

Методика преподавания биологии: частные вопросы

В. Н. Нарушевич, старший преподаватель кафедры зоологии Витебского государственного университета имени П. М. Машерова

(Продолжение. Начало в № 12 за 2016 г., № 2, 5, 6 за 2017 г.)

Методические особенности изучения раздела «Общие биологические закономерности» (X–XI классы)

Первая часть

1. Цель и задачи изучения раздела «Общие биологические закономерности»

Раздел «Общие биологические закономерности» завершает раздел учебного предмета «Биология», поэтому целью его изучения в школе является обобщение и систематизация знаний по биологии и выведение их на более высокий уровень — уровень теорий, законов, закономерностей, идей жизнедеятельности природы. Согласно концепции учебного предмета «Биология», на III ступени общего среднего образования (X–XI классы) ведущим компонентом являются научные знания основных биологических теорий. Эти теории должны быть интегрированы и распределены по структурным уровням организации жизни — от молекулярно-генетического до биосферного, что в наибольшей степени соответствует задаче системного усвоения основ биологической науки. Развивающий потенциал этой части предметной области нацелен в первую очередь на решение мировоззренческих задач.

В результате изучения данного раздела учащиеся должны овладеть приёмами мыслительной деятельности: умениями анализировать биологические явления, сравнивать их и обобщать, устанавливать причинно-следственные связи. Учащиеся должны научиться использовать биологические теории и законы для доказательства материальности и диалектического характера основных процессов живой природы. Изучение общей биологии позволяет развивать у учащихся умения работать с научной литературой, ставить опыты, проводить наблюдения, готовить микропрепараты и наблюдать их, работать с определителем, причём с большей долей самостоятельности, чем в предшествующих классах.

Общая биология, являясь завершающим разделом учебного предмета «Биология», обладает большими возможностями в решении таких воспитательных задач, как формирование естественнонаучного мировоззрения учащихся, экологическое, экономическое, патриотическое, эстетическое и трудовое воспитание. Особенности содержания раздела позволяют основное внимание уделить выработке системы научных взглядов на природу, которые составляют основу формирования мировоззрения учащихся. Изучение раздела ведётся целенаправленно, формируя знания о познаваемости и материальном единстве окружающего мира и всеобщности диалектических законов. Формированию научного мировоззрения в процессе обучения общей биологии способствуют возрастные особенности старшеклассников, что позволяет использовать в комплексе знания о природе как в процессе самостоятельной работы, так и под руководством учителя.

При изучении общей биологии продолжается формирование экологических понятий. Учащиеся узнают об особенностях жизнедеятельности биогеоценозов, их структурах и функциях. Формируется система знаний и о взаимодействии природы и общества. Эти знания дают возможность понять место и роль человека в природе и, исходя из этого, выработать систему взглядов и действий по отношению к ней [1].

2. Структура содержания раздела «Общие биологические закономерности»

В общей биологии сконцентрированы основные теоретические положения биологической науки: наиболее широкие биологические обобщения, теории, закономерности, научные

факты и методы исследований. При этом все биологические системы рассматриваются как равнозначные и вводятся с первых этапов изучения раздела общей биологии. Знания всех систем в равной степени необходимы для формирования естественнонаучного мировоззрения учащихся, раскрытия проблем охраны природы, путей повышения продуктивности сельского хозяйства и т. д.

Раздел общей биологии имеет комплексный характер и состоит из основ таких интегрирующих наук, как цитология, эволюционное учение, генетика и др. Комплексный характер раздела определяет его структуру, которая обуславливается системой связей между науками, степенью биологической и общеобразовательной подготовки учащихся.

Целостное единство разделу придают учения об эволюции и уровнях биологической организации, вокруг которых концентрируется основное содержание заключительного раздела биологии, с их помощью определяется последовательность изучения ведущих проблем науки о жизни. Теория эволюции, обуславливающая необходимость применения исторического подхода к познанию структур и функций живой природы, объединяет содержание всех тем раздела, определяет последовательность их изучения, вплоть до рассмотрения вопросов эволюции биосферы [2].

В концепции учебного предмета «Биология» выделены концептуальные постулаты,

лежащие в основе отбора содержания биологического образования на III ступени общего среднего образования [3; 4]:

- биологические науки имеют фундаментальное общенаучное и общекультурное значение;
- клетка — структурная, функциональная и генетическая единица всего живого;
- обмен веществ и превращение энергии — основа функционирования всех живых систем, являющихся открытыми;
- деление клеток — основа роста, размножения и индивидуального развития организмов;
- биотехнология — важнейшее направление развития промышленности и сельскохозяйственного производства;
- биобезопасность — необходимое условие развития селекции и генной инженерии как приоритетных направлений развития прикладной генетики;
- видовое разнообразие и адаптация организмов — результат исторического развития жизни на Земле;
- качество окружающей среды — определяющий фактор для здоровья человека;
- сохранение генофонда и биоразнообразия — единственная возможность сохранения жизни на Земле.

Структура содержания раздела «Общие биологические закономерности» представлена на рисунке.

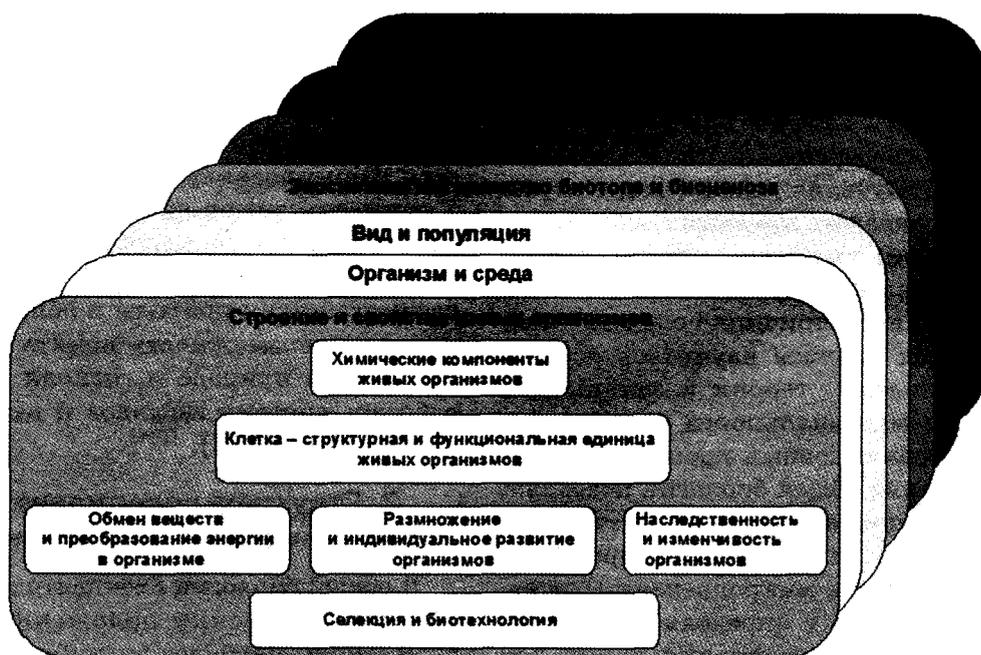


Рисунок — Структура содержания раздела «Общие биологические закономерности»

Согласно действующей учебной программе по биологии в X классе обобщаются, расширяются и углубляются знания о наиболее общих свойствах живых организмов: химическом составе, клеточном строении, обмене веществ и преобразовании энергии, структурной организации и регуляции функций, размножении и индивидуальном развитии организмов, раскрываются закономерности наследственности и изменчивости признаков, в том числе у человека. Программой предусматривается изучение не только теоретических, но и прикладных вопросов биологии. В связи с этим в учебной программе нашли отражение задачи, стоящие перед современной биологией, решение которых направлено на обеспечение человека продовольственными и различными продуктами непродовольственного характера, производство которых основано на использовании живых организмов [5].

В рамках курса биологии XI класса учащимся предстоит овладеть системой экологических знаний, которые помогут им понять законы существования живой природы на разных уровнях её организации.

Цели экологического образования заключаются в том, чтобы привести школьников к овладению системой экологических знаний, умений и навыков. К ним относятся:

- формирование у учащихся системы экологических знаний о закономерностях функционирования живых систем в связи с условиями окружающей среды, о развитии природы и общества в их неразрывной взаимосвязи; о причинах современного экологического кризиса;

- содействие пониманию экологических аспектов естественнонаучных знаний, пониманию целостной научной картины мира на основе интеграции естественнонаучных и гуманитарных знаний;

- развитие практических умений и навыков по изучению экологических систем, по охране природы и оптимизации окружающей среды.

Экологическое образование содействует обогащению личностных качеств ученика благодаря высокой значимости экологических знаний, позволяющих понять ценности природы в их неповторимости и многообразии.

Список использованных источников

1. Голикова, Т. В. Методика обучения биологии: учебное пособие к выполнению лабораторно-практических занятий / Т. В. Голикова, Е. А. Галкина, В. М. Пакулова [Электронный ресурс] / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В. П. Астафьева. — 2-е изд., стереотип. — Красноярск, 2013.
2. Мягкова, А. Н. Методика обучения общей биологии: пособие для учителя / А. Н. Мягкова, Б. Д. Комиссаров. — 3-е изд., перераб. — М. : Просвещение, 1985. — 287 с.
3. Концепция учебного предмета «Биология». Национальный образовательный портал [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://www.adu.by/ru/uchitelyu/uchebno-metodicheskoe-obespechenie-doshkolnogo-obshchego-srednego-i-spetsialnogo-obrazovaniya/kontseptsii-uchebnykh-redmetov.html>. — Дата доступа : 05.09.2016.
4. Образовательный стандарт учебного предмета «Биология» (VI–XI классы). Национальный образовательный портал [Электронный ресурс]. — Режим доступа : — <http://adu.by/ru/rukovoditelyam/normativnye-pravovye-dokumenty.html>. — Дата доступа : 05.09.2016.
5. Учебная программа по учебному предмету «Биология» для X класса учреждений общего среднего образования с русским языком обучения и воспитания (базовый и повышенный уровень) // Сборник «Учебные программы по учебным предметам для учреждений общего среднего образования с русским языком обучения и воспитания. X класс (базовый и повышенный уровень)». — Минск : Национальный институт образования, 2015. — 31 с.