

Серыя «У дапамогу педагогу»
заснавана ў 1995 годзе

7(67) • 2018
ЛІПЕНЬ



Біялогія і хімія

Рэдакцыйная калегія:

МЫЧКО ДЗМІТРЫЙ ІВАНАВІЧ, галоўны рэдактар,
кандыдат хімічных навук, дацэнт
ІЛЫНА НАТАЛЛЯ АНДРЭЕЎНА, намеснік
галоўнага рэдактара, кандыдат хімічных навук,
дацэнт
КАРЭЎСКІ АЛЯКСАНДР ЯЎТЕНЬЕВІЧ, намеснік
галоўнага рэдактара, кандыдат біялагічных навук,
дацэнт
КОНЫШАВА АЛЕНА ФЭДАРАЎНА, адказны сакратар

Аляксеева А. А.

Апостал Н. А., кандыдат педагагічных навук, дацэнт

Арол Н. М., кандыдат біялагічных навук, дацэнт

Баршчэўская А. В.

Бяльніцкая А. А.

Гарбар А. Я.

Калевіч Т. А., кандыдат хімічных навук

Клявец І. Р.

Кулікова Ю. А., кандыдат біялагічных навук

Манкевіч Н. У.

Палікарпава Ю. У.

Песнякевіч А. Г., кандыдат біялагічных навук, дацэнт

Сеген А. А.

Уласавец Я. М.

Рэдакцыйная рада:

СВІРЫДАЎ ДЗМІТРЫЙ ВАДЗІМАВІЧ, старшыня
рэдакцыйнай рады часопіса, доктар хімічных навук,
член-карэспандэнт НАН Беларусі, прафесар

Аршанскі Я. Я., доктар педагагічных навук, прафесар

Бурдзь В. М., доктар хімічных навук, прафесар

Грычык В. В., доктар біялагічных навук, прафесар

Гулевіч А. Л., доктар хімічных навук, прафесар

Жукава Т. В., доктар біялагічных навук, прафесар

Кулікоў Я. К., доктар біялагічных навук, прафесар

Кунцэвіч З. С., доктар педагагічных навук, прафесар

Назарэнка В. М., доктар педагагічных навук, прафесар

Навумчык В. М., доктар педагагічных навук, прафесар

Нявераў А. С., доктар тэхнічных навук, прафесар

Роганаў Г. М., доктар хімічных навук, прафесар

Чумак А. Г., доктар біялагічных навук, прафесар

Чыркін А. А., доктар біялагічных навук, прафесар

Вул. Будзённага, 21, 220070, г. Мінск;

тэл.: 297-93-19 (адк. сакратар),

297-93-25 (аддзел продажу),

факс: 297-91-49

e-mail: biohim@aiv.by

e-mail: aiv@aiv.by

http://www.aiv.by

Заснавальнік і выдавец —
Рэспубліканскае ўнітарнае прадпрыемства
«Выдавецтва «Адукацыя і выхаванне»»
Міністэрства адукацыі
Рэспублікі Беларусь

Компетентностный подход в образовании и его реализация в обучении биологии в учреждениях общего среднего образования

Н. Д. Лисов, профессор кафедры общей биологии и ботаники Белорусского государственного педагогического университета имени Максима Танка, кандидат биологических наук, доцент

Расскажи мне — и я забуду, покажи мне — и я запомню, дай мне действовать самому — и я пойму.

Древняя китайская мудрость

Тема компетентностного подхода сегодня становится принципиально важной. В образовательных системах многих стран происходит смена «знаниевой» парадигмы образования на компетентностную: если раньше — образование на всю жизнь, то теперь — образование через всю жизнь. Не стала исключением и наша страна. В учебной программе по биологии записано: «С точки зрения требований обучения учащихся в образовательном процессе используются следующие виды компетенций: учебно-познавательная, исследовательская, информационная, предметные компетенции» [6; 5]. В связи с изменением парадигмы образования изменяются подходы к определению целей, содержания образования, организации учебного процесса, конструированию урока, а также требования к профессиональной компетенции учителя.

Развитие информационных технологий привело к тому, что учитель не в состоянии «угнаться» за всё возрастающим потоком информации, не говоря уже об ученике. Выпускники школ, в которых обучение направлено сугубо на передачу знаний, часто оказываются не готовыми к самостоятельной и ответственной работе в конкретных учебных или трудовых ситуациях. Например, значительная часть выпускников средней школы — сегодняшних студентов младших курсов, испытывает определённые трудности при работе с учебной литературой. У них возникают затруднения с выделением главного из прочитанного, формулированием ведущей идеи, составлением краткого конспекта. Они не умеют преобразовывать информацию из одного вида в другой, выдвигать гипотезы, спланировать проведение опыта или эксперимента, отобрать необходимые приборы и оборудование для их проведения и т. д.

Новая парадигма образования состоит в том, чтобы не просто передавать знания учащимся, а учить их применять в изменяющихся условиях жизни. Школа должна подготовить ребёнка к главному — успешной самостоятельной жизни. От выпускника сегодня требуется не только владение определённым комплексом знаний, умений, навыков, позволяющих эффективно включать его в систему социальных отношений, но и в значительной степени на их основе принимать квалифицированные решения. Поэтому для учащихся важны не заученные формулировки, а умение добывать знания, используя различные источники информации: справочники, материал учебников, тексты научных статей, Интернет, т. е. умение привлекать нужные ресурсы к решению текущих проблем. В связи с этим акцент необходимо сместить с преподавательской активности учителя на учебную деятельность школьников, основанную на инициативе и ответственности самих учеников.

«Современный урок — это такой урок, на котором ученик из пассивного слушателя превращается в активного участника процесса ... Компетентностно ориентированный урок — это такой урок, на котором создаются условия, способствующие развитию учащихся через выполнение практической деятельности. Такой урок способствует формированию компетенций, личностных качеств, которые позволяют эффективно действовать в различных жизненных ситуациях. Главной целью такого урока является формирование личности, раскрытие и развитие её задатков, способностей. Задача таких уроков — не только получение знаний, но и ориентация в разных видах деятельности. При проведении компетентностно ориентированных уроков важна самостоятельная познавательная деятельность, которая

возможна лишь при усвоенных способах приобретения знаний» [4; 3; 4].

Как мы уже отмечали, при компетентностном подходе меняются цели образования. Под целями понимаются ожидаемые результаты образовательной деятельности. При традиционном подходе под образовательными целями понимаются личностные новообразования, которые формируются у школьников. Цели обычно формулируются в терминах, которые описывают эти новообразования: ученики должны освоить какие-то понятия, сведения, правила, умения, у них необходимо сформировать какие-то взгляды, качества и т. д. [1]. В соответствии с этим, чем больше знаний приобрёл учащийся, тем выше уровень его образованности. Но уровень образованности не определяется объёмом знаний, их энциклопедичностью.

Компетентностный подход направлен на развитие личности, раскрытие способностей учащихся, освоение новых видов деятельности, приобретение опыта самостоятельного решения разнообразных проблем. Цели образования ориентированы на практическую составляющую содержания образования, обеспечивающую успешную жизнедеятельность (компетенции), развитие критического мышления и способности к творческому подходу в практической деятельности. С позиций компетентностного подхода уровень образованности определяется способностью решать проблемы различной сложности, в том числе в повседневной жизни, на основе имеющихся знаний.

Предметные знания рассматриваются как способ действий, решение учебных проблем на основе приобретённого опыта, знаний, новых способов деятельности. Знания выступают средством формирования компетенций. Как видим, компетентностный подход не отрицает значения знаний, однако внимание акцентируется на способности использовать полученные знания.

При традиционном подходе происходят трансляция учителем и приобретение учащимися определённого теоретического объёма знаний, умений и навыков. Учитель излагает основные представления и понятия, заложенные в содержании учебного предмета и отражённые в изучаемой теме. Учащиеся узнают важнейшие идеи, закономерности, понятия благодаря их прямому изложению учителем (в некоторых случаях благодаря чтению учеб-

ника) в соответствии с темой, определённой программой. Предметы преподаются как целостный и законченный свод авторитетной и непротиворечивой информации, не подлежащей сомнению. Учебное познание строится на чёткой логической основе, оптимальной для изложения и усвоения. Методы обучения, в большинстве случаев, направлены на воспроизведение информации и деятельности по образцу. Обучение в целом носит репродуктивный характер.

Важнейшим моментом учебного процесса является проверка результатов усвоения и воспроизведения информации в ходе устного или письменного опроса, контрольных работ и т. д.

При компетентностном подходе в обучении акцент смещается на практику решения учебных проблем на основе полученных знаний, приобретение опыта самостоятельного решения различных проблем. Компетентностный подход в большей степени направлен на самореализацию и самосовершенствование учащихся. Главной целью становится не сумма знаний, умений и навыков, а умения использовать знания, способность действовать в различных ситуациях. При компетентностном подходе большое внимание уделяется самостоятельной работе учащихся, практическому применению полученных знаний. При таком подходе учебная деятельность приобретает исследовательский и практико-ориентированный характер. Деятельность учащихся планируется. Она должна быть разнообразной, соответствующей уровню возможностей учащихся и направленной на формирование компетенций.

В литературе нет единого подхода к выделению компетенций, их классификации. Наибольшую известность получила точка зрения А. В. Хуторского, который выделяет трёхуровневую иерархию компетенций:

- метапредметные, или ключевые, имеющие общий (метапредметный) характер и способствующие адаптации личности в социальной среде, самоопределению в социальной сфере;
- общепредметные, применимые к определённому кругу учебных предметов и образовательных областей и носящие интегративный характер;
- предметные, имеющие частный характер и возможность формирования в рамках отдельных учебных предметов [5].

Термин «компетенция» (в переводе с латинского — соответствие, соразмерность) имеет два значения: круг полномочий какого-либо учреждения или лица, а также круг вопросов, для решения которых лицо обладает определённым опытом и соответствующими знаниями. В образовательном процессе компетенция понимается как совокупность знаний, умений, отношений и опыта, которые эффективно используются как в знакомых, так и новых ситуациях. Можно сказать, что способность действовать в ситуациях неопределённости — это компетентность. Но школа не может сформировать достаточный уровень компетентности учащихся для того, чтобы решать проблемы во всех конкретных ситуациях и сферах деятельности, учитывая то, что общество достаточно быстро меняется, в нём появляются новые ситуации и новые сферы деятельности, множество ситуаций возникает у человека в повседневной жизни. В связи с этим становится очевидным, что непосредственным результатом образовательной деятельности становится, прежде всего, формирование ключевых компетенций.

К ключевым компетенциям, по А. В. Хуторскому, относятся:

1. Ценностно-смысловая.
2. Общекультурная.
3. Учебно-познавательная.
4. Информационная.
5. Коммуникативная.
6. Социально-трудовая.
7. Компетенция личностного совершенствования.

Ключевые компетенции — это компетенции, необходимые для получения новых знаний и адаптации имеющихся знаний к новым требованиям.

К ним относятся:

- использование теоретических знаний в практических целях;
- умение учиться;
- умение осуществлять поиск и интерпретацию информации;
- умения сотрудничать и работать в команде;
- умение решать проблемы;
- ответственность за собственное обучение;
- коммуникативные умения;
- ответственность за качество труда и обучения;
- инициативность, творчество и т. д.

Формирование ключевых компетенций осуществляется с помощью разнообразных форм деятельности на основе биологического содержания.

Например, формирование информационной компетенции могут обеспечить следующие действия учащихся с различными источниками информации:

- самостоятельное изучение материала учебника;
- чтение научно-популярной литературы по различным разделам биологии;
- составление плана изучения темы;
- представление текста параграфа (или его фрагмента) в виде схемы, таблицы, графика и т. п.;
- выделение главного в тексте (фрагменте текста);
- краткая запись содержания фрагмента текста;
- формулирование вопросов к абзацу, фрагменту текста;
- подробное словесное описание схемы, таблицы;
- формулирование заглавия к абзацу (фрагменту) текста;
- поиск и использование информации для решения конкретной задачи в справочниках, словарях, Интернете и т. д.

При организации обучения на основе компетентного подхода важная роль отводится разного рода учебным заданиям, каждое из которых должно развивать одну или несколько ключевых умений, без которых невозможно получить результат. Разработка подобных заданий для многих учителей может представлять определённые трудности. Поэтому мы предприняли попытку разработки компетентно ориентированных заданий, которые включены в рабочие тетради для учащихся VI и VII классов [2; 3]. Приведём здесь для ознакомления задания к определённым темам для VI и VII классов.

Биология, VI класс. Тема «Введение»

Сегодня на уроке мы узнаем о явлениях природы и науках, которые их изучают, о биологии и её разделах, о значении биологии в жизни человека, научимся различать разные явления природы.

1. В курсе «Человек и мир» в V классе вы познакомились с понятиями «природа», «тела

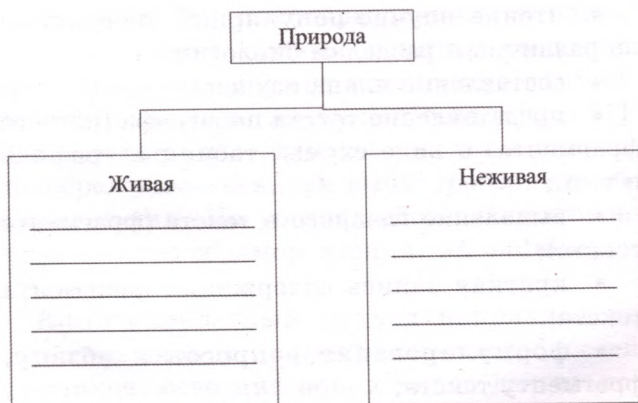
природы», «живая» и «неживая» природа. Закончите предложения.

Природа — это

Тела природы — это

Тела природы разделяют на

2. Прочитайте 2-й и 3-й абзацы текста учебника на с. 5. Приведите примеры тел живой и неживой природы.



3. Прочитайте фрагмент текста «Явления природы» (с. 6–7). Приведите примеры явлений природы.

№	Явления	Примеры
1	Физические	
2	Химические	
3	Астрономические	
4	Географические	
5	Биологические	

4. Прочитайте фрагмент текста «Биология» (с. 7). Вставьте пропущенные слова.

Растения изучает _____, животных — _____, связь организмов между собой и с окружающей их неживой природой — _____, а бактерии — _____.

5. Установите соответствие между рисунками и группами явлений природы.

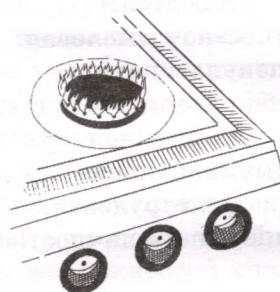
А



Б



В



Г



Д



1. Физические
2. Химические
3. Географические
4. Астрономические
5. Биологические

Ответ:

1	2	3	4	5

6. Как вы думаете, в чём сходство и различие горения лучины и электрической лампы?

7. Прочитайте фрагмент параграфа «Значение биологии» (с. 7–8). Ответьте устно на вопросы 4–6 в конце параграфа.

Задания для внеурочной работы

1. Распределите явления природы по группам: биологические (а), физические (б), химические (в).

1. Превращение льда в воду при повышении температуры.

2. Падение яблок с яблони при созревании.

3. В холодное время года медведь спит в берлоге.

4. Горение деревьев во время лесного пожара.

5. Из семян гороха вырастают новые растения:

а) _____; б) _____; в) _____.

2. Превращение одних веществ в другие относят к химическим реакциям или химическим явлениям? В каком из перечисленных случаев речь идёт о химическом явлении:

1. Сахар раскололся на мелкие кусочки.

2. Семена при нагревании обуглились.

3. Вода при нагревании превратилась в пар.

4. Кусочки сахара полностью растворились в горячем чае?

3. Выясните у знакомых взрослых их мнение о значении биологии в жизни современного человека. Подготовьте краткое сообщение, в котором приведите конкретные примеры использования биологических знаний в повседневной жизни.

Биология, VII класс.

Тема «Общая характеристика грибов. Шляпочные грибы и их многообразие»

Сегодня на уроке мы получим представление о грибах, местах их обитания и распространения. Узнаем об особенностях строения и жизнедеятельности грибов, в том числе шляпочных. Выясним, какие грибы съедобные, а какие — ядовитые, как их различать. Узнаем, какие правила нужно соблюдать при сборе грибов и какую первую помощь следует оказать при отравлениях грибами.

1. Прочитайте введение к главе 4 и фрагменты «Распространение грибов», «Особенности строения и жизнедеятельности грибов» § 12 учебного пособия. Выполните задание 2.

2. Найдите и исправьте ошибки в приведённом тексте.

Грибы сочетают в себе признаки протистов, растений и животных. Основное сходство грибов с растениями и автотрофными протистами заключается в том, что они способны к фотосинтезу. Об этом свидетельствует яркая окраска многих грибов. Это автотрофные организмы. По способу поглощения пищи — путём заглатывания — они сходны с животными. Грибы — это преимущественно водные организмы. Большая часть грибов являются одноклеточными организмами. Размножаются они бесполым (образованием спор, частями мицелия) и половым способами.

Допишите текст. Можно перечислить и другие особенности строения и жизнедеятельности грибов.

3. Прочитайте фрагмент «Шляпочные грибы». Рассмотрите рисунок шляпочных грибов. Сделайте обозначения.



- 1) _____.
- 2) _____.
- 3) _____.
- 4) _____.

4. Среди перечисленных названий грибов отметьте пластинчатые: белый гриб, груздь, маслёнок, моховик, мухомор, опёнок, подберёзовик, подосиновик, рыжик, шампиньон (нужное подчеркните).

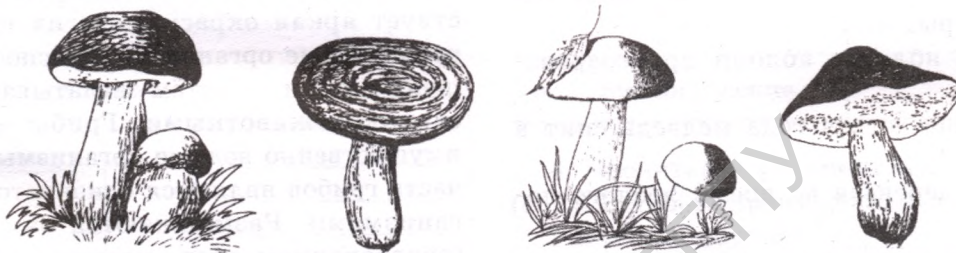
5. Выполните практическую работу № 1 «Строение плодового тела шляпочных грибов».

6. Найдите в тексте § 12 описание микоризы. Заполните таблицу.

Симбиоз грибов и растений

Признак для сравнения	Гриб		Растение	
	Получает	Отдаёт	Получает	Отдаёт
Роль микоризы в жизни грибов и растений				
Особенности микоризы				

7. На рисунке изображены белый гриб, рыжик, подберёзовик, маслёнок. Какой гриб в этом ряду лишний? Почему вы так думаете?



8. Прочитайте фрагменты «Съедобные грибы», «Ядовитые грибы», «Первая помощь при отравлениях», рассмотрите рисунки 46, 47. Выполните задания 9, 10.

9. На рисунке изображены два ряда грибов. Попробуйте их назвать. Какой гриб вы бы перенесли из одного ряда в другой?



10. Группа учащихся, отдыхающих в летнем лагере, отправилась в поход в сопровождении тренера. Путь туристов лежал через большой лесной массив. Пройдя значительное расстояние и дойдя до реки, группа решила сделать привал и приготовить обед. Ребята собрали грибы, растущие вокруг стоянки, разложили костёр, сварили грибной суп и гречневую кашу с тушёнкой. Однако грибной суп ели не все. После обеда школьники продолжили путь. Через несколько часов многие из них

почувствовали недомогание: начались головокружение, головная боль, тошнота, рвота, водянистый понос, боль в желудке. Одна из девочек вспомнила, что чистила гриб с красивой ярко-красной шляпкой и белыми чешуйками. Тренер понял, что произошло отравление грибами. Он вызвал по телефону скорую помощь, но поскольку туристы находились в большом лесном массиве и уже стало темнеть, приезд скорой помощи можно было ожидать только через несколько часов. Тренер решил, что до

приезда врачей пострадавшим нужно оказать первую помощь. Он обсудил со здоровыми ребятами действия по оказанию первой помощи в этом случае. Поступили следующие предложения:

1. Поить пострадавших крепким чаем.
2. Пострадавших уложить на спину, ноги укутать одеялом.
3. Дать активированный уголь.
4. Дать пострадавшим антибиотики, таблетки тщательно разжевать.
5. Дать пострадавшим болеутоляющие средства.
6. Дать пострадавшим препараты против диареи.
7. Сделать пострадавшим промывание желудка большим количеством кипячёной подсоленной воды, вызвать рвоту.

Какие мероприятия провели бы вы, оказавшись на месте тренера? Выпишите номера необходимых действий, если они присутствуют в предложенном перечне.

Обсудите ваши предполагаемые действия в классе.

11. Дайте устно краткие ответы на вопросы в конце параграфа.

Как видно из приведённых примеров, разработанные нами рабочие тетради направлены на формирование базовых компетенций учащихся. Одна из основных ключевых компетенций — информационная — готовность обучающегося самостоятельно работать с информацией различных источников, искать, анализировать и отбирать необходимую ин-

формацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать её.

По мнению психологов, возраст шести- и семиклассников является сенситивным для выработки умений анализировать текст, выбирать главное, разбивать на фрагменты, ставить по тексту вопросы, преобразовывать полученные сведения и т. п. Поэтому в рабочих тетрадях достаточно много заданий на самостоятельную работу с текстом.

Рабочая тетрадь адресована учащимся. Рабочие тетради составлены с учётом того, что учащиеся работают под руководством учителя. Учитель разрабатывает сценарии уроков в зависимости от особенностей и возможностей учащихся класса и самого учителя, с учётом внутренней дифференциации и индивидуальных особенностей учащихся. В рабочей тетради для VII класса мы сознательно не делили задания на те, которые выполняются в классе, и на те, которые выполняются дома. Поэтому в классе можно обсудить с учениками определённые задания устно и предложить оформить их письменно дома, другие — применять для развития самостоятельности и творчества. Некоторые задания можно использовать для индивидуальной работы.

Использование компетентностной модели в образовании предполагает принципиальные изменения в организации учебного процесса и в управлении им, деятельности учителей. Основной ценностью становится овладение учащимися такими умениями, которые позволили бы им ставить цели, принимать решения и действовать творчески в типичных и нестандартных ситуациях.

Список использованных источников

1. Лебедев, О. В. Компетентностный подход в образовании / О. В. Лебедев // Школьные технологии. — 2004. — № 5. — С. 3–12.
2. Лисов, Н. Д. Рабочая тетрадь по биологии для 6 класса: пособие для учащихся учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Н. Д. Лисов, Е. В. Борщевская. — 3-е изд. — Минск : Аверсэв, 2018. — 126 с.
3. Лисов, Н. Д. Рабочая тетрадь по биологии для 7 класса / Н. Д. Лисов. — Минск : Аверсэв, 2017. — 144 с.
4. Пашкевич, А. В. Компетентностно-ориентированный урок / А. В. Пашкевич. — Волгоград : Учитель, 2014. — 207 с.
5. Хуторской, А. В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированного образования / А. В. Хуторской // Народное образование. — 2003. — № 2. — С. 58–64.
6. Учебная программа для учреждений общего среднего образования с русским языком обучения. Биология. VI–IX классы. — Минск : НИО, 2017. — 55 с.