытия изменяют наши представления о природе. Они помогут осмыслить последствия влияния антропогенных факторов риска на биосферу и околоземное пространство; сформируют осознание единства человеческих рас, наций; являются доказательством того, что разнообразие наций, этнических групп играет такую же роль в стабильности биосферы, как и разнообразие видов в биогеоценозе. Именно понимание целостности полиэтничности – единства многообразия этнических культур – позволяет выйти из рамок своего этноса на новый уровень бытия, открывает путь к новому модусу идентификации. Человек начинает соотносить себя не только со своей этнической общностью, но и с другими этническими группами, проявляет толерантное отношение, несмотря на имеющиеся различия. Диалог культур заставляет задуматься над вопросом «кто я есть?» по отношению к человеку, осознать свое единство с природой. Это более высокий уровень идентификации человека, в этом состоит сущность толерантной культуры.

Мы считаем, что развитие толерантной культуры с помощью предмета биологии позволит решить следующие задачи общего образования, представленные в ФГОС:

– усвоение обучающимися нравственных ценностей, приобретение начального опыта нравственной, общественно значимой деятельности, конструктивного социального поведения, мотивации и способности к духовно-нравственному развитию;

– приобщение обучающихся к культурным ценностям своего народа, своей этнической или социокультурной группы, базовым национальным ценностям российского общества, общечеловеческим ценностям в контексте формирования у них российской гражданской идентичности;

– приобретение знаний о нормах и правилах поведения в обществе, социальных ролях человека; формирование позитивной самооценки, самоуважения, конструктивных способов самореализации;

– формирование способности противостоять негативным воздействиям социальной среды, факторам микросоциальной среды;

- осознание обучающимися ценности экологически целесообразного, здорового и безопасного образа жизни;
- овладения духовными ценностями и культурой многонационального народа России;
- духовно-нравственное развитие, воспитание обучающихся и сохранение их здоровья [1].

Современный образовательный стандарт ориентирован на становление личностных характеристик школьника. Мы исследовали проблему с этой позиции и определили понятие «толерантная культура», используя в качестве основы «ядро-периферийный» методологический конструкт, представленный в докторской работе С. А. Раздольского. Согласно ядро-периферийной методологии, культуру можно представить как модель жизнедеятельности, программу, которая определяет поведение людей, мышление человека, взаимодействие с другими людьми, с природой [8].

Ядром толерантной культуры личности, согласно данной концепции, является отражение в ней такого способа реагирования на проявление внутреннего и внешнего мира, который позволяет человеку принимать себя и личность другого, отталкиваясь от идеи уникальности каждого; владение умениями, которые позволят ему различать положительные духовно-нравственные, моральные качества личности, независимо от его социальной или этнической принадлежности, а в практике поведения использована такая форма взаимодействия с людьми, которая не оскорбляет мировоззренческих представлений и личностных проявлений.

Периферия культуры – это подчиненная ядру часть культуры, элементы которой в зависимости от характеристики ядра изменяются, сливаются, распадаются, трансформируются [3]. Если рассмотреть данное определение через призму биологических понятий, можно утверждать, что формирование цивилизаций, наций, этнических групп, как и биогеоценозов, приурочено к определенной территории и изменяется одновременно с эволюцией данной местности. Владение знаниями об устойчивости экосистемы и факторах ее поддерживающих, общих закономерностей этого процесса – это и есть определяющая часть «ядра знаний». Знания о биоразнообразии своего региона, об особенностях формирования территории, особых традициях (в том числе внутри семьи), определяющих личность, являются периферией ядра.

Человек является составляющей биосферы. Он возник в результате ее эволюции и на него, как и на остальные живые виды, распространяются законы развития биосферы. Согласно Л. Н. Гумилеву, стереотип поведения этноса формируется в процессе адаптации, взаимодействия этноса с определенной этноландшафтной зоной, когда «кормящий ландшафт», действуя принудительно, формирует определенный тип хозяйственной деятельности, культуру, склад

психики [3]. Однако, как отмечает В. Г. Буданов: «уникальность любой традиции, создававшейся тысячелетия, та же, что и уникальность генотипа вида, создававшегося миллионы лет. По мнению автора, «...основной ресурс устойчивости Биосферы – это разнообразие видов, а основной ресурс устойчивости Человечества – это многообразие культур» [2]. Таким образом, мы считаем, что система биологических знаний, формирующая толерантность у школьников, может основываться на идеях коэволюции, биоцентризма, биоэтики.

Системное исследование толерантной культуры, терминологическая работа на понятийном уровне позволили создать систему понятий, раскрывающих основы формирования толерантной культуры в биологическом образовании. Разработанная нами система понятий, обеспечивающая развитие толерантной культуры в биологическом образовании, относится к непрерывному типу. Она включает ряды: «экологический»; «личностный»; «социальный»; «культурный». Данные блоки понятий органично встраиваются в макросистему по линии: «Природа – Человек – Общество – Культура». В первом ряду раскрываются понятия «экологического блока». Раскрытие понятий этого блока способствует изучению законов, правил, закономерностей в живой природе, коэволюции человека с природной средой, гармоничной взаимосвязи всего живого на Земле, важности овладения знаниями выживания в природной среде. Во втором ряду раскрываются понятия, отражающие личностный уровень толерантной культуры. Раскрытие данного блока понятий подразумевает формирование у обучающихся осознания себя в качестве гармоничной личности, проживающей на определенной территории, в окружении людей, принадлежащих к разным этническим группам. Понятия «социального» блока направлены на формирование понимания единства эволюционного развития человеческих рас. Значительное внимание при изучении понятий данного блока отведено изучению этногеномики. При раскрытии понятий «культурного» блока активно используется интеграция биологических, социальных, экологических понятий с понятиями из области истории, обществознания и краеведения.

Выделение и формирование данных блоков понятий позволяет приблизить учащихся к осознанию ценности жизни. На основе понимания единства всего живого на Земле формируются умения поиска продуктивного пути самосовершенствования. В каждом ряду понятий мы отобрали информацию, отражающую ядро культуры и его периферию. Материал, отражающий «периферийную» часть культуры личности, в нашем исследовании основан на подборе информации регионального характера о Республике Адыгея. Таким образом, мы реализуем принцип региональности. Считаем, что использование данной методики в других регионах должно основываться, прежде всего, на материале родного края, но есть необходимость использовать примеры, отражающие общие закономерности ядра культуры и подтверждающий региональный матери-

ал своего местожительства из других территориальных субъектов. Однако в настоящий момент нет учебно-методической литературы, отражающей эти знания и есть реальные трудности в подборе материала при подготовке к уроку, направленному на развитие толерантной культуры школьников. Анализ учебников, авторских программ, проекта стандарта второго поколения по биологии, примерных программ показали, что материал, раскрывающий биологические основы толерантности, представлен в них эпизодически, бессистемно и не структурирован в систему понятий [2; 4; 5; 6; 7].

Таким образом, есть необходимость в разработке учебно-методической литературы по биологии, направленной на развитие толерантной культуры личности школьников в каждом конкретном субъекте РФ по единому плану, основанному на региональном материале, с целью дальнейшего объединения информации для обеспечения учителя, реализующего цели и задачи ФГОС, необходимым методическим сопровождением, позволяющим сформировать гармоничную личность с позитивным отношением к другим людям; способным к эмпатии; открытости к получению новой информации, развитию и обогащению культурного опыта; признанию безусловной ценности каждой человеческой жизни.

### Список литературы

1. Биология. 5–9 классы: программы. – М.: Вентана-Граф, 2012. – 304 с.
2. Буданов В. Г. Этика, эсхатология, синергетика [Электронный ресурс]. – [www.synergetic.ru/science](http://www.synergetic.ru/science) (дата обращения 10.03.2014).
3. Гумилев Л. Н. Этносфера: история людей и история природы. – СПб.: ООО Издательский дом «Кристалл», 2002. – 576 с.
4. Основное общее образование: федеральный государственный образовательный стандарт: сборник нормативно-правовых материалов. – М.: Вентана-Граф, 2013. – 160 с.
5. Примерные программы среднего (полного) общего образования: биология: 10–11 классы / под ред. М. В. Рыжакова. – М.: Вентана-Граф, 2012. – 304 с.
6. Примерные программы по учебным предметам. Биология. 5–9 классы: проект. – М.: Просвещение, 2011. – 54 с. – (Стандарты второго поколения).
7. Примерные программы по учебным предметам. Биология. 10–11 классы: проект. – М.: Просвещение, 2010. – 59 с. – (Стандарты второго поколения).
8. Раздольский С. А. Ядро и периферия адыгской культуры и ее трансформации: автореф. дис.... докт. философ. наук. – Ростов н/Д, 2008. – 24 с.

**Н. М. Колопецина**

school32@edunor.ru

*(МКОУ Сосновская СОШ № 32 Новосибирского района  
Новосибирской области)*

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ РАБОТЫ С УЧЕБНИКОМ БИОЛОГИИ (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ)**

Ученик нашей школы поставлен перед необходимостью постоянно учиться, пополнять систему знаний, развивать и использовать ее в практической деятельности. Учебник в деятельности школьника – главный источник научной информации. Необходимо заложить такой опыт работы с ним, который мог бы быть использован в освоении любой системы научных знаний. Задача школы – научить учащихся работать с системой научных знаний, работать легко и рационально, творчески и вдохновенно. Главная точка опоры в работе с учебником – запас ранее усвоенных знаний и сведений, а рычаг – познавательный аппарат, умение и опыт использования этого аппарата, заинтересованное отношение ученика, его устойчивость, воля, целеустремленность. Каждого ученика надо убедить в том, что он обладает большими потенциальными возможностями. И эти возможности надо использовать сполна [1, с. 118].

Одна из основных задач учителя биологии является оказание помощи ученику в формировании у него основных биологических понятий, которые необходимы для овладения учебным материалом. В целях обучения материал знания должен подвергнуться специальной обработке. «Обрабатывая определенным образом учебный материал для наилучшего усвоения, дидактика должна все же обеспечить освоение определенного материала. Этот предмет имеет свою объективную логику, которая не может быть безнаказанно нарушена» [2, с. 497].

Процесс преподавания предмета предусматривает применение разнообразных типов уроков, на которых организуется разнообразная учебно-познавательная деятельность школьников. На каждом этапе урока: при проверке изученного материала, усвоении, обобщении и систематизации новых знаний, применении знаний, умений и навыков в новых учебных ситуациях учитель находит приемы использования учебника учащимися. В учебном процессе необходимо учитывать то, что «тот или иной уровень восприятия, памяти, мышления детей является не столько предпосылкой, сколько результатом той конкретной познавательной учебной деятельности, в процессе которой они не только проявляются, но и формируются» [2, с. 498]. Глубокому усвоению знаний способствует целенаправленное и последовательное включение учащихся в

решение различных познавательных задач, формирование у них учебных приемов работы. На каждом уроке применяются практические методы и методические приемы по усвоению знаний. Например, самостоятельное изучение материала путем организации лабораторной работы с натуральными объектами на основе использования инструкции, представленной в учебнике. Методический аппарат учебников «Биология» под редакцией профессора Н. И. Пономаревой позволяет организовать разнообразную учебно-познавательную деятельность школьников.

Рассматривание набора иллюстраций к определенным параграфам позволяет задать учащимся среднего звена множество целенаправленных вопросов, проблемных заданий, создать проблемные ситуации. Эти приемы способствуют поддержанию интереса к изучаемому материалу. С другой стороны, поиск ответов заставляет развивать мышление, напрягать память, сопоставлять увиденное в учебнике с фактами из собственного опыта. В конечном итоге приводит детей к определенным умозаключениям, выводам. В учебных текстах основные понятия выделены полужирным шрифтом. Такой прием дает возможность быстро их найти, что экономит время на уроке. Раскрытие содержания таких понятий осуществляется на основе беседы, поиска собственного представления о содержании понятия. После прослушивания мнений всех желающих учащихся предлагается обратиться к тексту учебника и сравнить. Дети часто бывают очень довольны тем, что их отдельные мысли были очень близки к определениям, данными наукой. Понятия, на которые надо обратить внимание, выделены светлым курсивом. Тексты, представленные очень мелким шрифтом, предлагаются для ознакомления самым любознательным, для расширения кругозора или для поиска и сообщения интересных фактов. Внимание детей к схематически рисункам и схемам удобно привлекать на этапе рефлексии. Опыт показал, что в данном случае учащиеся более осознанно воспринимают их содержание.

Тексты, выделенные в рамочки в конце параграфов, помогают учащимся обобщить и сделать вывод по изученному материалу. Изучение крупной темы или главы завершается работой с рубрикой «Проверь себя». Предлагаемые авторами учебников вопросы и задания способствуют организации фронтального опроса или беседы. Работа с заданиями под названием рубрики «Какие ответы верны?» осуществляется в виде письменной кратковременной работы или устной форме путем обоснования выбранного ответа или поиска ошибки и ее исправления. Таким путем происходит систематизация и обобщение знаний учащихся. В старшем звене работа с учебником на уроке усложняется. К уже выработанной схеме работы с понятийным аппаратом присоединяется более глубокая работа с содержанием учебного материала. Часто организуется самостоятельная работа с текстом учебника по поиску ответов на специально подготовленные вопросы, заполнение сводных таблиц. Имеет место создание схем, ри-

сунков или составления конспекта по предлагаемому учебному материалу. Использование разнообразных методических приемов работы с учебником позволяет его максимально использовать его, что помогает учащимся данной средней общеобразовательной школы усваивать учебный материал. Средний показатель качества успеваемости по предмету биология в средних классах составляет 62%, в старших – 83%.

#### Список литературы

1. *Коротяев Б. И.* Учение – процесс творческий. – М.: Просвещение, 1989. – 160 с.
2. *Рубинштейн С. Л.* Основы общей психологии. – СПб.: Питер, 2004. – 713 с.

УДК 373.51

**В. Е. Маслова**

[mvera2102@yandex.ru](mailto:mvera2102@yandex.ru)

*(МБОУ СОШ № 11 Шиловского гарнизона Новосибирского района  
Новосибирской области)*

### **ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ**

Исследовательская деятельность, в соответствии с традициями, принятыми в науке, предполагает наличие основных этапов: постановка проблемы, изучение теории, подбор методик исследования и практическое овладение ими, сбор собственного материала, его анализ, обобщение, научный комментарий, собственные выводы. Следовательно, исследовательская технология направлена на формирование именно этого круга умений и навыков обучающихся. Для того, чтобы проанализировать возможные способы достижения указанных результатов средствами исследовательской технологии, рассмотрим ее структуру. Как было отмечено В. В. Гузеевым [2], рассмотрение образовательной технологии необходимо начинать с модели обучения. Главный акцент в обучении делается не на компонент получения знаний, а на компонент приобретения способов деятельности и ценностных ориентаций. Позиция учителя переходит из транслятора содержания обучения в организатора и эксперта, функции которого состоят в грамотной постановке задач, организации процесса их решения и экспертизе полученных обучающимися решений на предмет соответствия планировавшимся результатам [1].

Проблемный метод может использоваться на любом из этапов урока: мотивационном, основном (изучение нового материала); или составлять основу всему занятию. На основе системы обучения с опорой на активные методы

обучения [3], широко используются в педагогической практике академические формы (проблемная лекция, семинар, зачет) и инновационные – исследовательский урок, семинар «круглый стол», «мозговой штурм». Используются проблемные вопросы: «Почему растения обычно запасают углеводы, а животные – жиры?», «Почему, когда в деревне мало старых дев, коровы дают мало молока?» и т. п. Учимся составлять проблемные вопросы сами: «Почему растения растут всю жизнь, а животные нет?», «Почему, когда весна холодная, осенью мало яблок?». Эти методы позволяют сформировать такие исследовательские навыки, как выдвижение гипотезы, анализ полученных материалов, обобщение и формулировка собственных выводов. Используются карточки для самостоятельной работы на уроке, задания с элементами юмора – варианты работы с учебником и дополнительной литературой, которые способствуют развитию творческих способностей, помогают повышению интереса в изучении материала. Применяются творческие (креативные) задания: сочини сказку о дружбе корней, листьев, стеблей растения. Придумай рекламу белкам, жирам, углеводам (исходя из их строения и функций). Придумай памятку или карту путешествия по клетке с учетом положения органоидов и их функций. Нарисуй мини-фильм, напиши сценарий к фильму по этапам эмбрионального развития. Сочини сказку, опиши свое путешествие по клетке и т. п. Метод «Учимся вместе»: например, урок по технологии РКМЧП «Зигзаг», когда учащиеся разбиваются на микрогруппы и изучают информацию группами, которые меняют свой состав.

Еще одной немаловажной формой работы на уроке, в ходе которой формируется исследовательская компетенция обучающихся, являются практические и лабораторные работы. Это именно та форма занятий, в рамках которой обучающиеся должны проводить поиск и отбор необходимых источников знаний, осуществлять анализ, сравнение, оценку наблюдаемых процессов, обосновывать свою точку зрения и формулировать выводы, соответствующие (не соответствующие) выдвинутой гипотезе. Практические работы по биологии в большинстве своем основываются на краеведческом материале, и появляется возможность применения исследовательских компетенций не просто в поиске и обработке материала по и использование разных методов исследования и создания проектов. Например, в 6 классе – «Растения Красной книги НСО», «Заповедные территории НСО», в 7 классе – это «Птицы нашего полигона», «Бабочки нашего полигона», «Мхи (водоросли, птицы и т. п.) нашей области».

Методически грамотно построенная работа школьников содержит в себе все составляющие действенно-операционного компонента и является базой для целостного процесса формирования исследовательской компетенции.

## Список литературы

1. Бершадский М. Е., Гузеев В. В. Дидактические и психологические основания образовательной технологии. – М.: Центр «Педагогический поиск», 2003. – 256 с.
2. Гузеев В. В. Методы и организационные формы обучения. – М.: Народное образование, 2001. – 127 с.
3. Кузнецова Н. Е., Шаталов М. А. Проблемно-интегративный подход и методика его реализации в обучении химии // Химия в школе. – 1999. – № 3. – С. 5–7.

УДК 37.047

**Н. В. Москалюк**

[natalen29@gmail.com](mailto:natalen29@gmail.com)

*(Тернопольский национальный педагогический университет  
им. В. Гнатюка, г. Тернополь, Украина)*

### **МЕСТО И РОЛЬ ШКОЛЬНОГО УЧЕБНИКА ПО БИОЛОГИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ**

В современном мире ведущим фактором успешного обучения школьников биологии является наличие положительной мотивации к учебе, при этом особенную роль имеет интересный школьный учебник, который предлагает творческие задания (биологические проблемы и задачи), а их решение приносит чувство удовлетворения, успеха, радости учения. Одной из задач при изучении биологии является приобретение учащимися опыта практической и экспериментальной деятельности, способности применять знания в процессе познания мира. К общим содержательным линиям отнесены методы научного познания, специфические для каждой из естественных наук. Естественнонаучный компонент основной школы предусматривает, что учащиеся должны знать: приборы и устройства, используемые в процессе изучения объектов и явлений природы, методы познания природы (наблюдения, исследования, эксперимент), уметь проводить простые опыты с целью изучения объектов и явлений природы, пользоваться простейшими измерительными приборами и соблюдать правила безопасности выполнения опытов, применять полученные умения в процессе познания природы, при выполнении учебных и практически ориентированных задач, выявлять отношения и оценивать роль естественного знания в различных областях человеческой деятельности.

В старшей школе этот компонент включает изучение методов научного познания природы и основ общей методологии научных исследований. Учащиеся должны знать и понимать историю и современное состояние естественнонаучного познания, общую методологию научных исследований, уметь прово-

дять исследования с целью изучения объектов и явлений природы, использовать методы познания природы, пользоваться различными источниками естественнонаучной информации, анализировать естественнонаучную информацию, применять основные естественнонаучные знания для объяснения явлений природы, принципов и методов научной деятельности, оценивать моральные и ценные аспекты естественных исследований, проблемы современного естествознания.

Биологический компонент основной школы предусматривает, что учащиеся должны знать методы познания живой природы, уметь пользоваться приборами при проведении биологических исследований, соблюдать правила безопасности при проведении опытов, наблюдать, описывать, сравнивать биологические объекты и процессы, проводить самонаблюдения, пользоваться различными источниками биологической информации, применять биологические знания, информацию и методы исследования для выполнения практических задач в повседневной жизни. В старшей школе ученики должны овладеть знаниями о: мониторинге; принципах использования экспериментального и статистического методов; моделировании при изучении объектов живой природы. Школьник должен уметь проводить биологические наблюдения и простые эксперименты, оформлять их результаты, анализировать полученные данные, представлять результаты исследования в словесной, табличной и графической форме, прогнозировать тенденции развития биологических исследований, их значение для развития общества и сохранения жизни на Земле, оценивать практическое значение научных достижений различных биологических отраслей в жизни человека, общества в формировании научного мировоззрения, моральные и социальные аспекты биологических исследований, их влияние на здоровье человека и развитие биологических систем.

Поскольку все перечисленные знания и умения должны быть сформированы у выпускников общеобразовательной школы, то, безусловно, учителя естественных дисциплин должны быть готовы к их формированию у школьников. Учебник биологии должен ориентировать учеников на повышение качества школьного биологического образования, интерес к изучению живой природы и человека с тем, чтобы развивать ребенка в школе и обеспечить его адаптацию в современных условиях развития общества. Развитие творческого потенциала личности важно еще и потому, что школьник, окончив биологическое обучение, столкнется с необходимостью самостоятельно решать биологические, экологические задачи сохранения и укрепления своего здоровья, формировать умения вести здоровый образ жизни. Поэтому будут востребованы умения решать биологические, экологические задачи, связанные с сохранением здоровья.

Важную роль при работе с учениками играет формирование исследова-

тельских умений. Учебник должен иметь задания, которые направлены на формирование умений: самостоятельно работать с учебными пособиями, гербарным материалом, влажными препаратами, микропрепаратами; работать с микроскопом; готовить временные препараты (делать срезы из тканей растений); пользоваться оборудованием (скальпели, препаровальные иглы); посредством анализа, сравнения, наблюдения распознавать строение и функции основных элементов растений (корень, лист, цветок); ставить опыты.

Ниже приведены примеры вопросов и заданий, которые направлены на формирование методологических знаний и исследовательских умений.

Задания на сравнение: 1. Сравните, чем отличаются проростки пшеницы от проростков фасоли или гороха? Ответ мотивируйте. 2. Пшеница – очень древнее культурное растение, ее выращивают более 10 тысяч лет. Семена пшеницы постоянно находят при раскопках первых поселений человека. В пирамидах египетских фараонов также найдены пшеничные зерна, похожие на зерна современной пшеницы. В нашей стране выращивают озимую и яровую пшеницу. Сравните отличительные признаки.

Задания на умение доказывать и аргументировать: 1. При длительном хранении картофеля летом вырастают молодые клубни. Объясните это явление. 2. Вода необходима для прорастания семян, поэтому зародыш может впитывать только растворенные питательные вещества. Для прорастания семян различных растений необходимо неодинаковое количество воды. Будут ли прорасти семена, если не хватает или совсем не будет воды? Докажите значение воды в данном процессе.

Задания на анализ исследований с их описанием: 1. Существует проблема: как предотвратить выход диких животных на автострады, чтобы они не сталкивались с автомобилями и не заходили в города. Различные ловушки и ограждения малоэффективны и экономически невыгодны. Как быть? 2. Почему нельзя несколько лет подряд на одном поле сеять пшеницу после пшеницы?

Задания на проведение экспериментального исследования: 1. Некоторым растениям необходим период покоя перед прорастанием семян. Проведите исследование на потребность в периоде покоя у определенных культур. 2. Проведите эксперимент. Определите всхожесть семян кукурузы (фасоли, сои, гороха). Поставьте на проращивание четыре порции по 100 семян. В первом варианте проросло 98 семян, во втором – 99 семян, в третьем – 100 семян, в четвертом – 95 семян. Определите процент всхожести семян кукурузы (фасоли, сои, гороха) и объясните, можно ли их сеять при условии, что нормальной считается всхожесть 95–96%.

Задания на формирование умения работать с научной и научно-популярной литературой: подготовьте информационное сообщение на тему: «Заболевания человека, животных и растений, которые вызывают бактерии?».

Задания на формирование умения выдвигать, анализировать, доказывать или опровергать гипотезы: Почему в пасмурное утро грядки на участке можно поливать как угодно. А когда ясная и солнечная погода, растения необходимо поливать только под корень, при этом следить, чтобы вода не попадала на листочки?

Задания на формирование умения работы с графическим организатором и диаграммами: схематично нарисуйте строение семени фасоли. Отметьте основные ее части.

Задания на формирование умения презентовать результаты исследования: подготовьте презентацию на тему «Какие растения используют в производстве духов?».

Роль учебника в учебном процессе по-прежнему остается ведущей, и в соответствии с требованиями времени необходимо все больше внимания уделять его качеству, поскольку именно он обеспечит достойный уровень обучения и воспитания.

УДК 378.147.88

**М. С. Пушкарева**

[marina.pushkarewa@yandex.ru](mailto:marina.pushkarewa@yandex.ru)

*(ФГБОУ ВПО «Забайкальский государственный университет», г. Чита)*

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЖУРНАЛА «БИОЛОГИЯ В ШКОЛЕ» В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ В РАМКАХ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ»**

Основываясь на стандарте «ФГОС ВПО по направлению 050100 Педагогическое образование (профиль «Биологическое образование»)», мы четко выделяем задачи для будущих учителей-биологов, как предметные: формирование у студентов четкого представления об особенностях учебно-воспитательного процесса по биологии в условиях современной общеобразовательной школы, так и личностные, среди которых:

- развитие способности к логическому, аналитическому, критическому мышлению;
- формирование готовности к саморазвитию;
- научить будущих учителей изучать современное состояние методической науки, передовой педагогический опыт, новые технологии обучения биологии и др.

Данная целевая установка реализуется через компетенции: профессиональные, общепрофессиональные и общекультурные:

– будущий учитель осознает социальную значимость своей профессии, обладает мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности (ОПК-1);

– способен использовать систематизированные теоретические и практические знания гуманитарных, социальных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОПК-2);

– владеет основами речевой профессиональной культуры (ОПК-3);

– способен реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов в различных образовательных учреждениях (ПК-1);

– готов применять современные методики и технологии, в том числе и информационные, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса на конкретной образовательной ступени конкретного образовательного учреждения (ПК-2);

– способен применять современные методы диагностирования достижений обучающихся и воспитанников, осуществлять педагогическое сопровождение процессов социализации и профессионального самоопределения обучающихся, подготовки их к сознательному выбору профессии (ПК-3);

– способен использовать возможности образовательной среды, в том числе информационной, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса (ПК-4);

– готов включаться во взаимодействие с родителями, коллегами, социальными партнерами, заинтересованными в обеспечении качества учебно-воспитательного процесса (ПК-5);

– способен организовывать сотрудничество обучающихся и воспитанников (ПК-6);

– готов к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности (ПК-7) [3].

Система университетского образования у студентов, осваивающих профессию учителя биологии, базируется на сочетании нескольких видов учебной деятельности, таких, как лекции, практические работы студентов, различные виды практик и самостоятельных. Не является исключением и предмет «Методика обучения и воспитания биологии».

Огромный вклад в освоении вышеперечисленных компетенций на занятиях по методике обучения и воспитания биологии вносит научно-методический журнал «Биология в школе». Научно-методический журнал регулярно публикует материалы проблемного характера, статьи и очерки из истории биологической науки. Журнал предназначен педагогам общеобразовательных школ, гимназий, лицеев, колледжей, работникам станций юных натуралистов, преподавателям и студентам педвузов, методистам, а также учащимся старших классов и их родителям. Для учителя это надежный и постоянный по-

мощник, он внедряет в практику активные формы обучения, рациональные приемы учебного труда, стремится показывать многообразие форм внеклассной работы, ориентировать своих читателей в новинках учебной и педагогической литературы [4].

Мы в своей работе используем материалы журнала «Биология в школе», задействуем его во всех видах учебной деятельности. При подготовке к *лекциям* преподаватель анализирует материал журналов за определенный период времени. Ссылаясь на статьи авторов, студентам предлагается конспект и анализ определенного материала, который затем обсуждается на практических занятиях. На *практических занятиях* к каждой теме разработаны задания, например, первые уроки в разделе «Биология. Растения»: по материалам журнала «Биология в школе» ознакомиться и сделать выборку статей с уроками морфологического содержания в разделе «Биология. Растения», данные занести в таблицу:

Автор	Название статьи	Выходные данные	Примечания

В этой же теме *к самостоятельной работе* студентов следующее задание – законспектировать и проанализировать предложенные статьи:

1. Ключникова Н. М., Пятунина С. К. Лабораторные работы по разделам «Растения», «Бактерии. Грибы. Лишайники» // Биология в школе. – 2001. – № 6. – С. 35.

2. Кузнецова Н. М. О совершенствовании практических умений школьников // Биология в школе. – 2007. – № 2. – С. 51.

После самостоятельной работы студентов идет обсуждение методического материала по вопросам проведения уроков морфологического содержания с лабораторной работой:

– Каковы особенности построения урока с морфологическим содержанием?

– Какие методы будут ведущими при проведении урока с морфологическим содержанием?

– В чем специфика лабораторных работ морфологического содержания?

– Какие формы организации учащихся используются при проведении лабораторных работ морфологического содержания?

– Какова особенность проведения первых лабораторных работ в курсе «Биология. Растения»?

Одно из заданий к разделу «Биология. Животные»: проанализируйте научно-методический журнал «Биология в школе» (2000–2013 гг.) и журнал Биология (приложение к газете «Первое сентября») (2005–2013 гг.) [1; 2], со-

ставьте список внеклассных мероприятий по зоологии. Данные занесите в таблицу:

Тема внеклассного занятия	Цель занятия	Выходные данные	Примечания

Выполнение *курсовой работы* по методике обучения и воспитания биологии, цель которой – систематизация и обобщение знаний и умений студентов, полученных в курсе теории и методики обучения биологии, необходимых для решения методической задачи использования современных инновационных технологий, соответствующих специальному уровню профессиональной компетентности учителя, также не обходится без анализа статей учителей-практиков. В ходе работы над исследованием рекомендуется работа с журналами «Биология в школе», анализ его материалов всегда стоит одной из задач курсовой работы.

Во всех видах деятельности при организации учебного процесса по предмету «Методика обучения и воспитания биологии» мы стараемся использовать методический и научный потенциал журнала. Следить за новинками в образовательном процессе, в частности, биологического образования, за новейшими достижениями методической науки и практики.

### Список литературы

1. Пушкарева М. С. Технология и методика обучения биологии (Часть 1): учебно-методическое пособие. – Чита: Изд-во ЗабГПУ, 2009. – 84 с.
2. Пушкарева М. С. Технология и методика обучения биологии (Часть 2): учебно-методическое пособие. – Чита: Изд-во ЗабГПУ, 2010. – 70 с.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 050100 «Педагогическое образование». Квалификация (степень). – Москва, 2009. – 30 с.
4. Школьная пресса [Электронный ресурс]. – [www.schoolpress.ru/products/magazines/index.php?SECTION\\_ID=20&MAGAZINE\\_ID=44867](http://www.schoolpress.ru/products/magazines/index.php?SECTION_ID=20&MAGAZINE_ID=44867) (дата обращения 19.02.2014).

**К. В. Хайбулина**

[karinahi@yandex.ru](mailto:karinahi@yandex.ru)

*(МБОУ СОШ № 31 г. Мытищи, Московской области)*

## **МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ СОВРЕМЕННОГО УРОКА БИОЛОГИИ (ФГОС 2)**

В настоящее время в системе образования России осуществляется процесс реформирования. В начальную ступень общеобразовательной школы активно внедряется новый федеральный государственный образовательный стандарт. Известно, что массовое внедрение ФГОС в среднюю ступень школы по предмету «Биология» будет осуществляться в 2014–2015 гг. Важно отметить, что в основу стандарта положен системно-деятельностный подход, предполагающий самостоятельное добывание знаний. Следует заметить, что основной задачей современной системы образования является формирование у школьников совокупности универсальных учебных действий (УУД). Известно, что они обеспечивают возможность каждому ученику самостоятельно осуществлять деятельность учения. Учащиеся должны научиться самостоятельно развивать познавательную деятельность: ставить учебные цели, искать и использовать необходимые средства и способы их достижения, контролировать, оценивать и корректировать свою учебную деятельность и ее результаты [1]. Реализация этих компонентов возможна в методической системе, которую применяет в своей деятельности учитель биологии. Наименьшей структурной единицей методической системы является урок. Давно известно, что урок – это основная форма организации учебной работы учащихся в школе. В настоящее время существует большое разнообразие типов уроков. Однако все они имеют определенную структуру, состоящую из нескольких этапов.

В процессе проведенного педагогического эксперимента нами было выявлено, что структура урока, ориентированная на новый образовательный стандарт, коренным образом не меняется. Как правило, этапы проведения урока остаются типичными, меняются основные компоненты. Совершенствование современного урока, реализуемого в разработанной и апробированной нами методической системе, происходит преимущественно при помощи следующих компонентов: цель, содержание обучения, методы обучения, средства обучения, формы организации познавательной деятельности учащихся. Все эти компоненты необходимо было состыковать между собой в единой структуре современного урока и в методической системе в целом.

При проведении педагогического эксперимента в восьмых классах общеобразовательной школы по биологии применялось обновленное содержание обучения. В процессе эксперимента использовались учебники УМК «Линия жизни» издательства «Просвещение» «Биология. 8 класс» [3] в комплекте с рабочей тетрадью [4]. На уроках проводились групповые формы деятельности с использованием современных ИКТ. Следует отметить, что применяемая нами методика базировалась на системе самостоятельных работ. В разработанной нами методической системе акцентируется внимание на мотивацию и рефлекссию у школьников. Все эти компоненты лаконично вписываются в структуру современного урока. Например, структура одного из уроков выглядела следующим образом:

- организационный этап;
- мотивационный этап;
- актуализация опорных знаний;
- изучение нового материала;
- подведение итогов. Рефлексия;
- домашнее задание.

Методика организации учебно-познавательной деятельности зависит от учебника, который использует учитель в процессе обучения. В процессе проведенного педагогического эксперимента учебник «Биология» в 8 классе использовался на этапе изучения нового материала при самостоятельной работе учащихся. Обучение проходило в малых группах гетерогенного состава под руководством куратора по инструкциям, составленным учителем. Основным источником знаний являлся учебник «Биология. 8 класс» под редакцией В. В. Пасечника, но можно было использовать и дополнительную литературу.

Как известно, стандарт устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования: личностным, метапредметным и предметным. Реализация этих требований осуществляется при наличии современного учебника. Используемый нами в педагогическом эксперименте учебник построен на идее деятельностного подхода к образованию и направленности содержания на формирование универсальных учебных умений. Основные идеи, положенные авторами в основу структурно-методической модели учебника:

- формирование знаний о живой природе от первоначальных представлений о проявлении основных жизненных свойств;
- системно-деятельностный подход, реализующийся через системное создание оптимальных методических условий для организации учебно-познавательной деятельности учащихся во время уроков, домашней работы и других организационных форм учебного процесса;

– ориентация на достижение предметных, личностных и метапредметных результатов обучения;

– возможность построения индивидуальных образовательных траекторий [2, с. 15].

Организованная таким образом работа обучающихся в группах, в сочетании с учебником и рабочей тетрадью, позволяет приобретать знания и отрабатывать следующие учебные операции: давать определения понятиям, преобразовывать текст из одной формы в другую, работать с иллюстративным рядом, отвечать на вопросы, проводить наблюдения, ставить опыты, фиксировать результаты.

Кроме того, в инструкциях предусматривалась работа учащихся с объемными моделями, муляжами, таблицами и использование современных ИКТ. В качестве средств ИКТ использовалась интерактивная доска, мобильный класс ноутбуков и ЭОР, в котором были тестовые задания, иллюстрации, анимации и др. Задания в инструкциях были построены по уровням познавательной деятельности учащихся:

1 уровень – задания, на воспроизведение учебного материала;

2 уровень – задания, в которых усвоение содержания применяется по образцу;

3 уровень – творческое применение усвоенного содержания в новой учебной ситуации.

ЭОР использовался при объяснении учителем новой темы и учащимися при самостоятельной работе в группах. При объяснении нового материала учитель пользуется изображением на интерактивной доске и вместе с учениками расшифровывают обозначения на рисунке или схеме, также учащиеся самостоятельно могут ознакомиться с предложенным на экране теоретическим материалом, выбрать главное, а потом ответить на устные вопросы учителя. Для понимания биологических процессов незаменимую роль играют видеофрагменты и анимации, позволяющие проследить, как происходит тот или иной процесс в динамике.

При работе в малых группах за ноутбуком учащиеся совместно могут:

– наблюдать, анализировать и обсуждать предметные явления, представленные в таблицах, интерактивных схемах;

– работать с гипертекстовыми определениями и правилами;

– наблюдать за поведением некоторых единиц в динамичных схемах;

– искать решение задач, сопровождающих интерактивные тексты;

– моделировать ситуации в виртуальной лаборатории или конструкторе;

– коллективно выполнять электронные задания и тесты;

– вести разнообразную словарную работу, текстовую деятельность и работу со справочниками;

– готовить материалы для презентаций, используя текстовый и разнообразный иллюстративный материал.

В заключение отметим, что организованная таким образом групповая работа осуществлялась в комплексе с учебником и методическим источником, реализующим основные требования Стандарта, показала высокие результаты обучения.

### Список литературы

1. *Асмолов А. Г., Бурменская Г. В., Володарская И. А.* Формирование универсальных учебных действий в школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / под ред. А. Г. Асмолова. – М.: Просвещение, 2010. – 159 с.
2. *Пасечник В. В., Суматохин С. В., Калинова Г. С., Гапонюк З. Г.* Уроки биологии. 5–6 классы: пособие для учителей общеобразоват. учреждений / под ред. В. В. Пасечника. – М.: Просвещение, 2012. – 176 с. – (Академический школьный учебник) (Линия жизни).
3. *Пасечник В. В., Каменский А. А., Швецов Г. Г.* Биология. 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / под ред. В. В. Пасечника. – М.: Просвещение, 2010. – 255 с. – (Академический школьный учебник) (Линия жизни).
4. *Пасечник В. В., Швецов Г. Г.* Биология. 8 класс: рабочая тетрадь / под ред. В. В. Пасечника. – М.: Просвещение, 2010. – 127 с. – (Академический школьный учебник) (Линия жизни).
5. *Пасечник В. В., Швецов Г. Г.* Уроки биологии. 8 класс: пособие для учителей общеобразоват. учреждений. – М.: Просвещение, 2010. – 138 с.
6. Примерные программы по учебным предметам. Биология. 6–9 классы. Естествознание. 5 класс (Стандарты второго поколения). – М.: Просвещение, 2010. – 80 с.

УДК 372.857

**Е. Б. Якушевская**

[yakushevskaya102@yandex.ru](mailto:yakushevskaya102@yandex.ru)

(ФГБОУ ВПО «Забайкальский государственный университет», г. Чита)

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УЧЕБНИКОВ БИОЛОГИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ «АВТОТРОФНОЕ ПИТАНИЕ РАСТЕНИЙ» В ПОДГОТОВКЕ МАГИСТРОВ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Современное педагогическое образование предполагает получение выпускниками высших учебных заведений академической степени магистра. Магистратура как ступень высшего профессионального образования предусматривает более глубокое освоение как теоретического, так и практического материала, а так же подготовку к научно-исследовательской деятельности.

В стенах Забайкальского государственного университета осуществляется подготовка магистров по направлению 050100 – Педагогическое образование, магистерская программа «Естественнонаучное образование». Одной из дисциплин профессионального цикла является дисциплина «Экологическая биохимия и физиология растений», предметными целями которой является формирование целостного естественнонаучного мировоззрения; содействие развитию специальной профессиональной подготовки магистра естественнонаучного образования, характеризующей его умение работать в условиях профильного обучения на основе овладения содержанием и методами экологической биохимии и физиологии растений. Личностными целями является развитие способности к логическому, аналитическому, критическому мышлению.

Одной из сложных тем для восприятия учащимися средних общеобразовательных школ является тема «Фотосинтез», в связи с этим при изучении магистрантами дисциплины «Экологическая биохимия и физиология растений» уделяется особое внимание автотрофному питанию растений. Для этого используем различные виды аудиторной работы (лекции, лабораторно-практические работы), обязательные и дополнительные виды самостоятельной работы. Исходя из диагностической карты данной дисциплины, мы должны сформировать различные уровни компетенций. Пороговый уровень предполагает знание базовых понятий процесса фотосинтеза и методы получения информации (компетенция «я знаю и умею»), стандартный уровень связан со способностью студентов репродуцировать, имеющуюся естественнонаучную информацию, самостоятельно получать и расширять знания в области экологической биохимии и физиологии растений, пользоваться различными источниками информации (компетенция «я готов»). Эталонный уровень компетенции предполагает критически оценивать и интерпретировать естественнонаучную информацию с различных точек зрения, выделять в ней главное, структурировать, представлять в доступном для других виде (компетенция «я умею»). Использование эмпирических и теоретических методов исследований, методов обработки экспериментальных данных, быть готовым к руководству проектной и исследовательской деятельностью, принятию нестандартных решений профессиональных задач – это предполагает эталонный уровень сформированности компетенций (компетенция «я готов»).

Для формирования различных уровней компетенции магистранта, изучающего процесс автотрофного питания, с нашей точки зрения, важным является анализ данной темы в современных учебниках биологии. На занятиях могут быть использованы учебники биологии для базового уровня и профильного уровня подготовки. Учебник биологии под редакцией Пономаревой И. Н., Корниловой О. А., Черновой Н. М. [5] рассматривает процесс фотосинтеза как процесс биосинтеза углеводов. Для самостоятельной работы магистрантов исполь-

зуются учебник под редакцией Беляева Д. К., Дымшица Г. М. [1], где процесс фотосинтеза рассматривается как процесс преобразования света в энергию химических связей, учебник под редакцией Захарова В. Б., Мамонтова С. Г., Сонина Н. И. [3], где процесс фотосинтеза рассматривается как автотрофный тип обмена веществ. Эти учебники предназначены для базового уровня подготовки учащихся. Для работы нужно использовать учебник биологии «10 класс. Биологические системы и процессы для профильного уровня подготовки учащихся под редакцией Теремова А. В., Петросовой Р. А. [6]. В данном учебнике фотосинтез рассматривается как пластический обмен. Этот учебник имеет наиболее полное описание процесса фотосинтеза, содержит много схем, облегчающих понимание такого сложного процесса, а также сделан акцент на оптические свойства хлорофилла. В работе со студентами также можно использовать учебник под редакцией Каминского А. А., Криксунова Е. А., Пасечника В. В. [4], в этом учебнике процесс фотосинтеза рассматривается как автотрофное питание.

Работая с учебниками биологии, магистранты должны обращать внимание на структурирование текста, на терминологию, химизм процесса фотосинтеза, доступность восприятия, а также проработать схемы и таблицы, предлагаемые в учебных пособиях. Можно использовать следующие виды самостоятельной работы: подготовка электронных презентаций; изготовление дидактических материалов; решение ситуационных задач; работа с электронными образовательными ресурсами; составление вопросов различных типов по определенным темам (уточняющие, оценочные, практические, творческие вопросы, вопросы-интерпретации и т. п.)

Немаловажное значение в понимании процесса автотрофного питания растений играет использование лабораторных работ, повышающих интерес учащихся к биологии, а будущему педагогу позволяют использовать знания экологической биохимии и физиологии растений для интерпретации наблюдаемых природных явлений. Для этого студенты проводят демонстрационный опыт «Фотосенсибилизирующее действие хлорофилла» [2], чтобы показать роль хлорофилла как фотосенсибилизатора окислительно-восстановительной реакции переноса электронов от донора к акцептору. Данная практическая работа воспроизводит опыт, известный как «реакция Красновского»

Работа магистрантов с различными учебниками по биологии, теоретическая и практическая подготовка позволяет им как будущим специалистам быть способными проектировать образовательные программы на базе содержания профильных дисциплин, направленные на коррекцию познавательной деятельности или развитие обучаемых.

## Список литературы

1. *Беляев Д. К.* Биология. Общая биология 10–11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень / под ред. Д. К. Беляева, Г. М. Дымшица. – М.: Просвещение, 2012. – С. 45–49.
2. *Викторов В. П.* Практикум по физиологии растений. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 1991. – С. 74–75.
3. *Захаров В. Б., Мамонтов С. Г., Сонин Н. И.* Биология. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М.: Дрофа, 2010. – С. 126–133.
4. *Каминский А. А., Криксунов Е. А., Пасечник В. В.* Общая биология. 10–11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М.: Дрофа, 2005. – С. 89–94.
5. *Пономарева И. Н., Корнилова О. А., Чернова Н. М.* Биология: 9 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / под ред. И. Н. Пономаревой. – М.: Вентана-Граф, 2013. – С. 35–39.
6. *Теремов А. В., Петросова Р. А.* Биология. Биологические системы и процессы. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений (профильный уровень). – М.: Мнемозина, 2012. – С. 106–116.

УДК 57 (072.8)

**А. С. Малыгина, Т. Б. Решетникова**

[rtb-55@mail.ru](mailto:rtb-55@mail.ru)

*(ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный университет  
им. Н. Г. Чернышевского», г. Саратов)*

## **ПРОБЛЕМА ВЫБОРА УЧЕБНИКА БИОЛОГИИ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС ООО**

Внедрение ФГОС нового поколения выдвинуло перед современной школой новые задачи, связанные с формированием человека, умеющего пользоваться полученными знаниями и способного определять свою жизненную позицию. В связи с ориентацией ФГОС на компетентностный и деятельностный подходы в обучении выдвигаются новые требования к методике конструирования урока и учебнику как важнейшему средству обучения на уроке. Современный учебник как средство обучения должен способствовать не только усвоению конкретных предметных знаний, воспитанию научного мировоззрения, но и формированию универсальных учебных действий, которые создают условия развития личности учащихся. Процесс работы над внедрением ФГОС ООО начался с 2012 года. В настоящее время происходит реализация стандарта нового поколения в пятых и sixth классах основной общеобразовательной школы.

В переходный период в обучении школьной биологии используется большое разнообразие учебников, рекомендованных или допущенных Мини-

стерством образования и науки РФ к использованию в основной школе, реализующих программы общего образования и соответствующие требованиям ФГОС. В соответствии с ФГОС и базисным учебным планом изучение биологии начинается с пятого класса. В данной статье мы приводим краткий анализ учебников биологии для 5–6 классов разных авторских линий, используемых при обучении школьников г. Саратова и Саратовской области. Многие авторские коллективы согласно ФГОС и базисному учебному плану переработали содержание учебника для 5 класса и изменили его название. Учебники стали именоваться соответственно «Биология», «Введение в биологию» или «Введение в естественнонаучные предметы».

Ряд авторов свели пропедевтические понятия природоведческого характера, к одному–трем параграфам, что, на наш взгляд, не оправдано. Представления, служащие основой всех последующих естественнонаучных предметов (биологии, химии, физики), не могут быть сформированы за столь короткий период. Подобное построение материала встречается в учебниках для 5 класса с концентрической (УМК «Сфера жизни») и линейной (УМК «Живой организм») структурой Н. И. Сониной, А. А. Плешакова «Биология. Введение в биологию» [9; 13]. В этих учебниках описание физических и химических явлений сконцентрировано в одном параграфе «Вещества и явления в окружающем мире». Данные авторы выпустили еще один учебник для 5 класса – «Введение в естественнонаучные предметы. Естествознание» [10], открывающий обе вышеупомянутые линии УМК. На наш взгляд, наличие трех учебников для 5 класса, открывающих две линии (концентрическая и линейная), затрудняет для учителя выбор нужного варианта учебника. Это усугубляется еще и тем, что содержание учебника «Введение в естественнонаучные предметы. Естествознание» значительно отличается от содержания учебников «Биология. Введение в биологию». В учебнике «Введение в естественнонаучные предметы. Естествознание» сокращен материал биологического характера и за счет этого расширен природоведческий материал. В то же время учебники авторских коллективов: Н. И. Сонин, А. А. Плешаков «Биология. Введение в биологию» (концентрический принцип) [13] и А. А. Плешаков, Н. И. Сонин «Биология. Введение в биологию» (линейный принцип) [9] – повторяют друг друга по содержанию и структуре. Возможно, это связано с тем, что данные учебники являются начальным звеном в линиях. В учебниках данных линий содержатся разнообразные вопросы и задания, дополнительный занимательный материал. Учебники сопровождаются электронным приложением с заданиями для самостоятельного выполнения учащимися, которые отражены в тексте учебника в виде соответствующей рубрики. Мы считаем, что авторам желательно было бы провести дальнейшую переработку учебников в соответствии с требованиями ФГОС.

Авторы некоторых других линий оставили в учебниках для 5 класса пропедевтические разделы, посвященные важнейшим наукам о природе. Так, в учебнике Э. Л. Введенского, А. А. Плешакова «Естествознание: введение в естественные науки» [2] представлены пять больших разделов: «Мир астрономии», «Мир физики», «Мир химии», «Мир биологии», «Мир географии». Материал учебника построен так, что позволяет ученикам не только усвоить новый материал, но и развить наблюдательность, внимание, мышление и творческие способности. Для осуществления этого в данном учебнике предлагаются следующие рубрики: «Подумайте!», «Проверьте себя», «Задания». Рубрики завершают текст каждого параграфа учебника.

Традиционное природоведческое содержание присутствует в учебнике В. М. Пакуловой, Н. В. Ивановой «Введение в естественнонаучные предметы. Природа неживая и живая» [4]. Однако, данное учебное издание, имеющее гриф «Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации» и соответствующее ФГОС ООО, полностью повторяет ранее изданный учебник тех же авторов «Природоведение», входящий в УМК по биологии линии В. В. Пасечника [5]. Изменение претерпела лишь обложка учебника и его название. Соответствие ФГОС предполагает изменение не только содержания учебника, но и перестройку его структуры. На наш взгляд, авторам данного учебника неплохо было бы внести изменения в его методический аппарат при сохранении основного содержания.

При анализе учебников «Биология» или «Введение в биологию» для 5–6 классов разных авторских линий можно отметить сильные различия в их содержании и структуре. Так, в некоторых учебниках, входящих в систему «Алгоритм успеха» не всегда соблюдается принцип научности, допускаются биологические ошибки. Примером этого может служить текст из учебника авторского коллектива Т. С. Сухова, В. И. Строганов «Биология. 5–6 классы», изданного издательским центром «Вентана-Граф» [14]. На странице 43 в теме «Как размножаются растения?» написано: «...Зачем нужны набитые семенами спелые яблоки, огурцы и стручки гороха самим растениям?» Почему у гороха стручки, когда известно, что горох относится к семейству бобовые, в котором плод – боб. Вероятно, авторы, пытаясь «упростить», сделать текст доступным, ввели разговорный термин «стручок гороха». На странице 47 указано, что малина размножается корнями, дается текст и ссылка на рисунок под номером 36,3, указывается, что некоторые корни малины растут горизонтально и с частью корней материнского растения их можно отделить. Известно, что малина имеет подземные побеги – корневища, расположенные горизонтально, с помощью которых и происходит вегетативное размножение. При наличии в учебнике научных текстов, адаптированных для учащихся 5–6 класса и хорошо продуманны-

ми рубриками, направленными на формирование различных групп универсальных учебных действий, встречаются такие досадные ошибки.

Удачными, на наш взгляд, являются учебники «Биология» для 5 и 6 классов под редакцией И. Н. Пономаревой [11; 12], также входящие в систему «Алгоритм успеха». В учебниках сочетаются научность и доступность текста и иллюстраций, разнообразие рубрик, включающих в себя вопросы и задания для самостоятельного выполнения их учащимися, дополнительная информация. Появились новые рубрики: «Выскажи свое мнение», «Ваша позиция», «Обсуди проблему в классе», «Обсудите с друзьями», «Учимся создавать проекты, модели, схемы», направленные на достижение предметных, метапредметных и личностных результатов, отраженных в требованиях ФГОС ООО.

Иное построение содержания и структуры можно отметить в учебниках для 5–6 классов, созданных под руководством В. В. Пасечника. В издательстве «Дрофа» изданы два учебника: для 5 класса – «Биология. Бактерии, грибы, растения» [6] и для 6 класса – «Биология. Многообразие покрытосеменных растений» [8]. Данные учебники во многом повторяют ранее изданный в том же издательстве учебник «Биология. Бактерии, грибы, растения. 6 класс» [7]. В переработанных в соответствии с требованиями ФГОС ООО учебниках параграфы более четко структурированы и добавлены новые рубрики, направленные на самостоятельную деятельность учащихся: «Вопросы», «Подумайте», «Знаете ли вы, что...», «Задания для любознательных», «Задания». Добавлены новые иллюстрации.

Несколько иначе, на наш взгляд, представлен материал в учебнике «Биология. 5–6 классы» под редакцией В. В. Пасечника, изданный издательством «Просвещение» [1]. Данный учебник относится к предметной линии УМК «Линия жизни», написан авторским коллективом: В. В. Пасечник, С. В. Суматохин, Г. С. Калинова, З. Г. Гапонюк. Тексты параграфов короткие, но емкие. В них, помимо описательного материала, представлены вопросы для актуализации знаний, вопросы разного уровня, в том числе и проблемного характера, на которые нужно найти ответ в ходе урока. В ряде параграфов сформулированы задания, направленные на работу с текстом и иллюстрациями учебника. Имеется большое количество лабораторных работ, многие из которых выходят за рамки урока из-за недостатка времени. В начале учебника предлагаются «Полезные советы», в которых даются указания по работе с текстом учебника, дополнительной литературой и ресурсами Интернета. В учебнике большое внимание уделено разным формам учебной деятельности, направленных на формирование универсальных учебных действий учащихся. Появились новые рубрики: «Шаги к успеху» и «Моя лаборатория». На формирование личностных результатов направлен совет по проведению рефлексии и созданию портфолио.

Из всех линий учебников, изданных в соответствии с требованиями ФГОС, выделяется линия под редакцией А. А. Вахрушева. Эти учебники входят в образовательную систему «Школа 2100». Учебник «Биология («Обо всем живом»). 5 класс», написанный авторским коллективом: С. Н. Ловягин, А. А. Вахрушев, А. С. Раутиан [3], является логическим продолжением серии учебников для начальной школы курса «Окружающий мир». Особенностью данной серии следует назвать принцип «минимакса», на основе которого составлены все учебники. В соответствии с этим принципом тексты учебника включают максимальную информацию по каждой изучаемой теме (максимум), однако для изучения и запоминания всеми учащимися класса следует выбрать меньшую часть информационного материала. Выбор минимальной части падает на учителя, так как это обусловлено рамками требований ФГОС. В отдельных случаях по заданию учителя школьники сами должны выделять из обширного текста главные мысли.

Вводная статья «Как работать с учебником» ориентирует учащихся на овладение знаниями и универсальными умениями, дает алгоритм самооценки. На формирование универсальных учебных действий и достижение предметных, личностных и метапредметных результатов направлены проблемные вопросы, жизненные задачи и проекты, исследовательские и продуктивные задания, ответов на которые в учебнике не содержится. Интересно представлена структура каждого параграфа, включающая следующие рубрики: «Определяем проблему урока», «Вспоминаем то, что знаем» (даются ссылки на материал, изученный в начальной школе), «Решаем проблему, открываем новые знания», «Сравниваем свой вывод с авторским», «Применяем новые знания». В некоторых параграфах добавляются рубрики «Для самых любознательных» и «Мои биологические исследования». Приложение к учебнику содержит оригинальные схемы жизненных путей бактерий, грибов, растений, выполненные с соблюдением принципов научности и доступности. Учебники биологии для 5 и 6 классов этого авторского коллектива привлекли внимание учителей биологии и в ряде школ при переходе на обучение по требованиям ФГОС были ими выбраны. В дальнейшем эти учителя отмечали трудности построения урока по данным учебникам, несмотря на имеющееся методическое обеспечение. На наш взгляд, выбор учебников этого авторского коллектива оправдан в том случае, когда школьники, начиная с начальной школы, обучаются по системе «Школа 2100» и к обучению биологии в 5 классе приходят уже подготовленными к предлагаемым приемам обучения, связанным с принципом «минимакса».

Подводя итог проведенному анализу учебников биологии для 5–6 классов, мы пришли к выводу, что учитель должен выбрать ту линию учебников, которая в максимальной степени удовлетворяет требованиям ФГОС ООО, со-

ответствует его взглядам и поможет овладеть учащимся необходимыми знаниями и умениями, привести к планируемым результатам.

### Список литературы

1. Биология. 5–6 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе / под ред. В. В. Пасечника. – М.: Просвещение, 2013. – 160 с. – (Академический школьный учебник) (Линия жизни).
2. Введенский Э. Л., Плешаков А. А. Естествознание: введение в естественные науки: учебник для 5 класса общеобразоват. учреждений. – М.: ООО «Русское слово – учебник», 2012. – 248 с. – (ФГОС. Инновационная школа).
3. Ловягин С. Н., Вахрушев А. А., Раутиан А. С. Биология («Обо всем живом»). 5 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М.: Баласс, 2012. – 176 с. – (Образовательная система «Школа 2100»).
4. Пакулова В. М., Иванова Н. В. Введение в естественнонаучные предметы. Природа неживая и живая. 5 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М.: Дрофа, 2013. – 222 с.
5. Пакулова В. М., Иванова Н. В. Природоведение. 5 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2007. – 222 с.
6. Пасечник В. В. Биология. Бактерии, грибы, растения. 5 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М.: Дрофа, 2012. – 141 с.
7. Пасечник В. В. Биология. Бактерии, грибы, растения. 6 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М.: Дрофа, 2011. – 301 с.
8. Пасечник В. В. Биология. Многообразие покрытосеменных растений. 6 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М.: Дрофа, 2013. – 207 с.
9. Плешаков А. А., Сонин Н. И. Биология. Введение в биологию. 5 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М.: Дрофа, 2013. – 158 с.
10. Плешаков А. А., Сонин Н. И. Введение в естественнонаучные предметы. Естествознание. 5 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М.: Дрофа, 2012. – 174 с.
11. Пономарева И. Н., Николаев И. В., Корнилова О. А. Биология: 5 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.: Вентана-Граф, 2012. – 128 с.
12. Пономарева И. Н., Корнилова О. А., Кучменко В. С. Биология: 6 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / под ред. И. Н. Пономаревой. – М.: Вентана-Граф, 2013. – 192 с.
13. Сонин Н. И., Плешаков А. А. Биология. Введение в биологию. 5 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М.: Дрофа, 2012. – 158 с.
14. Сухова Т. С., Строганов В. И. Биология: 5–6 классы: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.: Вентана-Граф, 2012. – 176 с.

**А. В. Степанюк, Н. И. Мищук**

[alstep@tnpu.edu.ua](mailto:alstep@tnpu.edu.ua)

*(Тернопольский государственный педагогический университет им. В. Гнатюка,  
г. Тернополь, Украина)*

## **КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОГО УЧЕБНИКА БИОЛОГИИ**

Современный этап развития системы образования характеризуется перестройкой ее мотивационной, содержательной и процессуальной составляющих, что отображается в создании новых учебных планов, программ, учебников, пособий для учеников и учителей. По нашему мнению, при этом обязательно должен быть фактор вариативности моделей обучения, что позволяет учесть такие приоритетные ценности, как личностные образовательные нужды, индивидуальные запросы учеников, их познавательные интересы, способности и связанную с этим свободу выбора индивидуальной образовательной траектории в вариативном и дифференцированном педагогическом пространстве.

Поэтому актуальным является внедрение инновационно-развивающего обучения биологии, которое построено на паритетном субъект-субъектном взаимодействии участников образовательного процесса. Над разработкой его программно-методического обеспечения работает коллектив Научно-методического центра естественного образования и науки Тернопольского национального педагогического университета им. В. Гнатюка. Нами предложены концептуальные основы проектирования инновационных учебников школьного курса биологии, которые предусматривают участие ученика как субъекта в приобретении, освоении, обогащении и создании не только собственных продуктов образовательной деятельности, но и учебно-методических средств.

Развивающее обучение биологии мы рассматриваем как ситуационно организованное непрерывное развивающее межличностное взаимодействие. Поэтому в школьных учебниках главное внимание отводится становлению и развитию личности школьника как индивидуальности в совокупности ее когнитивных, эмоциональных и потребностно-мотивационных характеристик [2]. Проектированию подлежит учебный материал школьного курса биологии (социально-культурный опыт), его формы и уровни познавательной презентации. Субъективный опыт ученика выявляется, структурируется и развивается для того, чтобы адаптировать его к общественно значимым научным знаниям и потребностям жизнетворчества. Вообще учебник ориентирован на конечный результат – подготовку внешне и внутренне культурной личности, социально от-

ветственной, интеллектуально самоактуализированной и духовно открытой миру.

Как известно, отбору содержания образования должно предшествовать четкое осознание функций общеобразовательной школы. Мы полностью разделяем позицию Б. Гершунского относительно того, что главная функция школы – всеми доступными этой системе способами подвести вступающего в жизнь человека к глубокому, всестороннему внутреннему восприятию сущности Жизни. Анализ современного состояния биологической науки свидетельствует о больших успехах в познании сути жизни на всех уровнях его организации. Она все больше превращается из науки, эмпирически описывающей те или другие частные явления и процессы, в науку, которая теоретически объясняет их сущность на основе познания внутренних связей и отношений между ними в пределах единой целостной системы.

Проведенный анализ достижений биологической науки свидетельствует, что содержание школьных учебников биологии не совсем отвечает состоянию науки о жизни на данном этапе ее развития. Существует противоречие между описательным содержанием учебного материала и теоретическим уровнем современной биологии. Кроме того, приоритеты и ценности нашего образования также обуславливают пересмотр установленных подходов к формированию содержания, существенно влияют на его состав и структуру. Речь идет, в частности, об утверждении ученика как высшей ценности и цели образовательного процесса. Поэтому в учебниках целесообразно предусматривать формирование прежде всего ученика как личности, свободной в помыслах, убеждениях и поступках, духовно богатой, интеллектуальной, творческой, самостоятельной и самодеятельной, внутренне гармонично развитой. Один из аспектов такого подхода – создание в учебнике средств для реализации каждым учеником собственной образовательной траектории, обусловленной его учебными возможностями, запросами, интересами и способностями.

Особенно осязаемое отличие между традиционными и инновационными подходами к созданию учебников биологии выявляется на этапе принципов и критериев научного проектирования их содержания. Мы пришли к выводу, что конструировать содержание школьного курса биологии целесообразно в такой последовательности:

• определить перечень систем (необходимый и достаточный для формирования целостного представления как о живой природе в целом, так и о каждом ее структурном уровне);

• дать полную характеристику структурных компонентов, их организации, взаимосвязей;

ü отобразить внешние связи системы и ее роль среди других систем; условия стабильности системы. Определить способ управления и реализации целесообразного поведения системы, которые самоорганизуются;

ü раскрыть закономерности и тенденции развития системы.

С учетом существующих описаний систем это означает, кроме всего остального, дополнительное рассмотрение системы с точки зрения кибернетики (обмен информацией, управление), без чего система не является целостной, а также с позиции влияния законов функционирования высшей системы на своего предшественника. При определении объема соответствующих знаний целесообразно учитывать: состояние современных научных исследований каждого уровня организации жизни; значимость информации для формирования целостной картины живой природы; важность учебного материала для формирования целостных знаний о каждом уровне организации жизни; возрастные особенности школьников.

Нами определены следующие критерии конструирования содержания учебного материала:

1. Глубокая и рельефная реализация в учебном материале идеи преемственности этапов познания природы, в которой проявлялось бы органическое единство знаний, добытых на современном этапе развития науки и достояний ее исторического фонда (т. е. объединение результатов описательного периода развития биологии и периода ее становление как теоретической науки).

2. Упрощение информации о живых системах не должно затрагивать структуру системного познания объекта. Необходимо раскрывать на доступном уровне все существенные его характеристики, то есть в содержании материала учебника необходимо освещать структурные компоненты биологических систем, которые адекватно отображают целостность живой природы вообще и каждого уровня ее организации в частности.

3. Поскольку любая система не может эффективно функционировать или функционировать вообще, если набор ее существенно значимых подсистем не является функционально полным, то информация о системах живой природы должна характеризоваться функциональной полнотой

4. Максимальная информационная емкость, которая означает при минимальном объеме информации максимальную ее содержательную нагрузку. Содержание учебного материала должно быть доступным ученикам и вместе с тем достаточно сложным и трудным, чтобы вызвать активную умственную деятельность. Иначе он не будет удовлетворять потребности учеников в постоянном развитии памяти, воображения и вызывать яркие эмоции.

5. Обеспечение одновременной реализации гносеологической и методологической функций теоретических знаний. Как известно, гносеологическая функция теоретических знаний состоит в раскрытии сути процессов и явлений,

которые происходят в окружающей среде. Вместе с тем, теоретические знания выполняют и определенные методологические функции: объясняют эмпирические обобщения и законы; предусматривают новые факты и события; систематизируют знания и т. п.

6. Учебный материал должен иметь ценность для: формирования целостной картины живой природы; духовного развития личности; развития эмоционально-ценностного отношения к окружающему миру, в основе которого лежит субъект-субъектное взаимодействие человека и природы; практической деятельности.

7. Объем информации должен быть достаточным для обеспечения готовности школьника: адаптироваться в социально-естественной среде, к жизни по универсальным законам природы; систематического самообразования, самосовершенствование с целью самовыражения личности.

8. Эмоциональная насыщенность. Материал учебника должен предусматривать эмоциональную нагрузку, оказывать содействие созданию положительного фона обучения, формировать познавательный интерес.

9. Психолого-педагогическая детерминированность закономерностями развития личности. Этот критерий непосредственно связан с требованием доступности учебного материала, суть которого, по нашему мнению, заключается в утверждении, что нет информации сложной, а есть информация, которая освещена на недостаточном для понимания уровне. При этом для упрощения учебного материала целесообразно максимально использовать аналогию как один из методов познания живой природы. При равнозначном обеспечении учебным материалом указанных условий преимущество предоставляется тем знаниям, которые имеют более всего: мировоззренческое значение; практическую направленность; эмоциональную насыщенность и доступность для чувственно-конкретного восприятия [1].

При конструировании школьного учебника биологии целесообразно учитывать принципы процессуальности и перспективности, которые предусматривают раскрытие содержательной программы усвоения системы учебного предмета и логику этапов его усвоения. Процессуальный подход означает, что каждый отрезок (порция) учебного материала входит в качестве зависимого элемента целостного содержания и процесса познания. Этот принцип не только нацеливает на установление между- и внутриспредметных связей, но и оказывает содействие организации процесса усвоения, обеспечивает включение изученного в более широкую и совершенную систему связей. Он предусматривает постоянное удержание в поле зрения целостности живой природы вообще и определенного уровня ее организации, оказывает содействие концентрации внимания школьников на структуре системного познания мира, формированию системного мышления.

Принцип проспективности заключается в выявлении фрагментов содержания, программы усвоения, выделения логико-содержательных связей параграфов, тем, разделов курса для их глубокого изучения. Сознательная ориентация на рассмотрение знаний в системе значительно повышает эффективность систематизации. Этот принцип также целесообразно принять за основу конструирования таких компонентов учебника, как вступление и выводы, вступительные тексты и планы, которые предуют изложению материала, наглядные структурные схемы и т. п. Эффективность школьного учебника «Биология» для 9 класса, разработанного на основании описанных подходов к его конструированию, проходит сейчас апробацию в школах Украины.

### Список литературы

1. Степанюк А. , Грубинко В. Конструирование содержания биологического образования на основе системного подхода // Биология и химия в школе. – 2006. – № 1. – С. 6–10.
2. Фурман А. В. Теория и практика развивающего учебника. – Тернополь: Экон. мысль, 2004. – 288 с.

УДК 372:854

**Г. С. Качалова**

*(ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный педагогический университет», г. Новосибирск)*

## **УЧЕБНИК КАК СРЕДСТВО УСТАНОВЛЕНИЯ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ ХИМИИ И БИОЛОГИИ**

Образовательные стандарты нового поколения ориентируют учителей на реализацию личностно ориентированного обучения, идущего на смену предметно-знаниевого подхода. Соответственно меняются и показатели качества образовательных достижений учащихся: на смену знаниям, умениям и навыков приходят предметные, метапредметные и личностные результаты обучения, которые могут быть достигнуты через формирование универсальных учебных действий (УУД). Известно, что метапредметные результаты достигаются путем совершенствования таких УУД, как регулятивные, познавательные, коммуникативные и личностные действия. Каждая группа УУД достаточно четко структурирована и полно охарактеризована [3].

Не умаляя значения регулятивных, коммуникативных и личностных УУД, отметим, что в предметном обучении в основной школе центральное место отводится познавательным УУД, имеющим своей основой общеучебные

умения. Как показывают Шалашова М. М. и Оржековский П. А., методологической основой ФГОС является системно-деятельностный подход, предполагающий организацию такого обучения, при котором учащиеся овладевают самостоятельной познавательной деятельностью по освоению новых знаний и приобретению опыта решения поисковых и творческих задач [4]. В рамках этого подхода можно не только формировать функциональность химических знаний, но и развивать УУД, необходимые для достижения планируемых результатов.

Шалашовой М. М. предложена схема формирования предметных знаний и УУД, включающая в себя такие элементы: проблемная ситуация, мотивация, внутренние и внешние ресурсы, поиск путей решения и решение [5]. Обратим особое внимание в этой схеме на внутренние и внешние ресурсы. К внутренним ресурсам относят знания, умения и имеющийся опыт деятельности школьника, а внешними ресурсами становятся учебные пособия, Интернет, научно-популярная и даже художественная литература.

К внешним ресурсам можно обращаться при выполнении различных учебных заданий, в том числе таких, которые требуют поиска информации не только по изучаемому предмету, но и смежных с ним учебным курсам. Следовательно, учебные задачи (задания) могут и должны иметь межпредметный характер. Так, учебный курс химии имеет давние и хорошо отработанные связи с предметами образовательной области «Естествознание», т. е. с биологией, физикой, географией. Они предшествуют интеграционным процессам, которые становятся ведущими в свете стандартизации современного образования [2]. Эти связи вытекают из взаимосвязей самих объектов изучения (растения, животные, почва) и процессов, которые в них происходят (речь идет о биологических, физических и химических явлениях). Осуществление межпредметных связей становится одним из необходимых условий формирования химической компетентности, которая включает в себя химически грамотное обращение с веществами, материалами и процессами, безопасное как для собственной жизни, так и для нормального, естественного функционирования окружающей среды. Одним из элементов химической компетенции является понятие о химии как неотъемлемой составляющей единой естественнонаучной картины мира, в которой химия может рассматриваться как центральная наука о природе, тесно взаимодействующая с другими естественными науками.

Напомним, какие возможны межпредметные связи химии и биологии. Изучая биологию, следует убеждать учащихся в том, что без глубокого знания химии нельзя понять сущность многих биологических процессов в живой природе – дыхание, обмен веществ, фотосинтез, гниение и др. Когда в курсе химии рассматриваются отдельные химические элементы, полезно привлекать знания по биологии, геохимии, агрохимии, которые учащиеся получают на уроках биологии. Выделяются два основных направления осуществления межпредмет-

ных связей: 1) систематическое привлечение знаний учащихся из курсов биологии и использование их на уроках химии; 2) на уроках химии углубляются и конкретизируются такие знания и умения, которые могут быть использованы при изучении биологии. И в том и в другом случае одним из средств обучения становятся задания, которые можно выполнить, привлекая как внутренние ресурсы учащихся, так и учебники, в том числе по биологии.

Работа с учебником позволяет формировать такие общеучебные действия, как смысловое чтение, извлечение необходимой информации, определение основной и второстепенной информации, умение структурировать знания и оформлять их графически. Покажем это на отдельных примерах. Так, в 8-м классе на первых уроках химии учащиеся изучают, что такое вещество, чистые вещества и смеси, вещества простые и сложные. Параллельно на уроках биологии дается общий обзор строения тела человека и рассматривается химический состав клетки. Учитель химии предлагает учащимся задание: найти в учебнике биологии текст под названием «Химический состав клетки». Прочитать его и выписать названия всех веществ, указанных в тексте. Выявить основание для их классификации и построить схему, отражающую эту классификацию. Например, в учебнике Драгомилова А. Г. и Маша Р. Д. мы встречаем следующий текст: «Клетка состоит из неорганических и органических веществ. Неорганические вещества – это вода и минеральные соли. В водных растворах протекает взаимодействие веществ в клетке. Минеральные соли содержатся в клетках в малых количествах, но и они необходимы для нормальной жизнедеятельности клетки. Особенностью клеток живых организмов является наличие органических веществ. Наиболее важные из них – белки, жиры, углеводы и нуклеиновые кислоты (дезоксирибонуклеиновая кислота – ДНК и рибонуклеиновая кислота – РНК). Белки, жиры и углеводы – основной строительный материал цитоплазмы, ядра и органоидов. Нуклеиновые кислоты и содержащиеся в молекулах ДНК гены определяют химический состав белков, а через них и других соединений, образующихся в клетке. В каждой клетке синтезируются только свойственные ей вещества. Биологическому окислению могут подвергаться все органические вещества, но чаще всего ими бывают углеводы и жиры» [1, с. 16–17]. Проработав этот текст, учащиеся должны составить схему, отражающую деление всех веществ клетки на неорганические и органические вещества. Задача учителя химии состоит в том, чтобы обозначить элементный состав этих веществ и вместе с учащимися выяснить, что такое синтез и окисление.

Изучая жизнедеятельность и размножение клеток, учащиеся знакомятся с ферментами, являющимися биологическими катализаторами. При этом дается определение катализатора как вещества, способного «в тысячи раз ускорять реакцию, масса которого до и после реакции практически не меняется» [1, с. 18]. Понятие катализатора в курсе биологии вводится раньше, чем в курсе химии.

Кроме этого учащиеся должны выполнить лабораторный опыт «Действие фермента каталазы на пероксид водорода». Описание этого опыта можно использовать на уроке химии, на котором также вводится понятие катализатора (как правило, при изучении темы «Кислород»). Используя инструкцию из учебника биологии, опыт можно повторить на уроке химии. В этом случае появляется возможность показать учащимся, что при изучении биологии и химии используются одни и те же практические умения.

Отметим еще один общий для биологии и химии вопрос: сохранение массы и энергии в биологических и химических процессах. Он затрагивается при рассмотрении обмена веществ между клеткой и внешней средой: «*Обмен веществ* между клеткой и внешней средой происходит через кровь и идет постоянно. Кровь приносит к клетке различные питательные вещества, *кислород*. Из этих питательных веществ образуются более сложные *органические вещества* (*белки, жиры, углеводы*) – клетка растет, а затем делится (размножается). *Энергия*, освободившаяся в результате биологического *окисления* органических веществ, идет на *синтез* молекул АТФ, а затем используется по мере надобности. *Продукты* распада и окисления органических веществ – простые органические и *неорганические соединения* (*вода, углекислый газ, мочевина* и др.) – выводятся из клетки, а затем из организма» [1, с. 18]. В этом фрагменте курсивом нами выделены химические понятия, которые детально изучаются в курсе химии.

Приведенных примеров достаточно, чтобы сделать вывод о возможности и необходимости такого перекрестного изучения материала, основанного на чтении учебников биологии на уроках химии. В заключение отметим, что наибольший эффект достигается в том случае, если используется именно учебник биологии, а не отдельные его фрагменты.

### Список литературы

1. Драгомилов А. Г. Биология: человек: учебник для учащихся 8 класса общеобразовательных учреждений. – М.: Вентана-Граф, 2004. – 272 с.
2. Макарова О. Б., Сивохина Л. Н. Методика обучения биологии : монография : в 2 ч.. – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2013. – Ч. 1. Современные подходы. – 140 с.
3. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / под ред. А. Г. Асмолова. – М.: Просвещение, 2011. – 159 с.
4. Шалашова М. М. Новое в оценивании образовательных достижений учащихся на основе компетентностного подхода. – Арзамас: АГПИ, 2012. – С. 6–10.
5. Шалашова М. М., Оржековский П. А. Новые средства достижения требований ФГОС // Химия в школе. – 2013. – № 4. – С. 8–13.

**Л. П. Вагнер**  
(МОУ СОШ № 137, г. Новосибирск)

## **ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ХИМИИ**

В новое тысячелетие человечество вступило в условиях экологического кризиса. Если в прошлом отрицательные последствия человеческой деятельности рассматривались по отношению к тем или иным компонентам природы, то в настоящее время эти последствия наносят ущерб самому человеку, его здоровью и благосостоянию, ухудшают условия его среды. Решение этих проблем волнует сейчас не только политических деятелей, правительство, ни и рядовых жителей практически всех стран. Важным звеном в решении глобальных проблем видится в воспитании молодого поколения. Именно молодежь с высокоорганизованным уровнем сознания, умением выходить из сложных жизненных ситуаций может вывести планету из экологического кризиса. Первоначальной ступенькой к формированию экологического сознания молодого поколения является школа. Важными предметами в решении этой задачи могут быть биология, химия, физика, математика и, конечно же, экология.

Химическая экология – раздел экологии, наука об основах рационального природопользования и охраны окружающей среды. Она изучает химические процессы в окружающей среде, естественные кругообороты веществ и влияние на них деятельности человека, химические методы и средства защиты окружающей среды. Задача школьного курса химии по содержанию предмета: формировать у обучающихся представление о роли химии в решении экологических проблем на современном этапе. Изучая состав, строение свойства веществ, на уроках я и учащиеся объясняем, как ведет себя то или иное вещество в атмосфере, почве, водной среде, какое воздействие оказывает оно и продукты его превращений на биологические системы. Раскрывая механизмы биохимических процессов в природном круговороте веществ, элементов, объясняем, как химия способствует решению задач наиболее естественного и «безболезненного» вхождения промышленного производства в природные циклы, делая его частью какой-либо экосистемы.

На уроках знакомим учащихся с использованием разнообразных методик химико-аналитического контроля состояния объектов окружающей среды или качества готовой продукции ряда отраслей промышленности (химической, нефтехимической, микробиологической, фармацевтической). Химия позволяет получить информацию, необходимую для последующего принятия решений о предотвращении поступления вредных веществ в контролируемые объекты, очистке этих объектов, способах их защиты. Изучение этих вопросов на уроках

дает возможность раскрыть особую роль в борьбе с экологическим невежеством, проявляющимся в укоренившемся представлении о «виновности» химии в сложившейся экологической ситуации. Школьников привлекаем к исследовательской работе по изучению состояния природной среды, воспитываем у них чувство личной ответственности за ее сохранение.

Одним из условий реализации экологического образования школьников является единство классной и внеурочной работы по изучению проблем окружающей среды. С химической экологией школьники начинают знакомство в восьмом классе в теме «Кислоты». На уроках этой темы раскрываем причины и механизмы образования кислотных дождей, показываем их влияние на все компоненты биосферы, в том числе на человека. Проводим практическое занятие по изучению шкалы кислотности: проверяем растворы кислот на изменение окраски индикаторов в кислой среде и универсальной индикаторной бумаги. Объясняем учащимся значение шкалы кислотности, которая идет от  $pH=0$  (крайне высокая кислотность) через  $pH=7$  (нейтральная среда) до  $pH=14$  (крайне высокая щелочность). Говорим, что чистая дождевая вода имеет слабокислую реакцию ( $pH=5,6$ ), поскольку в ней легко растворяется углекислый газ с образованием слабой угольной кислоты. Вводим понятие стандартов качества окружающей среды (ПДК и ПДН).

При изучении темы «Неметаллы» в девятом классе используются различные формы работы: ролевые игры, написание рефератов, презентации, исследовательские работы, участие в научно-практической конференции. Круговороты азота, углерода, кислорода изучаем через групповую проектную деятельность, чтобы повысить личную уверенность каждого участника проекта, развить командный дух, коммуникабельность и умение сотрудничать, глубокое, осознанное освоение базовых знаний по химии обеспечивается за счет универсального их использования в разных ситуациях. Результаты своей работы обучающиеся демонстрируют в слайд-презентации. Вопросы производства аммиака, азотной кислоты, серной кислоты изучаем на уроках в виде деловой – ролевой игры. Рассматриваем современные подходы к созданию малоотходных энергоресурсосберегающих технологий, обсуждаем взаимодействие в системе «производство – окружающая среда», рекомендуем мониторинг состояния окружающей среды, внедрение новых технологических процессов получения традиционных материалов, рациональное размещение промышленных предприятий.

Во внеклассной работе используем игры с экологической тематикой: счастливый случай «Химия и биосфера» – 9 класс; КВН «Оксиды» – 8 класс; слайд-презентация «Мой любимый Новосибирск», слайд-презентация «Моя любимая планета», «Бытовая химическая грамотность», «Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия» – 9 класс; «Химия – польза или вред?» (сообщение по результатам социологического опроса); слайд-

презентация «Живой организм и химия» – 10 класс; конференции «Препараты бытовой химии в нашем доме», «Химия и окружающая среда» – 11 класс; исследовательские работы «Влияние нитратов на организм человека и определение их в плодах и овощах» – 11 класс; «Расчетная оценка количества вредных выбросов веществ в воздух от автотранспорта» – 8 класс.

В результате обучения учащихся основной школы развиваются способности оценивать воздействие на окружающую среду всего комплекса факторов, связанных с природопользованием, знание законов дает возможность управлять химическими превращением веществ, находить экологически безопасные способы производства и охраны окружающей среды от загрязнения. Химический эксперимент и тематика проектных работ формирует у обучающихся специальные знания по предмету, умение безопасного и экологически грамотного обращения с химическими веществами. Выпускники средней школы знают о глобальных экологических проблемах, о видах химического загрязнения окружающей среды и способах борьбы с ними, о ПДК основных загрязнителей атмосферы, воды, почвы; умеют моделировать простейшие экологические эксперименты, оценивать современные способы очистки от вредных веществ, пропагандировать идеи и приемы рационального природопользования.

УДК 372

**А. М. Красикова**  
(МБОУ СОШ № 137, г. Новосибирск)

## **ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПОДРОСТКОВ В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

*«...Основным законом природы  
является сохранение человечества...»*

*Джон Локк*

В России экологическое образование подростков до сих пор не нашло достойного места в общей системе образования и чаще всего ведется на грани между общим и дополнительным образованием. Между тем, именно сегодня следует признать приоритет экологического образования всех слоев общества и подрастающего поколения в первую очередь одним из ключевых принципов устойчивого развития человечества в XXI веке. В связи с реформами в сфере образования сегодня исследование механизмов развития экологической компетентности является особенно актуальным. В сложившейся ситуации встает задача формирования экологической компетенции подростков всей страны. С этой целью в 2009 году в школе № 137 г. Новосибирска создана творческая группа учителей и обучающихся, работающая по формированию экологической компетентности подростков в проектной деятельности.

Компетентность подростка означает понимание им роли биологии, химии, географии, обществознания, искусства, ОБЖ, технологии, иностранных языков в исследовании экологических проблем, способность видеть эти проблемы, принимать решения, предвидеть их последствия и осознавать собственные действия. Все, что изучается, становится для подростка лично значимым, повышает его интерес и уровень знаний. Следует заметить, что предлагаемые темы и рекомендуемые методы исследования не превышают психолого-физиологические возможности ребенка. Исследовательская деятельность вызывает желание работать, а не отталкивает сложностью и непонятностью. И хотя метод проектов не является принципиально новым в мировой педагогике, сегодня он актуален, так как он всегда ориентирован на самостоятельную деятельность подростков – индивидуальную, парную, групповую, которую ребята выполняют в течение определенного отрезка времени.

Метод проектов всегда предполагает решение какой-то проблемы, предусматривающей, с одной стороны, использование разнообразных средств обучения, а с другой – интегрирование знаний, умений из различных областей науки, техники, технологии, творческих областей. Результаты выполненных проектов должны быть, что называется, «осязаемыми», то есть, если это теоретическая проблема, то конкретное ее решение, если практическая – конкретный результат, готовый к внедрению. Тематика проектов может касаться какого-то теоретического вопроса школьной программы с целью углубления знаний отдельных учеников по этому вопросу, дифференцирования процесса обучения. Исходя из образовательных возможностей метода проектов, следует, что обучение с помощью этого метода будет обеспечивать формирование компетентности.

Технология работы следующая: учебный год планируется как система образовательно-деятельностных блоков (модулей), сочетающих возможность различных типов деятельности подростка (учебной, исследовательской, социальной, практико-ориентированной и т. п.), с изучением освоения материала по разным предметам школьного обучения. Ребенок оказывается в ситуации выбора несколько раз: он выбирает тему, выбирает форму работы (индивидуальную или групповую), способ освоения предмета (практический или научный). Вся работа в рамках реализации проекта направлена на получение конкретного продукта, смысл которого понятен ученику, и поэтому не требуется дополнительная учебная мотивация. Приобретение новых способностей происходит как бы само собой, в процессе осуществления продуктивной деятельности. По окончании программы блока проводится обязательная «остановка», рефлексия, фиксация и закрепление реальных знаний, умений, навыков, способностей, сформированных у каждого ребенка в процессе этой работы, а также изучение учебной программы по различным предметам.

Так, на примере блока «Самоуправление» продемонстрируем работу по формированию экологической компетентности подростков в проектной деятельности. Общий замысел проекта: формирование представлений подростков о реальных вопросах самоуправления. Организаторами совместно со школьниками придуман примерно следующий сценарий: выборы президента школы, выборы команды. Каждый представитель, который выдвинул свою кандидатуру, должен представить проект своей деятельности по следующим направлениям: экология, экономика, образование, право, безопасность, здоровье, СМИ. Команда кандидата в президенты разрабатывает программы развития школьного самоуправления путем представления пакета законопроектов.

Первый шаг – разделение детей на группы. Методом рейтингового голосования осуществляется процедура выбора кандидата. Побеждает кандидат, набравший большее количество голосов. Следующий шаг – подбор команды и формирование кабинета по направлениям: экология, экономика, образование, право, безопасность, здоровье, СМИ). В результате жеребьевки формируется школьный орган управления, который будет представлять законопроекты для обсуждения. Блок «Исследователь» демонстрирует работу обучающихся разной предметной направленности. Используя блок «Экскурсии», подростки участвуют в мероприятиях по улучшению экологического состояния выбранного объекта. Следовательно, у них не только формируются знания об экологических проблемах данного объекта, но и развиваются навыки и умения для осуществления такого рода деятельности. В рамках реализации международного проекта «Школа дружбы» сотрудничаем с подростками и учителями Франции, Новой Зеландии, Шри-Ланка, Швейцарии по вопросам экологии планеты. Для этого проводятся веб-конференции, общение и обмен информацией участников проекта по скайпу.

Результатом деятельности творческой группы, использующей метод проектов, является формирование у подростков экологической компетентности. В настоящее время компетентностный подход считается инновационным в российской педагогике. Он представляет собой весьма перспективное течение в образовании, стремящееся найти разумный баланс между академическими знаниями и прагматическими умениями.

**И. В. Борисова**  
(МБОУ НСР НСО «Новолуговская ООШ №57»)

## **ТЕХНОЛОГИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ МИНИ-ПРОЕКТОВ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ**

*«...Цель обучения ребенка состоит в том,  
чтобы сделать его способным развиваться  
дальше без помощи учителя...»*

*Элберт Хаббарт*

Ни один школьный предмет не имеет таких прекрасных перспектив для применения метода проекта на уроках и внеурочное время, как биология. Разнообразие объектов, изучаемых на уроках биологии, обеспечивает огромные возможности для развития общеучебных, информационных и мыслительных навыков. Метод учебного проекта – это один из лично ориентированных способов организации самостоятельной деятельности учащихся, направленный на решение задач учебного проекта, интегрирующий в себе проблемный подход, групповые формы организации процесса, рефлексивные, презентативные, исследовательские, поисковые и прочие методики. Метод учебных проектов подразумевает: поиск информации, необходимой для реализации идей проекта или вспомогательных задач, изучение, анализ и обобщение собранного материала. Если содержание долгосрочного внеурочного проекта совпадает с тематическим урочным планированием, то на его основе вполне возможно создание мини-проектов и их реализация во время урока. Необходимо приложить усилия, чтобы дать ребенку возможность проявить себя, заинтересовать, разжечь интерес к предмету, способствовать самоутверждению в процессе коллективной творческой деятельности, пробудить инициативу исследований. Самостоятельно собранный материал воспринимается всегда как более ценный, чем подготовленный учителем.

Учебный мини-проект с точки зрения учителя и педагога дополнительного образования – это дидактическое средство, позволяющее обучать проектированию, а именно учить: поиску нужной информации; планированию, целеполаганию деятельности; проведению исследования (выдвижению гипотезы, анализу и обобщению); умению готовить материал для проведения презентации в наглядной форме. Цели и задачи технологии: не только передать ученикам сумму знаний, но и научить добывать эти знания самостоятельно, использовать их для новых познавательных и практических заданий. Проектный метод может с успехом использоваться как фрагмент урока, так и урок, полностью посвященный реализации проекта. С удачным исследовательским проектом жаль расставаться. Зачастую бывает, что группа учеников делает интересную про-

ектно-исследовательскую работу, презентует ее на конкурсах различного уровня, и на этом ставится жирная точка. Но порой работы бывают столь интересны и познавательны, что просто «преступление» не использовать накопленный материал во время урока биологии при прохождении тем, с которыми они перекликаются. Очевидно, что даже самые интересные уроки, в которых используется прекрасный иллюстрационный материал, но проводимые по одной и той же схеме в течение длительного времени, будут эмоционально утомительны. И мини-проекты позволяют решить эти проблемы.

Для учителя, работающего в выпускных классах важно, чтобы ученики успешно сдали экзамены по моему предмету. Если мы внимательно посмотрим на задания ГИА по биологии, то увидим, что и здесь можно успешно применить УУД. Например: формирование УУД – работа с текстом. Проектные и исследовательские методы помогают решить эту проблему, т. к. любая работа требует большой подготовки, чтения дополнительной литературы, работы с интернет-источниками. Использование данных проектов в течение одного урока позволяет вовлечь всех учащихся в активную познавательную деятельность. Мини-проекты отличаются от больших проектов рядом особенностей. Во-первых, они должны отвечать уровню психофизического развития учащихся и обязательно включать игровой, творческий моменты. Во-вторых, они не должны занимать слишком много учебного времени, должны быть рассчитаны на быструю их реализацию. В-третьих, проекты должны подразумевать разнообразную форму их воплощения, создающую для каждого ученика индивидуальные условия его творческой самореализации. По способам своей реализации мини-проекты можно разделить на несколько видов: творческие домашние задания, проблемные задачи на уроке, комбинированные, индивидуальные, групповые. Вид мини-проекта зависит от нескольких моментов: от уровня подготовленности учащихся, от содержания изучаемого материала, от особенностей организации учебного процесса в данном образовательном учреждении. При изучении темы «Семена и плоды» (6 класс) в ходе выполнения мини-проектов ребятами была создана коллекция семян для учащихся начальных классов. Тема «Систематические группы птиц» (7 класс) с использованием данной технологии позволяет проявить творческие способности в составлении синквейнов, которые презентуются в ходе декадника естественных наук.

Часто в своей практике для начала работы над проектом использую метод «Кроссовер». Учащиеся рассматривают фотографии или картинки касающиеся темы проекта. Рассматривая фотографии, самостоятельно выходят на тему проекта. Таким образом, происходит включение учащихся в деятельность, мотивация их на изучение темы проекта. Далее дети сами определяют цели проекта и выдвигают гипотезы. Если цели детей не совпадают с целями учителя, то необходимо наводящими вопросами и корректировкой подвести их ближе к цели

педагога или добавить цель, выдвинутую учащимися. При выполнении теоретической части мини-проекта используем метод «наводящая задача-аналог» – при сборе информации творческая группа ищет чужие идеи: в журналах, специальной литературе, в Интернете. Это наталкивает на видоизменения или совершенно новые идеи для решения поставленной проблемы. Этот метод помогает находиться в русле профессионального решения подобных задач. На всех этапах педагог выступает как помощник. Педагог не передает знания, а обеспечивает деятельность школьника, т. е. провоцирует вопросы, размышления, самостоятельную оценку деятельности, моделируя различные ситуации; наблюдает, что лежит в основе его действий по оценке уровней компетентности учащихся.

Роль ученика меняется в ходе работы над проектом. Ученик становится субъектом деятельности, он свободен в выборе способов и видов деятельности. Ученик оценивает «чужой» продукт – информацию с позиции их реалистичности и т. д. В то же время он оценивает продукт своей деятельности и себя в процессе деятельности. Даже не самый удавшийся проект имеет большое положительное педагогическое значение. Анализ, самоанализ объективных и субъективных причин неудач, понимание ошибок усиливают мотивацию для дальнейшей работы. Подобная рефлексия позволяет сформировать оценку, самооценку окружающего мира и себя в микро- и макросоциуме. Далее – практическое воплощение идей в виде презентаций. Учитель поощряет самые неожиданные идеи. В конце реализации проекта учащиеся презентуют свои работы внутри классного коллектива.

С точки зрения учащегося, метод проектов – это возможность делать что-то интересное самостоятельно, в группе или самому. Это деятельность, позволяющая: проявить себя, попробовать свои силы, приложить свои знания; принести пользу и показать публично достигнутый результат. Работа над проектом позволяет выстроить бесконфликтную педагогику, превращая образовательный процесс в результативную созидательную, творческую работу.

УДК 372:854

**И. М. Петровская**  
(МБОУ СОШ № 137 г. Новосибирска)

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ И МЕТАПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ И БИОЛОГИИ**

За последние годы в биологии и географии уделяется все больше внимания проблеме взаимосвязей между живым и неживым. В связи с приближением содержания учебного курса географии и биологии к современному уровню

биологической и географической науки в дидактике этих предметов также усиливается внимание к установлению последовательных связей между преподаванием биологии, химии, физики, астрономии и физической географии. Такие межпредметные связи целесообразны на всех этапах обучения и биологии и географии. В средних классах в процессе изучения биологии растений и животных важно устанавливать метапредметные и межпредметные связи биологии с химией и физикой для более углубленного осмысления школьниками физиологических и экологических знаний. В этих же классах при изучении физической географии, географии материков и океанов необходимы межпредметные связи географии с биологией, физикой, химией, математикой, историей, астрономией для формирования единой целостной картины мира. В старших классах при изучении биологии человека и общей биологии необходимо широко реализовать знания учащихся по химии, физике и географии. В свою очередь, при изучении физической экономической географии России, экономической географии зарубежных стран важно использовать знания учащихся по биологии, физике, химии, истории и обществознания.

Виды межпредметных связей делятся на группы, исходя из основных компонентов процесса обучения (содержания, методов, форм организации): содержательно-информационные и организационно-методические. Содержательно-информационные межпредметные связи делятся по составу научных знаний, отраженных в программах биологических и географических курсов на фактические, понятийные, теоретические, философские.

Межпредметные связи на уровне фактов (фактические) – это установление сходства фактов, использование общих фактов, изучаемых в курсах физики, химии, биологии, географии и их всестороннее рассмотрение с целью обобщения знаний об отдельных явлениях, процессах и объектах природы. Так, в обучении биологии и химии учителя могут использовать данные о химическом составе человеческого тела. А в обучении географии, физики и химии – данные о трех агрегатных состояниях веществ.

Понятийные межпредметные связи – это расширение и углубление признаков предметных понятий и формирование понятий, общих для родственных предметов (общепредметных). К общепредметным понятиям в курсах естественнонаучного цикла относятся понятия теории строения веществ: тело, вещество, состав, молекула, строение, свойство, а также общие понятия: явление, процесс, энергия и др. Эти понятия широко используются при изучении процессов ассимиляции и диссимиляции, при изучении круговоротов веществ и энергии. При этом они углубляются, конкретизируются на биологическом или географическом материале и приобретают обобщенный, общенаучный характер.

Теоретические межпредметные связи – это развитие основных положений общенаучных теорий и законов, изучаемых на уроках по родственным предметам, с целью усвоения учащимися целостной теории. Типичным примером служит теория строения вещества, которая представляет собой фундаментальную связь физики и химии, а ее следствия используются для объяснения биологических функций неорганических и органических веществ, их роли в жизни живых организмов. Гипотеза литосферных плит, гипотеза происхождения жизни Опарина объединяют биологию, астрономию, химию, географию для объяснения эволюционных процессов на Земле.

Использование межпредметных связей – одна из наиболее сложных методических задач учителя. Она требует знаний содержания программ и учебников по другим предметам. Реализация межпредметных связей в практике обучения предполагает сотрудничество учителя биологии с учителями химии, физики, географии; посещение открытых уроков, совместное планирование уроков и т. д. Если учитель специализируется на двух смежных предметах (например, географии и биологии), то ему легче реализовывать на практике межпредметные связи, так как знаниями содержания программ, учебников хотя бы по двум предметам он уже владеет.

Важнейшим экологическим понятием, широко используемым в курсе, как биологии, так и географии, является «среда обитания». Начиная с темы «Водоросли», учитель формирует у учащихся понятие о водной среде обитания, опираясь на понятия об агрегатном состоянии веществ (воды в данном случае), известные из курса природоведения. Учитель может предложить учащимся вопросы репродуктивного и поискового характера: вспомните из курса природоведения, какие существуют агрегатные состояния вещества. Что такое вода? Какие она имеет физические свойства? Как называется водная оболочка Земли? Каковы свойства кислорода, который находится в воде в растворенном состоянии? Какое значение имеют физические свойства воды для жизни водорослей? Важно, чтобы учащиеся осознали основные физико-химические закономерности, определяющие воздействие среды на организм. Этому способствуют проблемные вопросы межпредметного характера, например: объясните, почему кислород постоянно поступает в цитоплазму одноклеточной водоросли, а образующийся в процессе дыхания углекислый газ выделяется в окружающую среду. Для ответа используйте знания из курса физики о диффузии в жидкостях и газах. Такие вопросы помогают учащимся осознать связи между живой и неживой природой. Углубление знаний учащихся о единстве живой и неживой природы происходит при изучении растений на организменном уровне.

Экологические понятия о факторах неживой природы и связанных с деятельностью человека, раскрывающие взаимосвязи растительных организмов с внешней средой, также требуют для своего формирования фактических и поня-

тийных связей с курсами природоведения и физической географии. В курсе природоведения изучаются темы, которые создают у учащихся базис эмпирических знаний о взаимосвязях растений с факторами среды: «Ветер», «Образование облаков и осадков», «Вода в природе» и др. Учебный материал этих тем необходимо полнее использовать при изучении ботаники, привлекая полученные в них знания учащихся. Так, в теме «Растения – обитатели суши» учащиеся изучают такие вопросы, как «Разнообразие условий жизни на суше», «Растения влаголюбивые и засухоустойчивые», «Растения светолюбивые и теневыносливые». Эти экологические понятия подкреплены конкретными фактами о жизни мать-и-мачехи, подорожника, чертополоха, калужницы, верблюжьей колючки, кактусов и других растений. На эти знания учитель биологии может опираться при изучении внешнего строения листа, листьев световых и теневых, листьев растений влажных и засушливых мест, видоизменений листьев, испарения воды листьями, размножения и опыления растений, их условий жизни в природе. Раскрытию условий жизни растений в природе способствуют и знания учащихся из курса физической географии о литосфере, гидросфере, атмосфере, природном комплексе.

Использование межпредметных связей в процессе развития биологических понятий при изучении животных учащимися 7–8 классов направлено на формирование научного мировоззрения, политехническое образование и экологическое воспитание школьников. Раздел «Метапредметные связи» в программе ориентирует учителя на раскрытие системы экологических, морфоанатомических и физиологических понятий с опорой на знания учащихся о физических свойствах среды обитания животных. Вопросы происхождения основных групп животных изучаются с использованием знаний о геохронологической летописи Земли, представленной таблицей в учебнике географии 8 класса; с опорой на знания учащихся по географии 7–8 классов рассматриваются также вопросы распространения животных, их роли в природных сообществах и необходимости охраны и рационального использования природы. Политехнические понятия курса биологии 7–8 классов изучаются с учетом знаний учащихся по трудовому обучению (7 класс) и сведений из курсов географии (7–8 классы). В процессе изучения зоологии учителю необходимо постоянно актуализировать знания школьников по курсам природоведения 5 класса и биологии 6–7 классов. Понятия о многообразии и эволюции животного мира, его рациональном использовании являются общими для курсов биологии, географии материков и физической географии России.

Одним из основных методических приемов реализации метапредметных связей является использование познавательных задач, содержание которых предусматривает установление и усвоение связей между знаниями и умениями из разных учебных предметов и определяется учебно-воспитательными задача-

ми уроков. Познавательные задачи могут быть представлены репродуктивными и проблемными вопросами межпредметного содержания, упражнениями на применение знаний из разных предметов, качественными и количественными задачами. Например, «Репродуктивные вопросы» межпредметного содержания, направленные на воспроизведение учащимися знаний из темы «Гидросфера» курса физической географии 6 класса: где расположены коралловые острова? (*В океанах на широте 30–50° северной широты – 30–50° южной широты*). Почему атоллы имеют кольцеобразную форму? (*Атоллы образовались из береговых коралловых рифов вследствие постепенного опускания дна океана. При погружении острова кораллы, его окружающие, будут надстраивать риф сверху, так как они живут лишь на небольших глубинах. При полном опускании острова на его месте остается мелководная лагуна, а на атолл ветром наносится почва и семена растений*). Какие вы знаете заповедники, в которых кораллы охраняются как редкие и ценные представители животного мира? (*Морской заповедник в Большом Барьерном рифе у берегов Австралии – курс географии материков и океанов, тема «Австралия», 7 класс*). Проблемные вопросы, содержащие видимое или подразумеваемое познавательное противоречие, требуют от учащихся более высокого, поискового или творческого уровня мыслительной активности.

В ряде случаев учитель организует групповую работу учащихся над комплексным домашним заданием, требующим синтеза знаний из двух или нескольких предметов. Группа учащихся должна составить план своего ответа, выделить необходимые знания из учебников биологии, географии и других предметов, подобрать дополнительную литературу, подготовить средства наглядности и составить выступление по данной теме. Так, к уроку «Хозяйственное значение рыб» в классе формируются несколько групп, каждая из которых готовит характеристику рыбных ресурсов в одном из районов Мирового океана. Например, первая группа – в морях Северного Ледовитого океана, вторая – в морях Тихого, третья – в морях Атлантического океана, что требует работы с учебником географии 7 класса и поэтому способствует реализации предшествующих связей и с учебником географии России, в котором часть материала школьники изучают с опережением курса географии.

Метапредметные связи в обучении рассматриваются как дидактический принцип и как условие, захватывая цели и задачи, содержание, методы, средства и формы обучения различным учебным предметам. Метапредметные связи позволяют вычленивать главные элементы содержания образования, предусмотреть развитие системообразующих идей, понятий, общенаучных приемов учебной деятельности, возможности комплексного применения знаний из различных предметов в трудовой деятельности учащихся. Формирование общей системы знаний учащихся о реальном мире, отражающих взаимосвязи различных

форм движения материи – одна из основных образовательных функций метапредметных связей. Формирование цельного научного мировоззрения требует обязательного учета межпредметных связей. Комплексный подход в воспитании усилил воспитательные функции межпредметных связей курсов географии и биологии, содействуя тем самым раскрытию единства природы общества – человека.

В этих условиях укрепляются связи географии и биологии между собой, с другими предметами естественнонаучного цикла, а также и предметами гуманитарного цикла; улучшаются навыки переноса знаний, их применение и разностороннее осмысление. Таким образом, межпредметность – это современный принцип обучения, который влияет на отбор и структуру учебного материала целого ряда предметов, усиливая системность знаний учащихся, активизирует методы обучения, ориентирует на применение комплексных форм организации обучения, обеспечивая единство учебно-воспитательного процесса. Уроки-путешествия, уроки решения практических задач, уроки-погружения, уроки-дебаты – по сути то, что когда-то получило определение «нестандартные уроки», было подходом, репетицией урока метапредметного. Конечно, прежде всего, мы все работаем на результат.

Метапредметные результаты (по А. Г. Асмолову) включают освоенные обучающимися универсальные учебные действия (познавательные, регулятивные и коммуникативные), обеспечивающие овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу умения учиться. Следовательно, и связи должны быть уже не только межпредметными, но и метапредметными. Тогда что же такое метапредметы? Метапредметы (по Ю. В. Громько) – это предметы, отличные от предметов традиционного цикла. Они соединяют в себе идею предметности и одновременно НАДпредметности. Метапредметы – это определенный взгляд на интегративность и на то, как она может выстраиваться в соответствии с двумя позициями. Первая: материал переорганизуется в соответствии с логикой развития какой-то конкретной организованности (знания, знака, проблемы, задачи), которая надпредметна и носит универсальный характер (отсюда и название метапредметов – «Знание», «Знак», «Проблема», «Задача»). Вторая: обычный учебный материал переорганизуется в соответствии с логикой формирования определенных способностей, позволяющих работать с той или другой организованностью.

ü Основная задача метапредмета «Знак»: формирование у школьников способности схематизации.

ü Основная задача метапредмета «Знание»: формирование способности работать с понятиями.

ü Основная задача метапредмета «Проблема»: формирование у школьников собственной позиции относительно данного события.

ü Основная задача метапредмета «Задача»: решение школьниками разных задач и освоение способов их решения.

**Примеры метапредметных категорий:**

ü Определение и понятие («Основные понятия генетики», биология 9 класса).

ü Рисунок и схема («Строение растительной клетки» – биология 6 класса, «План местности» – география 6 класса).

ü Знание и информация («Климат Африки» – география 7 класса).

ü Цель и задача («Селекция» – биология 9 класса, «Построение плана местности» – география 6 класса).

ü Роль и позиция («Возникновение жизни на Земле» – биология 9 класса, «Движение литосферных плит» – география 7 класса).

ü Модель и способ («Антициклоны, циклоны, атмосферные фронты» – география 8 класса).

ü Содержание и форма.

ü Знание и незнание («Глобальные проблемы человечества» – география 10 класса).

ü Порядок и хаос («Органы и системы органов человека» – биология 8 класса, «Природно-территориальное районирование» – география 8 класса)

ü Изменение и развитие («Происхождение млекопитающих» – биология 7 класса, «Происхождение озерных котловин» – география 6 класса)

ü Простое и сложное («Градусная сетка» – география 6 класса).

Таким образом, можно сделать вывод, что основная деятельность учителя происходит не на уроке, а в процессе подготовки к нему, в подборе материала и сценировании урока. Вовлечение школьников в проектную и исследовательскую деятельность – это яркий пример метапредметного подхода к обучению, так как здесь реализуются все этапы метапредметного подхода: актуализация, целеполагание, проблематизация, осознание учащимися недостаточности имеющихся знаний и умений, коммуникация, взаимопроверка и взаимоконтроль, рефлексия. А как важно школьнику осознавать, что его исследования кому-то пригодятся: для семьи, для школы или просто для себя, для одноклассника, для друга. Метапредметный подход позволит школьнику осознанно подходить к образовательному процессу. В наших школах учатся самые разные дети, кто-то лучше, кто-то слабее, но это на наш взгляд. Мы, учителя, знаем, что не имеем морального права сравнивать одного ученика с другим, потому что природа сотворила каждого ребенка индивидом, он только один такой, а мы хотим их стандартизировать. И нам кажется, что использование метапредмета в школе, устанавливание метапредметных связей как раз развивает его индивидуальность, его неповторимость, потому что чем чаще теорию мы сталкиваем с надпредметом, тем деятельность школьника становится более продуктивной,

тем больше он развивается всесторонне, как личность, а в этом мы видим свою главную задачу.

УДК 373.51

**И. Н. Варновская**  
(МБОУ СОШ № 137 г. Новосибирска)

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВОЙ ЛАБОРАТОРИИ «АРХИМЕД» НА УРОКАХ БИОЛОГИИ И ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Современную жизнь довольно сложно представить без использования информационных технологий. Интенсивный переход к информатизации общества обуславливает все более глубокое внедрение информационных технологий в различные области человеческой деятельности. Это вполне справедливо и для учебного процесса. Современная школа ставит задачу формирования новой системы универсальных знаний, умений и навыков, а также опыта самостоятельной деятельности и личной ответственности обучающихся, т. е. современных ключевых компетенций, которые и определяют новое содержание образования. Школа должна содействовать успешной социализации молодежи в обществе, ее активной адаптации на рынке труда, освоению базовых социальных способностей и умений, приобщению учащихся к творческой и исследовательской деятельности. Огромную роль в решении этих задач сегодня играет реализация возможности использования в образовательном процессе цифровой лаборатории «Архимед». Это оборудование для проведения широкого спектра исследований, демонстраций, лабораторных работ по физике, биологии и химии, проектной и исследовательской деятельности учащихся.

Эксперимент является неотъемлемой частью познания природы, изучения ее законов. Такие науки, как физика, химия, биология не могут изучаться только теоретически, им обязательно нужна практическая подоплека. Эксперимент позволяет учащимся самим убедиться в справедливости существующих законов природы, а также в верности выдвинутой научной гипотезы или, наоборот, в ее ошибочности. Цифровая лаборатория по биологии дает возможность организовать большое число практических работ, например, изучение влияния физических упражнений на температуру тела человека и частоту его пульса; исследование испарения воды наземными растениями; влияние растительности на микроклимат города и т. д.

При изучении биологии в 6 классе по теме «Фотосинтез» проводятся эксперименты с использованием датчиков освещенности,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{O}_2$ , при помощи которых можно экспериментально доказать влияние различных экологических

факторов на скорость процесса фотосинтеза. При изучении темы «Семя» можно наглядно выявить протекание дыхания семян, процесс прорастания семян и другие эксперименты. В 8 классе при изучении курса «Человек» экспериментальная работа делает знания более фундаментальными, так как наглядность улучшает усвоение материала. Так, в теме «Кровообращение» организуется практическая работа «Нарушение кровообращения при наложении жгута» с использованием датчика температуры. Прибор ЭКГ дает возможность экспериментально выявить время сердечного цикла и частоту сердечных сокращений в разных условиях: до нагрузки и после нее, у людей с разной физической подготовкой, при разном положении тела. Данные виды работ выявляют огромный интерес обучающихся. Не на словах, а на конкретных показателях проведенных экспериментов можно сделать выводы и по теме «Кожа»: выделительные и терморегуляторные процессы, потеря тепла потоотделением и др. можно обнаружить, применяя датчики температуры и влажности. В теме «Дыхание» большой интерес вызывает эксперимент «Измерение жизненной емкости легких». Варианты исследований могут быть разнообразными. У учащихся с хорошей физической подготовкой, у курящих, не занимающихся спортом, у девочек и мальчиков и другие. В ходе измерений данные выстраиваются в графическом изображении и автоматически вносятся в таблицу. Экспериментаторам остается только обработать полученные результаты.

Лаборатории обладают целым рядом неоспоримых достоинств: позволяют получать данные, недоступные в традиционных учебных экспериментах, дают возможность производить удобную обработку результатов. Обладают мобильностью, что позволяет проводить исследования в «полевых условиях». Осваивая лабораторию, можно осуществить дифференцированный подход и развить у учащихся интерес к самостоятельной исследовательской деятельности. Эксперименты, проводимые с помощью цифровой лаборатории «Архимед», более наглядны и эффективны. Это дает возможность лучше понять и запомнить тему. С цифровыми лабораториями можно проводить работы, как входящие в школьную программу, так и совершенно новые исследования.

Использование цифровой лаборатории «Архимед» при изучении элективных курсов и на факультативных занятиях делают эти занятия более эффективными. Данные виды занятий, в отличие от урока, более свободны в отношении временных рамок и мест проведения. Да и вопросы, решаемые на этих занятиях, призваны углубить и расширить материал, изучаемый в рамках урока. Так, на занятиях по экологии при изучении загрязнения воздуха рекомендуется провести полевое занятие и измерить уровень углекислого газа и других веществ, присутствующих в атмосфере в различных точках населенного пункта или загородной зоны. Например, находясь вблизи оживленной автотрассы, можно включить прибор на регистрацию измерений и, постепенно удаляясь от

трассы, следить, как меняется уровень углекислого газа. Отойдя на заранее определенное расстояние, зафиксировать полученный результат. Вернувшись в учебное заведение, ученики результат могут обработать как в этот же день, так и на следующем занятии. Аналогично можно провести исследование по содержанию кислорода в учебном помещении в течение всего дня. Можно посоветовать ребятам провести исследование по теме «Влияние городских зеленых зон на температуру и относительную влажность окружающей среды», что потребует неоднократного проведения измерений в течение учебной четверти или даже учебного года и их дальнейшего анализа. Цифровую лабораторию «Архимед» можно активно использовать в работе школьного научного общества, что позволяет выполнять сложные научные эксперименты в ходе проектных и исследовательских работ учащихся.

Применяя такой исследовательский подход к обучению, учителем создаются условия для приобретения учащимися навыков научного анализа явлений природы, осмысления взаимодействия общества и природы, осознания значимости своей практической помощи природе. Каждый учитель может разработать свои лабораторные опыты, которые сделают процесс обучения более интересным и запоминающимся.

УДК 373.51

**С. А. Ушакова**

*(МБОУ СОШ № 189 г. Новосибирска)*

## **РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ**

Основопологающим требованием общества к современной школе является формирование личности, которая умела бы самостоятельно творчески решать научные, производственные, общественные задачи, критически мыслить, вырабатывать и защищать свою точку зрения, свои убеждения, систематически и непрерывно пополнять и обновлять свои знания путем самообразования, совершенствовать умения, творчески применять их в действительности. Неоднократно подчеркивалось, что учащимся важно дать метод, путеводную нить для организации приобретения знаний, а это значит – вооружить их умениями и навыками научной организации умственного труда, то есть умениями ставить цель, выбирать средства ее достижения. Для формирования целостной и гармоничной личности необходимо систематическое включение ее в самостоятель-

ную деятельность, которая в процессе особого вида учебных заданий – самостоятельных работ – приобретает характер проблемно-поисковой деятельности.

Самостоятельная работа – это такая работа, которая выполняется без непосредственного участия учителя, но по его заданию, в специально предоставленное для этого время, при этом учащиеся сознательно стремятся достигнуть поставленных целей, употребляя свои усилия и выражая в той или иной форме результат умственных или физических (либо тех и других вместе) действий [2]. Как научить самостоятельности учащихся? Путь в педагогическом арсенале достаточно. Рождены и проверены они опытом, учительским чутьем, творчеством. При всем их многообразии путь усвоения содержания учебного материала, изложенного в учебнике, основополагающий. Можно говорить об удачности и неудачности учебников по биологии, упрощенности одних или, напротив, усложненности других. Главное – умение и желание работать с книгой. Согласитесь, если умение работать с учебной литературой учащиеся перенесут и на чтение научно-популярных книг, и на поиск информации в интернете – все это вызовет у них заинтересованность в учебе, интерес к предмету, желание и возможности овладеть большим объемом знаний.

На уроках биологии с помощью разнообразных самостоятельных работ учащиеся могут приобретать знания, умения и навыки. Все эти работы только тогда дают положительные результаты, когда они определенным образом организованы, то есть представляют систему. Система самостоятельных работ – это прежде всего совокупность взаимосвязанных, взаимодополняющих друг друга, логически вытекающих один из другого и подчиненных общим задачам видов работ. Всякая система должна удовлетворять определенные требования или принципы. В противном случае это будет не система, а случайный набор фактов, объектов, предметов и явлений. При построении системы самостоятельных работ на уроках биологии необходимо учитывать следующее: система должна способствовать решению основных дидактических задач – приобретению учащимися глубоких и прочных знаний, развитию у них познавательных способностей, формированию умения самостоятельно приобретать, расширять и углублять знания, применять их на практике. Система должна удовлетворять основным принципам дидактики и, прежде всего, принципам доступности и систематичности, связи теории с практикой, сознательной и творческой активности, принцип постепенности в нарастании трудностей, принцип творческой активности, а также принцип дифференцированного подхода к учащимся. Входящие в систему работы должны быть разнообразны по учебной цели и содержанию, чтобы обеспечить формирование у учащихся разнообразных умений и навыков; последовательность выполнения домашних и классных самостоятельных работ логически должно вытекать из предыдущих работ и готовить почву для выполнения последующих. Однако эффективность самостоятельной работы

достигается, если она является одним из составных, органических элементов учебного процесса и для нее предусматривается специальное время на каждом уроке, если она проводится планомерно и систематически, а не случайно и эпизодически. Только при этом условии у учащихся вырабатываются устойчивые умения и навыки в выполнении различных видов самостоятельной работы и наращиваются темпы в ее выполнении. На первых порах у учащихся нужно сформировать простейшие навыки самостоятельной работы (составление и заполнение таблиц, выполнение схем и рисунков, простых измерений, решения несложных задач и т. п.). В этом случае самостоятельной работе учащихся должен предшествовать наглядный показ приемов работы с учителем, сопровождаемый четкими объяснениями, записями на доске.

В практике можно выделить следующие виды самостоятельной работы: работа с учебником, решение задач, практические и лабораторные работы, экскурсии, проверочные работы, написание докладов и рефератов, домашние лабораторные работы и наблюдения. Остановимся более подробно на работе с учебником. Задания могут быть направлены на подготовку по учебнику ответов на вопросы, составление плана параграфа или его части, нахождение основных терминов, выделенных курсивом, определений, составление схем и таблиц на основе текста учебника. Органической частью учебника являются рисунки, которые способствуют раскрытию и усвоению учащимися основного содержания параграфа, дополняют текст, расширяют учебную информацию. Работа с иллюстрациями весьма разнообразна и включает умения составлять рассказ по рисунку, находить нужные сведения, сравнивать изображенные объекты или процессы. Например, на уроке в 6 классе после изучения темы «Строение корня» учитель предлагает учащимся следующие задания по работе с учебником: изучив рисунок учебника, составьте рассказ, используя следующие термины: «корневой чехлик», «древесина», «сосуды», «ситовидные трубки», «корневые волоски», «зона проведения», «зона роста», «зона растяжения», «зона всасывания». При изучении любой темы курса «Биология» можно использовать ряд самостоятельных работ, например, решение «цифровой задачи». По тексту учебника составляется задача, для решения которой учащимся необходимо просмотреть всю тему или параграф. Подобные задачи с удовольствием составляют школьники самостоятельно, как часть домашнего задания. При изучении различных классов животных учащиеся самостоятельно заполняют таблицу по особенностям внешнего и внутреннего строения представителей классов. Эта работа ведется систематически из урока в урок, из темы в тему. Используя данные таблицы и учебника, решают биологические задачи закрытого и открытого типа. Например, при изучении темы «Класс Птицы» можно предложить следующие задачи: «Часто можно услышать: «Ест мало, как птичка». Насколько обоснованно это утверждение?». Или вот еще одна: «Какова роль слюны в жиз-

ни птиц?»[1]. По теме «Класс Млекопитающие»: представьте двух пасущихся на лугу коров. Они похожи как две капли воды: и по силе, и по росту, и по аппетиту. Только у одной коровы хвост в два раза длиннее. Как вы думаете, какая корова съест больше травы за час?[3]. При решении таких задач можно пользоваться учебником и записями в тетради. Все задания самостоятельной работы на первых уроках достаточно просты, но в дальнейшем они усложняются. Самостоятельная работа может быть классной и домашней. Главная функция классной работы – контролирующая, а домашней – закрепляющая. Правильно организованная классная, самостоятельная работа развивает произвольное внимание детей, собственное мышление, формирует самостоятельность как черту характера.

Итак, самостоятельная работа – это высшая работа учебной деятельности школьника и является компонентом целостного педагогического процесса, поэтому ей присущи такие функции, как воспитательная, образовательная, развивающая. Наша задача: научить школьников самостоятельно добывать знания, а потом использовать их в жизни. Ведь жизнь постоянно ставит нас перед фактом: объем необходимых знаний быстро растет и уже невозможно делать ставку лишь на усвоение определенной суммы положений и фактов. И только умение учащихся самостоятельно получать новые знания, ориентироваться в стремительном потоке научной, да и другой информации, способствует успеху. Привить это умение – еще одна наша задача.

### Список литературы

1. Гин А., Андржеевская И. 150 творческих задач о том, что нас окружает: учеб.-методич. пособие / проект «Креативное мышление». – М.: ВИТА-ПРЕСС, 2014. – 216 с.
2. Дмитров Е. Н. Познавательные задачи по зоологии позвоночных и их решения. – Тула: «Родничок», 1999. – 144 с.
3. Есипов Б. П. Самостоятельная работа учащихся на уроках. – М.: Учпедгиз, 1961. – 239 с.

**Н. Д. Машинская, С. И. Мезина**  
(ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный педагогический университет», г. Новосибирск)

## **ИНТЕГРИРОВАННЫЙ СПЕЦКУРС ПО БИОЛОГИИ И ЕГО РОЛЬ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТРАЕКТОРИИ УЧАЩИХСЯ**

Спецкурс «Эволюционная биология» разработан для учащихся специализированных классов с углубленным изучением биологии. Данный спецкурс включает в себя следующие разделы: биоразнообразие, филогенетические и функциональные связи животных, фауна беспозвоночных и позвоночных животных Новосибирской области, цитогенетика, генетика человека, эволюционная физиология, основы молекулярной биологии, генетические основы эволюции. Спецкурс не дублирует базовую школьную программу по биологии и направлен на значительное углубление и расширение знаний учащихся специализированных классов естественнонаучного профиля.

Специализированные классы были созданы в Новосибирске в 2010 г. на основании разработанного и утвержденного Министерством образования, науки и инвестиционной политики Новосибирской области специального Положения. Главной целью организации таких классов является выявление и поддержка наиболее способных и одаренных детей, а также реализация нового программного содержания и его методического сопровождения, достижение более высокого качества общего образования, отражающего перспективные потребности на рынке труда и технологий. Образовательная программа специализированных классов ориентирована на непрерывность и преемственность общего и высшего образования, создание максимально благоприятных условий для развития и постоянного наращивания творческого потенциала обучающихся, овладение навыками самостоятельной и научно-исследовательской деятельности с учетом индивидуальных возможностей и способностей.

В контексте поставленных перед специализированными классами образовательных и воспитательных задач разработанный нами спецкурс включает разные формы и направления работы с учащимися. В основе спецкурса лежит индивидуальный подход к обучающимся, что создает возможность выбора наиболее заинтересовавшего направления подготовки. Основным направлением работы является реализация комплексного спецкурса. С этой целью для всех учащихся класса читаются лекции, проводятся лабораторно-практические занятия, семинары, экскурсии. Обязательным условием успешного обучения является контроль знаний. С этой целью проводятся текущие и итоговые проверочные работы: тесты, письменные задания, решение задач и т. п. Такой подход

позволяет уже на начальном этапе обучения выявить наиболее заинтересованных и особо одаренных учащихся и начать с ними индивидуальную работу.

Вторым направлением работы в рамках интегрированного спецкурса является подготовка учащихся к биологическим олимпиадам, турнирам и конкурсам. Данный вид обучения включает индивидуальные занятия и работу в микрогруппах. Цель этих занятий заключается в овладении учащимися энциклопедическими знаниями по биологии, а также умением логически мыслить, быстро ориентироваться в нестандартных предлагаемых ситуациях. Особые требования к учащимся предъявляет Турнир юных биологов (ТЮБ), который проводится Центром работы с одаренными детьми. Турнир юных биологов – это командно-личные соревнования учащихся, направленные на решение сложных нестандартных задач. Учащиеся должны представлять оригинальные решения этих задач и защищать их в форме научной дискуссии – «биологическом бое». Новосибирский этап турнира проводится в рамках всероссийского, и его победители затем принимают участие во Всероссийском турнире.

Третье направление – научно-исследовательская работа учащихся, которая проводится на базе Лаборатории водных биоресурсов кафедры зоологии и методики обучения биологии Института естественных и социально-экономических наук Новосибирского государственного педагогического университета, а также на базе Лаборатории патологии насекомых Института систематики и экологии животных СО РАН. Данное направление работы является наиболее сложным и трудоемким, так как требует от учащихся больших затрат времени на проведение экспериментов, чтение специальной литературы, подготовку рефератов, докладов и презентаций на конференции. Однако именно такая работа является наиболее творческой и необходима для учащихся с высоким уровнем интеллекта. В ходе научных исследований вырабатывается умение нестандартно мыслить, усваивать новые научные знания, обрабатывать полученные данные, анализировать и делать выводы. Исследовательская работа позволяет приобретать дополнительные умения и навыки, развивать творческий потенциал и способствует профессиональной ориентации учащихся.

За три года реализации интегрированного курса «Эволюционная биология» в специализированных классах МБОУ СОШ № 12 г. Новосибирска получены высокие результаты по всем трем направлениям работы. Команды, сформированные из учащихся 8–11 классов, трижды становились призерами Турнира юных биологов. Отдельные представители команд были награждены личными грамотами за наиболее оригинальное решение задачи, умение вести дискуссию, оппонировать и рецензировать доклады. Ежегодно многие учащиеся школы принимают участие в районных, городских и региональных турах Всероссийской и Всесибирской олимпиад по биологии. Пять учащихся специализированных классов стали призерами Всесибирской олимпиады.

На протяжении всех лет учащиеся биологических классов активно занимаются научно-исследовательской работой по разным биологическим проблемам: «Загрязнение окружающей среды мутагенами», «Влияние антиоксиданта тиофана на онтогенез рыб», «Экологические особенности лягушки озерной как нового вида фауны Западной Сибири», «Мутантные аллели генов домашней кошки», «Жизненные циклы паразитических червей и их влияние на иммунную систему хозяина» и др. Результаты научно-исследовательской работы были представлены на районных, окружных, городских и всероссийских научно-практических конференциях учащихся. Большинство докладчиков стали лауреатами этих конференций. Кроме того, несколько докладов были представлены на конференциях молодых ученых и аспирантов аграрного и педагогического университетов Новосибирска. По материалам исследований учащимися опубликовано четыре статьи в сборниках научных конференций. Необходимо также отметить, что все учащиеся специализированных классов успешно сдали ЕГЭ по биологии и поступили в высшие учебные заведения, в том числе многие – на специальности биологического профиля.

Таким образом, интегрированный спецкурс по биологии, включающий разные формы и направления работы, позволяет учащимся максимально раскрыть индивидуальные способности и творческий потенциал, а также выбрать и реализовать свою собственную образовательную траекторию.

УДК 37

**Т. С. Собянина**

*(ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный педагогический университет», г. Новосибирск)*

## **ВОЗМОЖНОСТИ УЧЕБНИКА БИОЛОГИИ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ УРОКОВ В ВОСЬМОМ КЛАССЕ**

Современный стандарт четко определяет приоритет активной деятельности учащихся при добывании знаний и совершенствовании умений в их деятельности. Организация работы с современным учебником, как ничто другое, может повысить уровень интереса к образованию, а также развить интеллектуальные способности учащихся. Это утверждение реально лишь в том случае, если учитель может методически верно организовать работу учащихся, как на уроке, так и во внеурочное время.

В рамках педагогической практики, проходившей в период с 3 февраля по 1 марта 2014 года в гимназии № 4 г. Новосибирска, представилась возможность провести уроки в восьмых классах, а также проанализировать один из учебни-

ков для 8 класса «Человек» линии Пасечника В. В. издательства «Дрофа». Авторами данного учебника являются Колесов Д. В., Маш Р. Д., Беляев И. Н. В настоящее время проблема состоит в том, что линии учебников, одобренные ФГОС, имеют недочеты и фактические ошибки. В качестве примеров, доказывающих вышеизложенные факты, рассмотрим несколько тем. Так, при изучении темы об ожогах приведем цитату из учебника: «При ожогах I и II степени пораженное место достаточно промыть холодной водой, а потом обработать спиртом или одеколоном» [1]. Даже не обращаясь к медицинскому справочнику, можно прийти к выводу, что ожоги нельзя обрабатывать спиртом, так как он обладает двумя свойствами: вызывает местное раздражение и вытягивает воду. Клетки обожженных тканей и так повреждены и обезвожены. В данном случае спирт только ухудшит состояние [2]. При изучении этой темы на уроке, при организации поисковой беседы учащиеся выясняют правила оказания первой помощи при ожогах: охладить поврежденный участок кожи под струей холодной воды в течение 15–20 минут, вплоть до потери чувствительности, а затем наложить стерильную повязку; обязательно обратиться в медицинское учреждение.

Организация работы над ошибками, выявленными в ходе изучения темы, обеспечивает учащимся осознанное восприятие материала, не заучивание текста, а выявление истины. Далее в этом же параграфе есть абзац, посвященный обморожению. В учебнике дается следующий текст: «При обморожении слабой степени достаточно растереть кожу мягкой тканью» [1]. Растирание при холодной травме категорически противопоказано – оно, как и спирт при ожогах, может только усугубить поражение тканей, особенно при глубоком обморожении. А если на пораженном участке тела появились волдыри, то растирание их повредит и повысится риск вторичного инфицирования раны. Детальное изучение учащимися выше предлагаемых цитат из учебника дает возможность формировать у них критическое мышление, активизирует интерес к информации не только учебника, но и других источников. В современное время, когда информационный поток очень велик, умение критически на него реагировать, отслеживать истину, является основой добывания истины. Эти умения позволят молодым людям в дальнейшем выбрать верное решение в любой житейской ситуации.

Рассмотрим примеры, касающиеся не только текста, но и иллюстраций в данном учебнике. Так, при изучении темы «Строение нервной системы. Спинной мозг» дано изображение коленного рефлекса. На этом изображении показана трехнейронная полисинаптическая дуга коленного рефлекса. В тексте учебника отсутствует пояснение, какие именно нейроны задействованы и где в дуге присутствует вставочный нейрон. На изображении обозначен последовательный путь: чувствительный нейрон – вставочный нейрон – двигательный

нейрон. Детальное описание этого рефлекса важно еще по той причине, что этот материал присутствует в ЕГЭ.

Для исправления ошибки учебника на уроке был подробно рассмотрен весь процесс коленного рефлекса с использованием презентации с более подробным описанием коленного рефлекса. На этапе закрепления материала учащимся было предложено составление рефлекторной дуги (флэш-объект, взятый с официального сайта по анатомии), где, кстати, присутствовал вставочный нейрон, не обозначенный в тексте учебника. Но это лишь часть ошибок, допущенных в данном учебнике. Таким образом, напрашивается вывод: чтобы квалифицированно преподавать предмет в школе, молодому учителю необходимы знания, основанные на классической науке, чтобы он мог выявить недочеты учебно-методической литературы и успешно, с точки зрения методики, исправить.

#### Список литературы

1. Колесов Д. В., Маш Р. Д., Беляев И. Н. Биология. Человек: учеб. для 8 кл. общеобразоват. учреждений. – М.: Дрофа, 2005. – 160 с.
2. Кузьменко В. В., Журавлев С. М. Травматологическая и ортопедическая помощь. – М.: Медицина, 1996. – 178 с.

УДК 378.147

**В. В. Стуканова**

*(ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный педагогический университет», г. Новосибирск)*

### **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИСХОДНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ ПО ИЗБРАННОЙ ТЕМЕ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ КЛЕТКИ»**

Возрастающие требования к качеству подготовки специалистов различного профиля в условиях реформирования современного образования обуславливают важность постановки и решения задач исследования дидактических средств и методов преподавания, направленных на повышение эффективности процесса обучения. Высшие учебные заведения призваны осуществлять подготовку высококвалифицированных кадров, обладающих глубокими теоретическими знаниями и практическими навыками, направленных на решение фундаментальных и прикладных задач. В этой связи разработка и внедрение методик повышения качества обучения является настоятельной необходимостью, что определяет актуальность настоящего исследования [2; 3]. В соответствии с регламентом педагогического эксперимента был разработан алгоритм его проведения. Считается, что процесс обучения состоит из нескольких обязательных этапов, каждый из которых имеет свою цель. Целью первого этапа обучения является предоставление субъектам образовательной деятельности новой ин-

формации, с последующим ее усвоением и превращением в новые знания на втором этапе. Третий этап в соответствии с принципами обратной связи, требует осуществления контроля качества знания. Этап оценки усвоенных знаний логически завершается процедурой этапа коррекции знаний [3].

Для определения исходного уровня знаний по теме «Энергетический обмен в клетке» нами был проведен тест среди выпускников школ, сдающих экзамен по биологии в 2014 году (31 человек), и одиннадцатиклассников МБОУ СОШ № 120 г. Новосибирска (33 человека). Учащиеся, принимающие участие в тестировании, являлись потенциальными абитуриентами учебных заведений по биологическому профилю подготовки. Тематика теста входила в кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для единого государственного экзамена по биологии, подготовленного Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений». Структура предлагаемого обучающимся теста соответствовала структуре теста единого государственного экзамена и включала 10 заданий (8 – «выберите один верный ответ из четырех предложенных вариантов», 1 – «установление соответствия», 1 – «дайте развернутый ответ»). В завершение тестирования выпускникам было предложено самостоятельно оценить свои знания по данной теме и указать степень ее сложности. С нашей точки зрения, преимущество тестовых технологий заключается в:

- возможности оперативного получения информации о степени усвоения знаний и умений;
- наглядности динамики освоения учебного курса;
- возможности вовремя выявить направления для корректировки знаний и умений;
- повышении мотивации у студентов за счет более полной информации о собственных достижениях [1].

Результаты исследования, приведенные в табл.1, показали, что в обеих группах тестируемых отсутствуют учащиеся, выполнившие задания на 100–90%. Школьники МБОУ СОШ № 120 не вошли в категорию тестируемых, справившихся с заданиями на 80–70%. Прослеживается тенденция большего процента выполнения заданий среди школьников, сдающих ЕГЭ по биологии. 9,09% школьников не справились с тестом. После выполнения заданий теста участникам предлагалось ответить на вопрос: «Считаете ли вы тему «Энергетический обмен в клетке» сложной для понимания?». Ответы оказались следующими: 35% – «нет» и 65% – «да». Итоги самооценки учащихся по результатам тестирования приведены на рисунках 1 и 2.

## Результаты входного тестирования по теме «Энергетический обмен в клетке»

% выполнения теста	Школьники, сдающие ЕГЭ по биологии в 2014 году		Школьники МБОУ СОШ № 120	
	Число учащихся, чел.	% учащихся	Число учащихся, чел.	% учащихся
100–90	0	0	0	0
80–70	1	3,23	0	0
60–50	7	22,58	2	6,06
40–30	16	51,61	5	15,15
20–10	7	22,58	23	69,70
0	0	0	3	9,09

В рамках настоящей работы не приводятся результаты тестирования студентов до изучения аналогичной темы в рамках дисциплины «Биология клетки», однако полученные результаты аналогичны представленным в данной статье. Это позволяет однозначно сформулировать аргументированное заключение, что тема «Энергетический обмен в клетке» является одной из самых сложных для понимания субъектами образовательного процесса и нуждается в дальнейшей разработке и повышении эффективности дидактических средств и методов при ее преподавании в школе и вузе.

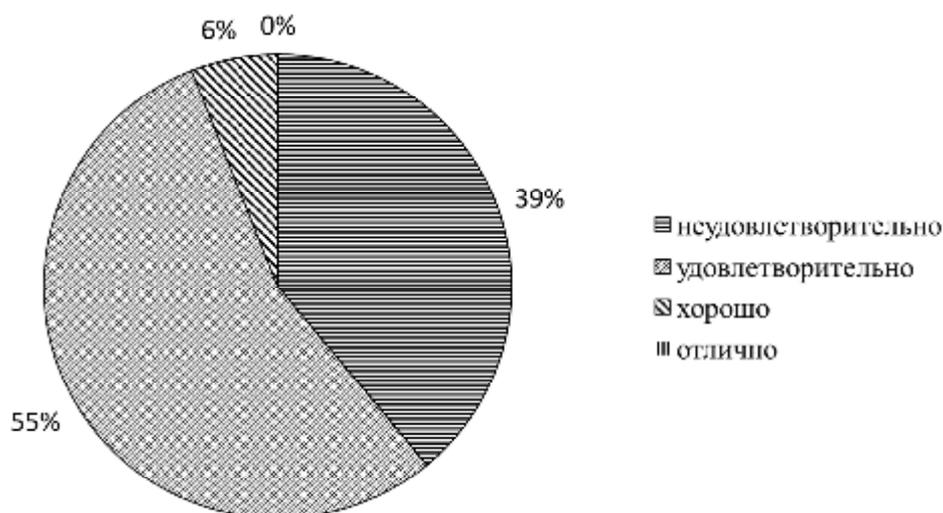


Рис. 1. Самооценка учащихся, сдающих ЕГЭ по биологии в 2014 году

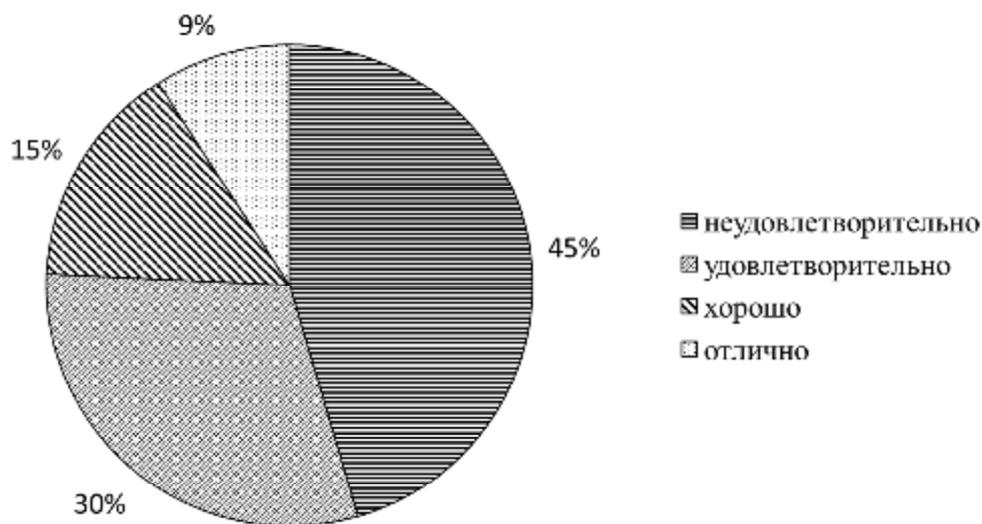


Рис. 2. Самооценка учащихся МБОУ СОШ № 120

### Список литературы

1. Логвинова Н. А. Самоконтроль как средство повышения эффективности обучения // Успехи современного естествознания. – 2008. – № 4 – С.124.
2. Пидкасистый П. И. Педагогика: учебник для вузов. – М.: Пед. об-во России, 2002. – 604 с.
3. Якунин В. И. Отображение концепции общеинженерной подготовки в учебных программах общеинженерных дисциплин // Совершенствование подготовки учащихся и студентов в области графики, конструирования и стандартизации. – Саратов, 1995. – С. 21.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	3
<b>Сивохина Л. Н., Рябикова Т. П.</b> СОВРЕМЕННЫЙ УЧЕБНИК БИОЛОГИИ В РАМКАХ ПОДГОТОВКИ К ГИА И ЕГЭ.....	5
<b>Галкина Е. А.</b> РАЗВИТИЕ УМЕНИЙ ПОЗНАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СРЕД- СТВАМИ СОВРЕМЕННОГО ШКОЛЬНОГО УЧЕБНИКА БИОЛО- ГИИ.....	8
<b>Марина А. В.</b> ПРОБЛЕМЫ ВЫБОРА ШКОЛЬНОГО УЧЕБНИКА БИОЛОГИИ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	12
<b>Петрищева Г. С., Захарюта Н. В.</b> УЧЕНИК, УЧЕБНИК, УЧИТЕЛЬ – НОВЫЕ АКЦЕНТЫ ВЗАИМОСВЯ- ЗЕЙ.....	16
<b>Макарова О. Б.</b> ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ К РАБОТЕ СО ШКОЛЬНЫМ УЧЕБНИКОМ.....	19
<b>Абаскалова Н. П.</b> ФГОС И ПРОЕКТНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ В БИОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗО- ВАНИИ.....	21
<b>Марина А. В., Шишкина Н. Г.</b> СЛОЖНОСТИ В РАБОТЕ УЧИТЕЛЯ БИОЛОГИИ ПРИ ФОРМИРОВА- НИИ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ УМК.....	25
<b>Макарова О. Б., Габерман Н. В.</b> МЕТОДИКА ТЕСТИРОВАНИЯ С ПОМОЩЬЮ СИСТЕМЫ ИНТЕРАК- ТИВНОГО ОПРОСА SMART Response.....	29
<b>Жирская Г. Я.</b> РОЛЬ УЧЕБНИКА БИОЛОГИИ В ФОРМИРОВАНИИ ГУМАНИСТИ- ЧЕСКИХ ЦЕННОСТЕЙ ШКОЛЬНИКОВ.....	32
<b>Логвина-Бык Т. А.</b> ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРО- ЦЕССА ПО БИОЛОГИИ.....	36
<b>Логвина-Бык Т. А.</b> УЧЕБНИК БИОЛОГИИ КАК ФУНДАМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ ЦЕ- ЛОСТНЫХ ЗНАНИЙ ШКОЛЬНИ- КОВ.....	42

<b>Барна Л. С.</b> РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА ПРИ КОНСТРУИРОВАНИИ ШКОЛЬНЫХ УЧЕБНИКОВ БИОЛОГИИ.....	47
<b>Бережная О. В.</b> ПРАКТИЧЕСКАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ СОВРЕМЕННЫХ УЧЕБНИКОВ БИОЛОГИИ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ ШЕСТЫХ КЛАССОВ.....	50
<b>Иашвили М. В., Серова Т. А.</b> ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ ПО НЕКОТОРЫМ ТЕМАМ ШКОЛЬНЫХ УЧЕБНИКОВ БИОЛОГИИ (ФГОС 2).....	53
<b>Кабаян О. С., Кабаян Н. В.</b> РАЗВИТИЕ ТОЛЕРАНТНОЙ КУЛЬТУРЫ ЛИЧНОСТИ ШКОЛЬНИКА СРЕДСТВАМИ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ПО БИОЛОГИИ.....	56
<b>Колопецина Н. М.</b> МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ РАБОТЫ С УЧЕБНИКОМ БИОЛОГИИ (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ).....	60
<b>Маслова В. Е.</b> ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ.....	62
<b>Москалюк Н. В.</b> МЕСТО И РОЛЬ ШКОЛЬНОГО УЧЕБНИКА ПО БИОЛОГИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....	64
<b>Пушкарева М. С.</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЖУРНАЛА «БИОЛОГИЯ В ШКОЛЕ» В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ В РАМКАХ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ».....	67
<b>Хайбулина К. В.</b> МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ СОВРЕМЕННОГО УРОКА БИОЛОГИИ (ФГОС 2).....	71
<b>Якушевская Е. Б.</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УЧЕБНИКОВ БИОЛОГИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ «АВТОТРОФНОЕ ПИТАНИЕ РАСТЕНИЙ» В ПОДГОТОВКЕ МАГИСТРОВ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	74
<b>Малыгина А. С., Решетникова Т. Б.</b> ПРОБЛЕМА ВЫБОРА УЧЕБНИКА БИОЛОГИИ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС ООО.....	77
<b>Степанюк А. В., Мищук Н. И.</b> КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОГО УЧЕБНИКА БИОЛОГИИ.....	83

<b>Качалова Г. С.</b> УЧЕБНИК КАК СРЕДСТВО УСТАНОВЛЕНИЯ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ ХИМИИ И БИОЛОГИИ.....	87
<b>Вагнер Л. П.</b> ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ХИМИИ.....	91
<b>Красикова А. М.</b> ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПОДРОСТКОВ В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	93
<b>Борисова И. В.</b> ТЕХНОЛОГИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ МИНИ-ПРОЕКТОВ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ.....	96
<b>Петровская И. М.</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ И МЕТАПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ И БИОЛОГИИ.....	98
<b>Варновская И. Н.</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВОЙ ЛАБОРАТОРИИ «АРХИМЕД» НА УРОКАХ БИОЛОГИИ И ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	105
<b>Ушакова С. А.</b> РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ.....	107
<b>Машинская Н. Д., Мезина С. И.</b> ИНТЕГРИРОВАННЫЙ СПЕЦКУРС ПО БИОЛОГИИ И ЕГО РОЛЬ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТРАЕКТОРИИ УЧАЩИХСЯ.....	111
<b>Собянина Т. С.</b> ВОЗМОЖНОСТИ УЧЕБНИКА БИОЛОГИИ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ УРОКОВ В ВОСЬМОМ КЛАССЕ.....	113
<b>Стуканова В. В.</b> ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИСХОДНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ ПО ИЗБРАННОЙ ТЕМЕ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ КЛЕТКИ».....	115

Н а у ч н о е   и з д а н и е

**ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО  
ШКОЛЬНОГО УЧЕБНИКА БИОЛОГИИ  
В СООТВЕТСТВИИ С ФГОС ООО**

Материалы Всероссийского научно-практического семинара  
с международным участием  
(г. Новосибирск, 20–21 марта 2014 г.)

*В авторской редакции*

Компьютерная верстка – *Е. П. Брагина*

---

Подписано в печать 16.05.2014. Формат бумаги 60×84/16.  
Печать RISO. Уч.-изд. л. 7,22. Усл. печ. л. 7,09. Тираж 100 экз.  
Заказ №

---

ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный  
педагогический университет»  
630126, г. Новосибирск, ул. Вилюйская, 28  
Отпечатано: ФГБОУ ВПО «НГПУ»