



THE CONTENT UNIT OF THE BIOLOGY COURSE IN SCHOOLS AS A CONCEPT

U.O. Sharibaeva

Ajiniyaz Nukus State Pedagogical Institute

2nd year student of biology education

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17874685>

ARTICLE INFO

Received: 02nd December 2025

Accepted: 08th December 2025

Online: 09th December 2025

KEYWORDS

Biology, Concepts, school subject, photosynthesis, educator, textbook, comparison, definition, assessment, organism, organ.

ABSTRACT

The article presents information on the fundamental scientific concepts of biology, the entire system of concepts, the foundations of science reflected in the school subject, the characteristics of the concept formation process, and the main principles of the theory of biological concept development.

СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ ЕДИНИЦА КУРСА БИОЛОГИИ В ШКОЛАХ КАК ПОНЯТИЕ

У.О.Шарибаева

Нукусский государственный педагогический институт имени Ажинияза

студент 2 курса направления образования биология

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17874685>

ARTICLE INFO

Received: 02nd December 2025

Accepted: 08th December 2025

Online: 09th December 2025

KEYWORDS

Биология, Понятия, школьный предмет, фотосинтез, педагог, учебник, сравнение, определение, оценка, организм, орган.

ABSTRACT

В статье представлена информация об основных (фундаментальных) научных понятиях биологии, всей системе понятий, основах науки, отраженных в школьном предмете, особенностях процесса формирования понятий, основных положениях теории развития биологических понятий.

Учебный предмет «Биология» является системой основных (фундаментальных) научных понятий биологии, специально отобранных, дидактически переработанных, расположенных в определенном порядке, развивающихся в логической последовательности и находящихся во взаимосвязи между собой. Вся система понятий определяется основами науки, отраженными в школьном предмете. Среди них: ботанические, зоологические, экологические, эволюционные, морфологические, анатомические, физиологические, систематические, цитологические, генетические, онтогенетические, природоохранные, структурно-уровневые, а также прикладные (сельскохозяйственные, биотехнологические и гигиенические).



Понятие – форма человеческого мышления, в которой выражаются общие существенные признаки вещей, явлений реального мира. Понятиями человек мыслит. Понятия – это обобщенный вид знания и в то же время это форма мышления учащихся в процессе усвоения биологии. Они наиболее экономно и емко выражают содержание основ биологии.

Три этапа в формировании и развитии понятий:

I этап – накопление, развитие опорных знаний (фактов, соподчиненных понятий) как основных элементов содержания определяемого понятия;

II этап – интеграция (синтез) элементов содержания и определение (выведение) на этой основе понятия;

III этап – использование сформированного понятия как целостного знания по пути закрепления и дальнейшего развития (углубления, расширения, взаимослияния с другими и т.д.).

Понятия постоянно развиваются, расширяются и углубляются. Например, понятие «фотосинтез» – «это процесс создания органических веществ с помощью хлорофилла». При изучении общей биологии это понятие звучит так: «Фотосинтез – это биосинтез углеводов из неорганических веществ (углекислого газа и воды), происходящий благодаря энергии света в зеленой клетке». Более полным становится и содержание понятия о фотосинтезе (хлоропласты, пигменты, темновая и световая фаза, роль света, воды и водорода, фиксируется внимание на появлении свободного кислорода, накоплении химической энергии в виде АТФ).

Процесс формирования понятий имеет ряд особенностей:

- понятия не могут быть усвоены в «готовом виде» только путем заучивания определений, а выводятся и формируются;

- понятия усваиваются не сразу, не одновременно, а постепенно, по мере изучения курса, они непрерывно развиваются по объему и глубине;

- понятия представляют собой систему, в которой одни из них связаны с другими;

- процесс формирования понятий управляем, он происходит под руководством учителя, имеет целенаправленный характер.

Формированию и развитию понятий в методике обучения биологии давно уделяется большое внимание. К основным положениям теории о развитии биологических понятий школьного предмета можно отнести следующее:

- учебный предмет «Биология» является системой основных понятий науки и практики;

- в понятиях выражается содержание предмета «Биология»;

- понятия выполняют ведущую роль в процессе в процессе развития мышления и воспитания учащихся;

- формирование и развитие биологических понятий происходит в поэтапном процессе;

- существуют типы понятий: специальные, локальные и общебиологические;



- сложные понятия формируются в процессе их развития путем обобщения простых понятий, слияния, интеграции и во взаимосвязи с понятиями других учебных дисциплин;

- вводятся понятия: межпредметные и внутрипредметные связи, перспективные и ретроспективные линии, развитие понятий;

- межпредметные и внутрипредметные связи являются важными условиями развития понятий, их средство – «синхронистические карты учебного процесса» ;

- существуют различные типы развития понятий: непрерывное, прерывистое, сквозное и приуроченное к небольшим отрезкам учебного материала и времени его изучения;

- при непрерывном формировании и развитии понятий происходит преемственное и более осознанное их усвоение;

- движение понятий в школьном предмете сопровождают все более полным отражением, адекватным природе вещей и явлений.

Группы биологических понятий

| Группы понятий | Определение группы | Примеры |
|--------------------------|--|---|
| Простые | Первичные понятия, соответствующие отдельным элементам основных наук. | Внешнее строение листа, внутреннее строение листа, фотосинтез, испарение и т.д. |
| Смежные | Более обобщенные понятия, включающие в себя ряд простых | Лист-орган цветкового растения. |
| Специальные | Понятия развивающиеся в пределах одного школьного курса. | Понятия о растительном организме, об организме человека |
| Общебиологические | Сквозные понятия, включающие знания о биологических закономерностях строения, жизнедеятельности и развития живой природы | Живой организм, взаимосвязи организма и среды, обмен веществ и превращение их энергии, эволюционное развитие мира |

Понятия делятся на простые и сложные. В школьной биологии имеют место специальные понятия, развиваемые в пределах одного курса (ботаники, зоологии), и общебиологические, развиваемые во всех курсах предмета.

Специальными понятиями называются такие, которые развиваются в пределах одного курса. Среди них можно выделить локальные понятия. Развивающиеся только в пределах темы или отдельных уроков.

Общебиологическими считают понятия о биологических закономерностях, относящихся ко всем живым организмам и обобщающих специальные понятия



отдельных биологических курсов: клетка как единица жизни, единство строения и функции организмов, взаимосвязи организма и среды, организм как саморегулирующая система, обмен веществ и превращения энергии, самовоспроизведение организмов, эволюционное развитие мира, биологическая система и уровень организации живой материи. Это понятия образуются из специальных понятий и развиваются во всех курсах школьной биологии на материале каждого из них.

Задача обучения заключается в планомерном образовании и развитии понятий. Каждое понятие в своем развитии должно быть усвоено учащимися настолько, чтобы они могли им свободно оперировать.

Учителю необходимо знать, как происходит движение понятий из темы в тему, из курса в курс. Наиболее важным моментом в формировании понятия является выделение его существенных признаков. Для этого используют анализ сравнение признаков, синтез и обобщение.

В общих чертах процесс формирования и развития понятий можно разделить на три этапа: образование, развитие и интеграция.

Категории специальных понятий

| Категории специальных понятий | Примеры | | | |
|-------------------------------|------------------------------------|--|---|--|
| | Растения | Бактерии, грибы, лишайники | Животные | Человек |
| Анатомо-морфологические | Внешнее, внутренне строение семени | Внешнее, внутренне строение лишайников | Внешнее, внутренне строение жука-плавунца | Внешнее, внутренне строение пищеварительной системы человека |
| Физиологические | Дыхание, питание и рост семян | Питание бактерий | Размножение жука-плавунца | Переваривание пищи в полости желудка |
| Экологические | Условия прорастания семян | Условия произрастания грибов | Птицы леса, болотных водоемов | Распространение заболеваний воздушно-капельным путем |
| Систематические | Вид, род, семейство и т.д. | _____ | Тип, класс, семейство, род вид животных | _____ |



| | | | | |
|--------------------------|---|---|--|--|
| Эволюционн ые | Развитие растительного мира, происхождение культурных растений | — | Происхожде ние земноводны х, птиц | Сходство человека с млекопитающи ми животными |
|--------------------------|---|---|--|--|

Используют три способа образования понятий: из чувственного опыта путем индуктивного (выводного) обобщения или путем дедуктивного вывода их из известных теорий; традиционного.

Индукция представляет собой такой тип умозаключений, который строится на последовательном переходе от обсуждения частных сторон предмета к его общему свойству. Например, при последовательном рассмотрении того, что зеленые растения, используя энергию солнечного света и минеральные вещества, можно сформулировать вывод: растения обладают фотосинтезом.

Индуктивное образование понятий характерно для начального этапа обучения, основой которого служат обобщения опытных данных. При этом особое место принадлежит наблюдению объектов (натуральных или изобразительных), сравнению и обобщению наблюдений.

Для индуктивного пути формирования понятий характерна такая последовательность деятельности учителя и учащихся:

- наблюдение объектов и явлений;
- их сопоставление, выделение на этой основе признаков;
- их обобщение;
- работа с определением понятия, в котором выделяют существенные признаки;
- применение знаний на практике.

Дедукция характеризуют обратное движение мысли – от общего к частному – растения обладают фотосинтезом, потому что имеют хлорофилл, с помощью которого на свету образуются органические вещества из углекислого газа и воды.

Уже на первом этапе обучения биологии вводится ряд абстрактных теоретических понятий (приспособленность, биоразнообразие, система живых организмов, царства), являющихся исходными для развития целостной системы теоретических знаний (организм, вид, род, семейство, эволюция, происхождение).

При дедуктивном пути:

- сначала дается определение понятия;
- после этого организуется работа над усвоением его признаков и связей;
- затем осуществляется закрепление признаков и связей;
- устанавливаются связи с другими понятиями;
- проводятся упражнения в различении понятий.

Традукция – вывод идет от знания определенной степени общности к новому знанию, но на той же степени общности. То есть вывод идет от единичного к единичному, или от частного к частному, от общего к общему. Сформировав на



каком-то этапе образовательного процесса конкретное понятие (например, половое размножение, бесполое размножение, вегетативное размножение).

Большую роль в формировании и развитии биологических понятий играет сравнение. Сравнение – это сопоставление объектов в целях выявления черт сходства и различия между ними. Оно обеспечивает возможность применения анализа, то есть детального и сравнительного исследования свойств изучаемого предмета и явления. Вместе с тем сравнение с использованием анализа позволяет сформулировать обобщающий вывод (т.е. подводит к синтезу). Таким образом, сравнение является важнейшей предпосылкой к обобщению. Суждения, выражающие результат сравнения, служат цели раскрытия содержания понятий в сравниваемых объектах. В этом отношении сравнение выступает как прием, дополняющий, а иногда и заменяющий определение (выведение) понятия.

Наиболее успешно формально-логическое формирование теоретических понятий происходит в процессе проблемного обучения, например формирование понятия по типу «подведение под понятие».

Модель этого процесса можно представить в таком виде:

1. постановка проблемы (подведение объекта под данное понятие);
 2. поиск путей решения проблемы (анализ, синтез, сравнение существенных свойств объекта и понятия);
 3. решение проблемы (выделение общих существенных свойств понятия);
- Вам также может быть полезна лекция "19 Средства, влияющие на систему крови".
4. осознание и осмысление полученных результатов (изучение соотношения между объектом и понятием);
 5. характеристика результатов – выведение понятия, формулирование дефиниции (вывод о принадлежности объекта понятию).

References:

1. Д.Ю.Алипханова Формирование экологической компетентности школьников/ Д.Ю.Алипханова //Педагогика. - 2008. - №1. - С.119-120. монография/ Д.С. Ермаков. – М.:МИОО, 2009 - 180с.
2. A.T.G'ofurov, O.M.Nosirov "Maktab biologiya kursida tabiat muhofazasi tushunchasini shakllantirish", "O'qituvchi" 1985y.
3. Zikiryaev A., Fayzullaev S. Biologiya atamalarining izohli lug'ati.- Toshkent: Bilim. 2004 y.
4. Ж. О. Толипова, А. Т. Гофуров Биология укутиш методикаси (Узбекистан Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги томонидан олий ўқув юртлари 5140400— «Биология ва инсон ҳаётий фаолияти муҳофазаси» бакалавриат таълим йўналиши талабалари учун ўқув қўлланма сифатида тавсия этилган) Тошкент «Iqtisod -moliya » 2007
5. Tolipova J.O, G'ofurov A.T.-Biologiya ta'limi texnologiyalari. Metodik qo'llanma "O'qituvchi" T.: 2002 - 128 bet.



6. Tolipova J.O. Biologiyani o'qitishda pedagogik texnologiyalar. O'quv qo'llanma. Nizomiy nomidagi TDPU. I-qism. Toshkent 2004 yil. 78 b.
7. Tolipova J.O. Biologiyani o'qitishda pedagogik texnologiyalar. O'quv qo'llanma. Nizomiy nomidagi TDPU. II-qism. Toshkent 2004 yil. 111 b.