

УДК 37.02

ОБУЧЕНИЕ ОДИН НА ОДИН: становление учебной самостоятельности



Владимир Борисович Лебединцев,
кандидат педагогических наук, доцент Центра становления
коллективного способа обучения, Красноярский краевой
институт повышения квалификации и профессиональной
переподготовки работников образования, г. Красноярск,
e-mail: lebedincev@kipk.ru, vb269@mail.ru

Зачем следует исполнять роль учителя своих товарищей. Очевидные ошибки в организации обучения один на один. Что значит быть готовым к обучению, какими умениями нужно владеть обучающему. Учить одного и учить группу — существенно отличающиеся ситуации. Технология взаимодействия при обучении один на один. Требования к изложению учебного содержания. Памятка обучающему. Организация деятельности самообучающей группы. Когда можно самостоятельно готовиться к последующему обучению. Характеристика и пример специфического дидактического материала.

- коллективное обучение • обучение один на один • готовность к обучению
- педагогическое сопровождение • технологии коллективного обучения

Достаточно распространены случаи, когда одни ученики привлекаются для обучения других. Наряду с обучением новому один на один (понимаемом в узком смысле как взаимодействие знающего с незнающим)

существует ещё несколько видов учебного взаимодействия учащихся в парах: совместное уяснение нового материала (оба его не знают), отработка изученного

ранее, проверка выполненных заданий или приобретённых знаний, умений. Каждая из этих дидактических целей может быть реализована с использованием отличающихся техник взаимодействия и мыслительных приёмов. Одним из самых сложных видов является «обучение новому».

Выполнение учеником роли обучающего своих товарищей важно по нескольким причинам. Во-первых, в последнее время катастрофически уменьшается объём *непосредственного* взаимодействия между детьми глаза в глаза — *взаимодействия качественного, содержательного, с полным напряжением сил*, являющегося фундаментом подлинно человеческого существования и средством его освоения. Во-вторых, положение ещё более усугубляется тем, что вырванная из целостности речевой деятельности и выпяченная в корыстных интересах отдельных деятелей читательская грамотность заслоняет не менее, а даже более значимые «говорительскую» и «писательскую» компетентности. В-третьих, обучение другого — уникальный воспитательный ресурс. Уважение, учёт интересов других постепенно становится условием и нормой успешной деятельности каждого, формирования ответственного отношения к делу. В свою очередь ответственные действия по отношению к другим возвращаются к человеку основой его собственных успехов. В-четвёртых, если ученик прочно знает нечто и может безошибочно отвечать на вопросы, разбираться в нюансах, правильно выполнять практические действия, то это, несомненно, свидетельствует о хорошем образовательном результате. Однако это не показатель достижения наивысшего уровня образовательного результата. Можно самому знать, но не уметь донести до другого. Глубока и неслучайна античная философская мудрость, развитая Яном Амосом Коменским в «Великой дидактике». Глава XVIII «Основы прочности обучения и учения», пункт 44 «Как можно больше спрашивать, спрошенное — усваивать, тому, что усвоил, обучать других — эти три правила дают возможность ученику побеждать учителя». Великий дидакт

пишет: «*Спрашивать* — это значит, обращаться за советом по поводу неизвестной вещи к учителю, к товарищу или к книге... *Усваивать* — это значит, узнанное и понятое запоминать и для большей верности заносить в тетрадь (так как немногие отличаются столь счастливыми способностями, чтобы иметь возможности во всём полагаться на память). *Обучать* — это значит, всё усвоенное в свою очередь пересказывать товарищам или всякому желающему слушать. Два первых приёма известны школам, третий ещё недостаточно; однако ввести его было бы весьма полезно. Ведь *чрезвычайно правильно* известное положение: «Кто учит других, учится сам» — не только потому, что повторяя, он укрепляет в себе свои знания, но также и потому, что получает возможность *глубже проникать в вещи*»¹.

Эту линию Я.А. Коменского подхватил В.К. Дьяченко, сформулировав принцип завершённости обучения: обучение завершается, когда обучаемые могут не только воспроизводить полученные знания и опыт, но и обучать других, не допуская при этом искажений и пробелов².

Нобелевский лауреат по теоретической физике Ричард Фейнман рекомендовал: хочешь нечто понять — объясни, растолкуй это тому, кто не имеет такой базы, как у тебя. Используй доступный язык. Простота — это ключ к пониманию. Будучи превосходным учителем и автором лучших лекций по физике, Фейнман мог говорить об очень сложных вещах простым языком³.

Кроме того, ситуация обучения товарищей является важнейшим элементом применения учащимся освоенных им знаний,

¹ Коменский Я.А. Избранные педагогические сочинения: в 2 т. Т. 1. — М.: Педагогика, 1982. — С. 362–363.

² Дьяченко В.К. Новая дидактика. — М.: Народное образование, 2001. — С. 424.

³ Фейнман Р., Лейтон Р., Сэндс М. Фейнмановские лекции по физике.

воспроизведения, встраивания их в свою деятельность, а к этой проблемной для дидактики области почему-то относят только лишь решение практических задач и выполнение практических действий.

И ещё один, наверное, не последний аргумент важности обучающей функции. Обучение другого — неординарный способ запоминания: «...талантливейший Иоахим Форций свидетельствует о себе, что всё то, что он только слышал или читал, ускользало у него из памяти даже в течение месяца, а чему он учит других, то он может перечислить, как свои пять пальцев, и думает, что это может отнять у него только смерть»⁴.

Очевидные ошибки в организации обучения один на один

В педагогическом движении «Коллективный способ обучения» созданы разные технологии учебного взаимодействия участников⁵ (прежде всего усилиями М.А. Мкртчяна, чьи находки стали основой для их модификации разными авторами как в лучшую, так и, к сожалению, в худшую сторону, а также для разработки новых технологий). Технология взаимопередачи тем («теоретического» материала) — одна из главных технологий коллективных учебных занятий. Наряду с «технологией А.Г. Ривина», получившей такое название в честь Александра Григорьевича, она в практическом применении сложнее других технологий, предназначенных для освоения шаблонов: взаимообмена заданиями, взаимотренажа, взаимопроверки индивидуальных заданий. Но именно вторая группа технологий, к сожалению, по большей части используется на практике. Педагоги, которые пытаются использовать взаимопередачу тем, неглубоко разобравшись в её нюансах, быстро от неё отказываются. И это неслучайно.

Что обычно делают такие организаторы обучения? Между учениками распределяют отличающиеся темы, дают время для самостоятельного их изучения, затем учеников, занимавшихся

одинаковой темой, объединяют в группу в целях усовершенствования полученных знаний, а далее поручают научить других учеников (чаще всего даже не один на один, а сразу нескольких товарищей — группу). Поручают научить других... не учитывая степень готовности к этому! Один ученик может сам освоить материал, а затем передать; другой — может освоить, но не может передать; третий — не может даже освоить его на достаточном уровне, не то чтобы обучить товарища. Ошибочность педагогической установки, что все в классе одновременно могут обучать друг друга, несмотря на её очевидность, мы объясняем фронтальной организацией классно-урочной и лекционно-семинарской систем и соответствующим «фронтальным» педагогическим мышлением — если предлагается нечто изучить индивидуально, то каждый в классе изучает в одиночку (даже если не умеет это делать и тратит время впустую); если используются дистанционные технологии, то все к ним приобщаются; если взаимообучение, то опять же все привлекаются. Казалось бы явно, что во всех этих вопросах требуется индивидуальный подход. Но на практике противоположная ситуация: в «учителя» выпускаются недоученные ученики.

Одно дело — эпизодически и только избранных учеников привлекать для обучения своих товарищей, совершенно другое — чтобы каждый член учебного коллектива систематически выступал в роли обучающего. Во втором в этом случае обостряется проблематика подготовки к обучению другого — она не сводится к просьбе нечто объяснить. О какой подготовке идёт речь?

Во-первых, предметно-содержательная готовность к обучению — новому материалу может учить только тот, кто хорошо знает этот предметный материал. (Ну, если простой принцип, что нельзя предлагать неподготовленному ученику обучать своего товарища, не осознаётся,

⁴ Коменский Я.А. Избранные педагогические сочинения: в 2 т. Т. 1. — М.: Педагогика, 1982. — С. 363.

⁵ Мкртчян М.А. Становление коллективного способа обучения. — Красноярск, 2010. — 228 с.

то более сложные вообще отсутствуют в поле педагогических представлений.)

Во-вторых, «технологическая» готовность — умения коллективного труда. Среди разных видов учебной деятельности учащихся в парах одним из самых сложных, повторимся, является «обучение новому материалу». Значит, ученику прежде следует хорошо овладеть «простыми» техниками парного взаимодействия.

В-третьих, собственно «педагогическая» готовность:

- опыт активного учения у другого (один на один);
- опыт воспроизводства полученных от него знаний;
- владение коммуникативными умениями, необходимыми для передачи предметных знаний.

Коллективное обучение, чтобы быть эффективным, требует от ученика прежде всего умений излагать свои мысли точно, компактно, без искажения; слушать, вникать в суть сказанного; задать нужный вопрос; с пониманием читать и изучать тексты; выражать свои мысли письменно. Эти умения постепенно формируются посредством использования разных технологий и приёмов коллективного обучения. Если в технологии Ривина (технологии поабзадной проработки изучения текста в парах сменного состава) с помощью партнёра формируется умение совместно читать и извлекать информацию из письменного источника, придавать свои смыслы, то при обучении один на один — умение излагать (выражать мысли в устной форме) и воспринимать на слух. Умения самостоятельно воспринимать и понимать учебные тексты: выделять предмет речи, главные и второстепенные компоненты, их связи и отношения, сравнивать, сопоставлять, обобщать, анализировать и т.п. — вначале тоже формируются в партнёрстве с товарищами⁶.

⁶ Запятая О.В. Умения коммуникации: формирование и диагностика в учебном процессе. — Красноярск: ККИПК, 2011. — 123 с.

Когда можно предлагать самостоятельно (в одиночку⁷) изучать тему для её последующей передачи? Опыт привёл нас к твёрдому убеждению, что на начальном этапе учитель один на один обучает ученика новому материалу (чтобы тот получил опыт активного учения у другого), а затем присматривает, как этот ученик в роли учителя воспроизводит полученные знания товарищу, повторяя действия, совершаемые учителем. Это не разовая акция, а продолжительный период, в ходе которого многократно повторяются ситуации, когда ученик учится у кого-либо, а затем полученное передаёт далее. Кстати, в ходе него и сам учитель осваивает умения учить один на один. Самостоятельное же изучение темы для последующей передачи другому — это завершающая стадия в становлении учебной самостоятельности.

Учить одного или группу?

Учить и научить — не одно и то же.

Когда учитель работает с группой фронтально, то действует словно с одним (обобщённым) учеником, в голове у которого есть полнота содержательных элементов и логических связей между ними, необходимых для усвоения нового. Но это не так, в группе различающиеся ученики, и не каждый из них обладает полнотой знаний. Если от группы (за счёт усилий разных учеников) получаешь правильные ответы на все вопросы, то складывается ложное представление, что каждый овладел требуемым объёмом и глубиной знаний. *Научить каждого в составе группы объективно не получается.*

В опыте Белл-Ланкастерской системы товарищей обучали только избранные ученики-мониторы (поэтому её условно можно назвать системой взаимообучения), да и

⁷ Фраза «учебные действия в одиночку» более точно передаёт смысл, чем многозначные термины «самостоятельная» и «индивидуальная работа».

то очень простым вещам⁸. Учитель (а затем и монитор) излагал нечто группе с опорой на наглядные таблицы. Поскольку понимали не все, то монитором по пройденной теме становился не каждый.

Таким образом, конечно же, в целях упрощения и экономии времени учить группу — сразу нескольких — можно, но нельзя каждого из них подвести к полному уяснению предметного материала. А значит, тщетно затем требовать, чтобы каждый научил другого.

- *Если не ставим задачи, чтобы каждый достиг гарантированного результата, то можно учить в составе группы. Но если хотим, чтобы каждый достиг гарантированного предметного результата, полного понимания, то следует учить один на один.*
- *Если хотим научить с целью последующего обучения (чтобы в дальнейшем смог гарантированно научить другого), то следует учить один на один.*

Общая схема взаимодействия при обучении один на один

Сначала обучающий нацеливает партнёра: называет тему, актуализирует перечень последующих действий ученика с этим содержанием (предстоит объяснить его новому напарнику, делая записи в его тетради), выясняет, что обучаемый знает по теме, перечисляет знания и умения, которые будут освоены.

Обучающий излагает материал небольшими фрагментами. Использует наглядный материал, который «доступен глазу» с небольшого расстояния. Во время объяснения фиксирует основные моменты, понятия, схемы и т.п. в тетради обучаемого. Тем самым обучаемый получает образцы записей.

После каждого фрагмента осуществляет проверку его понимания: указывая по очереди на разные элементы записей в тетради, спрашивает «О чём это? Что это?», просит отве-

тить на заранее подготовленные вопросы и выполнить определённые задания, а при объяснении способа решения задач — повторить это объяснение, решить с комментированием аналогичную задачу.

Позиция обучаемого не должна быть созерцательной. Ему следует после каждого изложенного фрагмента задать вопросы (даже если ему кажется, что всё понятно), которые позволили бы ему понять неясное. Он может приводить свои примеры. Обучающий должен побуждать к такой активной позиции.

Завершающая часть обучения один на один — актуализация действий обучающего и обучаемого, их последовательности и оснований. Чтобы обучение в дальнейшем было качественным, важно обучающему передать другому свою позицию — обратить внимание на разные моменты процедуры обучения, дать необходимые рекомендации.

Требования к изложению учебного содержания⁹:

- сказать не много, а самое существенное;
- главное выделить интонацией;
- акцентировать внимание на опорных понятиях;
- излагаемое схематизировать, фиксировать знаковыми средствами;
- при смене объекта понимания фиксировать излагаемое на новой схеме (даже если визуально используется тот же графический элемент);
- приводить примеры.

Таким образом, *опыт активного учения у другого — это первый компонент умения научить своего товарища.*

⁸ Захаров К.П. Метод сочетательного диалога А.Г. Ривина как основа коллективного взаимного обучения: дисс. ... кандидата педагогических наук. — СПб., 2008. — 235 с.

⁹ Минова М.В. Несколько рекомендаций по организации эффективного группового обсуждения // Организационно-деятельностные игры в образовании: сб. статей. — Красноярск, 2001. — С. 65–60; Формирование понимающих способностей школьников на учебных занятиях: методическое пособие / М.В. Минова и др. — Красноярск, 2008. — С. 21–23.

Его можно получить только в ходе обучения один на один, т.к. в составе группы невозможно проявить полную активность в соответствии с собственными особенностями.

Второй компонент — актуализация действий обучающего.

Далее раскроем особенности обучения «теоретическому», знаниевому материалу, состоящему из нескольких фрагментов, в целях последующей её передачи другому. Для обучения предметным умениям служат другие технологии.

Организация деятельности в учебной группе

Если имеем дело с коллективом учащихся, то *учить* один на один *каждого* возможно становится лишь тогда, когда каждый из них систематически (и вовсе необязательно, что каждый одновременно) станет выполнять роль обучающего. Это невозможно сделать, если все занимаются одной темой. Наоборот, необходимо разделение тем между разными участниками, и каждый из них в своё время (согласно очерёдности) сможет научить кого-то, а тот в дальнейшем, обучившись, передаст знания следующему и т.д. В результате первичное изучение тем осуществляется за счёт работы учащихся в парах сменного состава.

Ученику необходимо какую-либо тему получить от педагога, а остальные — от других учеников. Педагог каждого из учеников обучает своей (новой) темой. Он работает с каждым учеником один на один: *обучает так, как этому ученику придётся далее обучать другого*. У обучаемого в тетради остаются необходимые опоры для обучения товарища (план темы, опорные картинки, ответы на вопросы, решения задач). Педагог также готовит ученика к роли учителя, давая необходимые установки и рекомендации.

После чего обучаемый готовится самостоятельно к передаче темы (читает учебный текст — прил. 1, восстанавливает его содержание

на основе конспекта, составленного в его тетради обучающим). На следующем шаге он обучает (в паре!) этой теме другого ученика.

Новоиспечённый обучающий действует точно так же, как и педагог, который его до этого обучал. Он восстанавливает своему напарнику по частям (по своему плану, опорным картинкам, схемам) содержание своей темы, записывает заголовок этой части (и/или опорные картинки, схемы) в тетради обучаемого, после каждой части проверяет уровень понимания и задаёт вопросы (или предлагает решить задачи), задаёт вопросы ко всей теме. В тетради у напарника появляется подробнейший план темы (или другие опоры). После этого партнёры меняются ролями (в случае если второй ученик знает тему, которой может обучить первого).

Важная задача педагога — наблюдать за тем, как один ученик учит другого, направляя их педагогические действия в нужную сторону. Педагогу тоже приходится совершенствоваться. Он делает для себя важные открытия в вопросах: «Умею ли я учить “на пять”?», «Чем отличается “ситуация учить одного” от ситуации “учить группу”?», «Что по теме излагать нужно, а что следует упустить?», «Что просить ученика делать в ходе слушания?», «Что писать в тетради ученика?»

Главный результат многократных и успешных ситуаций взаимодействия «педагог — ученик», «обучающий — обучаемый»: педагог научается учить один на один, обучая на «пять»; ученик получает опыт учиться у другого на «пять», осваивает образец обучения другого, демонстрирует этот образец товарищу.

Памятка обучающему

- Один в паре выполняет роль «учителя», второй — роль «ученика». Карточка с темой лежит сбоку от учителя, а не между учителем и учеником!

1. Учитель записывает в тетради ученика тему.
 2. Учитель по частям объясняет ученику изучаемый материал, записывая в тетради ученика конспект.
 3. Объяснив фрагмент, учитель задаёт вопросы, заранее подготовленные к этой части. Если по ответам чувствует, что ученик понимает, то переходит к объяснению другого фрагмента.
 4. После того, как все части темы изложены, учитель задаёт вопросы (или другие задания), заранее подготовленные ко всей теме, чтобы выяснить, насколько ученик усвоил материал.
 5. Учитель по итогам выполнения заданий делает вывод о том, усвоил ли ученик материал или у него есть трудности.
 6. Учитель консультирует ученика, как подготовиться к передаче этой темы: самостоятельно составить пересказ темы (ориентируясь на конспект и читая текст карточки), возвратиться к вопросам по каждой части и по всей теме.
- После подготовки бывший «ученик», а теперь «учитель» (!) обучает другого ученика изученной теме.

Когда можно самостоятельно готовиться к последующему обучению?

После того, как ученик приобретёт достаточный опыт обучения другого, можно переходить к следующему этапу, когда ему предстоит какие-то темы изучать в одиночку, а часть тем получить от педагога и товарищей. Темы, которые он освоил один, будет передать своим товарищам.

Проработав учебный текст (прил. 1), ученик в итоге получает подробный план темы (и/или опорные картинки, схемы) и ответы на вопросы (решения задач). После чего ученик проверяется у учителя. В обязательном порядке! Учитель проверяет не только уровень освоения темы, но и готовит ученика к роли учителя, консультирует, на что и как обратить внимание. Если материал усвоен хорошо, ученику предстоит обучить данной теме какого-либо товарища, а потом и принять (прове-

рить) этот материал у того, кто тоже сам его изучит.

Поскольку от учителя требуется проверить, как каждый ученик самостоятельно изучил свою тему, то следует выделять для этого и планировать отдельное время (в классно-урочной системе, как правило, за пределами уроков, а в системе коллективного обучения по индивидуальным программам — непосредственно в ходе занятий¹⁰).

Внутренние и внешние средства, или Что помогает научиться учиться?

Научиться для себя и научиться, чтобы смочь научить другого, — не одно и то же. Кроме знания предметного материала, важны внутренние средства, позволяющие ученику осваивать содержание образования, культуру, осуществлять педагогические действия, характерные для взаимодействия один на один. Чем меньше у него внутренних средств, тем больше требуется внешних опор, направляющих действия по освоению данного содержания образования. И наоборот, чем больше внутренних средств, тем меньше требуется внешних опор. Наращивание внутренних средств — долговременная задача.

Как правило, редко какие школьники на достаточном уровне обладают внутренними средствами для качественной передачи темы. Заместителями недостающих внутренних средств являются специальным образом подготовленные учебные материалы. Для осмысленного и верного изложения нового материала следует оснастить ученика, выступающего в дальнейшем в роли учителя, специальным инструментом — опорами для памяти и мышления. Хотя уяснённое

¹⁰ Конев В.Ю., Лебединцев В.Б. Организация обучения старшеклассников по индивидуальным образовательным программам // Школьные технологии. — 2020. — № 6. — С. 69–79.

знание уже обладает такими содержательными параметрами, как полнота, глубина, правильность и др., но после этапа уяснения требуется достаточно много времени для его отработки, чтобы оно закрепилось надолго в памяти, стало свёрнутым, а сознательное действие превратилось в подсознательное (автоматизировалось), медленное действие стало быстрым, а трудное, напряжённое — лёгким и свободным¹¹. Поэтому после уяснения знания (умения), ученик способен воспроизвести его, обращаясь к «узлам на память».

Комплект дидактического материала по теме включает три части:

• **Основной текст для первичного уяснения темы** в одиночку или подготовки для обучения другого (прил. 1). Он используется на этапе самостоятельного изучения темы или на этапе подготовки бывшего «ученика» к передаче темы (после того, как его уже кто-то научил).

В перспективе к подготовке дидактического материала целесообразно подключить отдельных (готовых к этому) учеников.

Текст представляет собой изложение какой-либо темы, поделённое на части. После каждой части следуют вопросы, направленные на уяснение её содержания. После всего текста предлагаются вопросы, отвечая на которые восстанавливается картина всей осваиваемой темы и выясняется, насколько успешно ученик освоил материал.

Содержание надлежит дозировать. Следует иметь в виду, что предельный объём текста для взрослых по гуманитарным предметам — две-три страницы (без учёта вопросов и заданий), а по точным предметам ещё меньше. Содержание должно быть без отвлекающих моментов: повторов, дополнитель-

ной информации, фраз типа: «ты уже знаешь», «когда-то проходили», «вспомни, что...». Изобилие дополнительной информации в учебниках не случайно — раз возьмут не всё, значит, надо предложить много. В нашем случае подход должен быть иной: надо предложить главное, и оно должно быть освоено.

• **Иллюстративный, опорный материал к объясняемой теме** (прил. 2) используется в ходе объяснения содержания. Эта опора лежит между партнёрами. При этом основной текст темы (прил. 1) располагается сбоку от «учителя», но не между напарниками. «Учитель» в любой момент может в него заглянуть, но не может предлагать своему напарнику его читать. «Учитель» излагает тему «своими словами» и по памяти!

Кроме того, целесообразно продублировать на отдельном листе вопросы и задания, подготовленные к основному тексту, чтобы не провоцировать участников превратить связное объяснение в чтение — либо совместное, либо по очереди.

• **Записи в тетради обучаемого** (прил. 3).

При обучении один на один есть уникальная возможность оставить опоры, записанные рукой обучающего прямо в тетради ученика — и именно для него. То, что написал бы учитель для всех на доске (но ни для кого лично), теперь ставится персональным достоянием обучаемого. Для него в дальнейшем это своеобразный план передачи, повод обратить внимание на какие-то моменты, вовремя сделать паузу, спровоцировать обратную реакцию товарища.

Может вызвать недоумение, зачем писать в тетради, если есть уже готовая опора, используемая при передаче (прил. 2). В ходе постепенного появления опоры внимание обращается на аспекты, которые при предъявлении в готовом виде упускаются.

¹¹ Ильясов И.И., Галатенко Н.А. Проектирование курса обучения по учебной дисциплине. — М.: Логос, 1994. — С. 89–90.

Заключение

Трудности, которые могут возникнуть во взаимобучении, связаны с комплексом причин: недостаточным уровнем умений самостоятельно изучать текст, осмысленно готовиться к передаче темы, отсутствием опыта обучения. Преодолевать их стоит по частям: вначале новой теме персонально учит педагог или другой знающий её ученик. Самостоятельная же проработка темы для последующего обучения используется в «продвинутой» практике коллективного обучения.

Обучение товарища позволяет перевести ученика из позиции потребителя в позицию производителя, делает его полезным не когда-то через несколько лет, а здесь и сейчас, вынуж-

дает проявлять умения анализировать, сравнивать, ориентироваться в новой ситуации, воспринимать информацию на слух и понятно излагать другому свои мысли.

Если с первых лет школьной жизни ученик будет включён в систематическое обучение своих товарищей (конечно же, на материале, соответствующем его возрастным особенностям), то к старшим классам не потребуется готовить для него специальные учебные материалы, поскольку он приобретёт такие умения, которые позволят изучить любой нерафинированный материал. **НО**

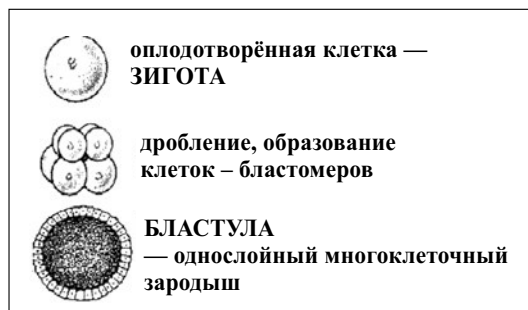
Приложение 1¹²

Учебный текст для первичного уяснения темы в одиночку или подготовки для обучения другого

Пример по биологии

Индивидуальное развитие организмов — онтогенез

1. Онтогенез (индивидуальное развитие организмов) включает весь период жизни особи от зиготы до смерти. Различают два периода: эмбриональный (от образования зиготы до рождения или выхода из яйцевых оболочек) и постэмбриональный (с рождения или выхода из яйцевых оболочек до смерти). Эмбриональный период состоит из нескольких этапов. Первые два этапа — дробление и бластула. В процессе дробления зигота многократно делится, при этом размеры дочерних клеток-бластомеров становятся всё меньше, так как после деления они не растут. В результате дробления образуется однослойный многоклеточный зародыш — бластула. Он напоминает полый шар с эпителиальной стенкой и центральной полостью, которая заполнена жидкостью.

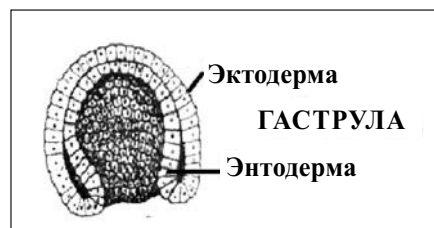


Вопросы

1. Что такое онтогенез?
2. Какие два этапа выделяются в онтогенезе?
3. Что такое зигота?
4. Что характерно для этапа дробления?
5. Что такое бластула, и из чего она состоит?

¹² Учебный материал подготовлен при участии Трушиной Е.Н., учителя биологии и географии ФКОУ СОШ ГУФСИН России по Красноярскому краю, г. Канск.

2. После дальнейшего дробления наступает процесс гаструляции, который характеризуется перемещением части клеточного материала с поверхности внутрь, на места будущих органов. В результате образуется гаструла. Гаструла — чашевидный зародыш, состоящий из двух слоёв (зародышевых листков): наружный (эктодерма) и внутренний (энтодерма). На этом этапе заканчивается развитие низших животных.



Следующий этап у высших животных — органогенез, т.е. стадия закладывания внутренних органов (полости первичной кишки, нервной пластинки, хорды в случае хордовых животных). На этом этапе происходит образование третьего зародышевого листка — мезодермы. В результате получается трёхслойный зародыш — нейрула. Из каждого зародышевого листка происходит образование тканей и органов.



Вопросы

1. Как называется процесс, который наступает после дробления?
2. Из каких слоёв состоит гаструла?
3. Чем отличается бластула от гаструлы?
4. Как называется стадия закладывания внутренних органов?
5. Как называется третий зародышевый листок?
6. Что такое органогенез?

3. Из каждого зародышевого листка образуются органы. Из эктодермы у позвоночных животных образуется нервная система, органы чувств, покровный эпителий с его железами и производными структурами (волосы, перья, копыта, когти и т.п.). Из энтодермы формируются органы пищеварительной и дыхательной системы: эпителий средней кишки, печень и поджелудочная железа, жабры, лёгкие, плавательный пузырь, а также щитовидная железа. Из мезодермы образуются мышечная ткань, все виды соединительной ткани (например, дерма кожи, тела позвонков), кровеносная система, органы выделения, половые железы.

Зародыш развивается как единый организм, в котором все клетки, ткани и органы находятся в тесном взаимодействии.

Вопросы

1. Что образуется из эктодермы?
2. Что образуется из энтодермы?
3. Что образуется из мезодермы?

4. После окончания эмбрионального периода начинается постэмбриональный. Постэмбриональное развитие бывает прямое и непрямое. Прямое: появившийся на свет организм имеет все основные органы, свойственные взрослому, и в дальнейшем происходит только его рост и половое созревание, т.е. развитие без превращения, с постепенным ростом (рептилии, птицы, млекопитающие). Непрямое: превращение организма на личиночной стадии во взрослую особь (яйцо → личинка → куколка → взрослая особь), например у лягушки, насекомых.

Вопросы

1. Как называется период, который начинается после эмбрионального?
2. На какие типы делится постэмбриональный период?
3. Чем отличается прямое развитие от непрямого?
4. Для каких живых организмов характерно прямое развитие?
5. Для каких живых организмов характерно непрямое развитие?

Вопросы по всей теме

1. Что такое онтогенез?
2. Перечислите периоды онтогенеза.
3. Составьте схему «Основные этапы эмбрионального периода».
3. Что характерно для эмбрионального и постэмбрионального развития?
4. Что образуется из каждого зародышевого листка?
5. Какие существуют типы постэмбрионального развития организма? Приведите примеры.

Тест

1. В результате дробления зиготы образуется

1) гастрюла	3) нейрула
2) бластула	4) мезодерма
2. Бластуляция — это

1) рост клеток	2) многократное дробление зиготы
3) деление клетки	4) увеличение зиготы в размерах
3. Из энтодермы развивается

1) аорта	2) мозг	3) лёгкие	4) кожа
----------	---------	-----------	---------
4. Гастрюла зародыша собаки — это:

1) зародыш с образовавшейся нервной трубкой
2) многоклеточный однослойный зародыш с полостью тела
3) многоклеточный трёхслойный зародыш с полостью тела
4) многоклеточный двухслойный зародыш
5. Выберите признаки, характерные для бластулы

1) зародыш, у которого сформирована хорда
2) многоклеточный зародыш с полостью тела
3) зародыш, состоящий из 32 клеток
4) трёхслойный зародыш
5) однослойный зародыш с полостью тела
6) зародыш, состоящий из одного слоя клеток

Иллюстративный опорный материал к объясняемой теме

Биология

ВПТ

Индивидуальное развитие организмов — онтогенез

1 часть



Вопросы¹³

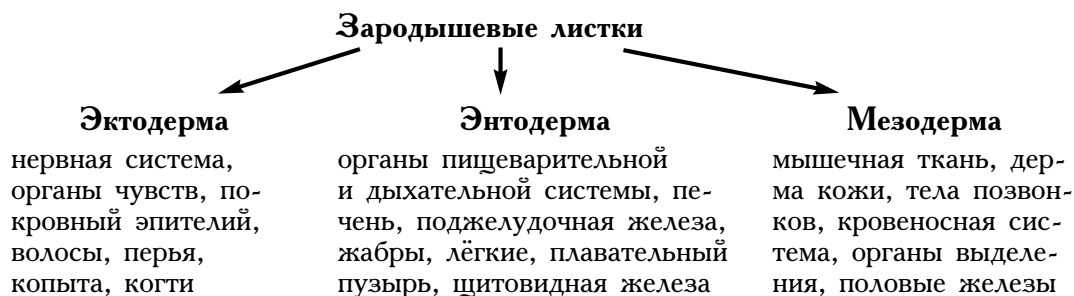
1. Что такое онтогенез?
2. Какие два этапа выделяются в онтогенезе?
3. Что такое зигота?
4. Что характерно для этапа дробление?
5. Что такое бластула и из чего она состоит?

2 часть

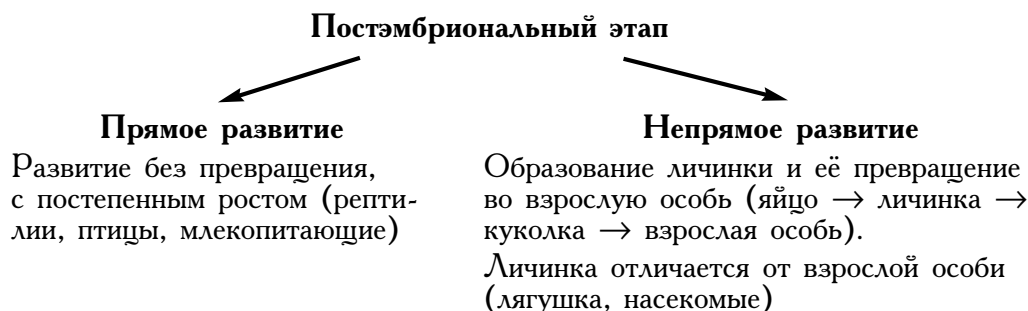


¹³ Вопросы к следующим частям не приводим в связи с экономией места. Они повторяются из прил. 1.

3 часть



4 часть



Приложение 3

Пример записей, которые появляются в тетради «ученика» по ходу объяснения темы «учителем»

Индивидуальное развитие организмов — онтогенез

Обучил: Иванов Сергей.



One-On-One Learning: Developing Academic Independence

Vladimir B. Lebedintsev, candidate of pedagogical Sciences, associate Professor of the Center for the formation of a collective way of learning, Krasnoyarsk regional institute for advanced training and professional retraining of Educational Workers, Krasnoyarsk, e-mail: lebedincev@kipk.ru, vb269@mail.ru

Abstract. *Performing the role of a student teaching his friends. Obvious mistakes in the organization of one-on-one training. Differences between «teach one» and «teach a group» situations. The technology of interaction in one-on-one training. Requirements for the presentation of educational content. A reminder to the teaching student. Organization of self-teaching group activities. Independent preparation of the student for subsequent training. Description and example of a specific didactic material.*

Keywords: *collective training, one-on-one training, readiness for training, pedagogical support, technologies of collective training.*

Spisok ispol'zovannykh istochnikov

1. Komenskij Ya.A. Izbrannye pedagogicheskie sochineniya: v 2 t. T. 1. — M.: Pedagogika, 1982. — S. 362–363.
2. D'yachenko V.K. Novaya didaktika. — M.: Narodnoe obrazovanie, 2001. — S. 424.
3. Fejnman R., Lejton R., Sends M. Fejnmanovskie lektsii po fizike.
4. Komenskij YA.A. Tam zhe. — S. 363.
5. Mkrtchyan M.A. Stanovlenie kollektivnogo sposoba obucheniya. — Krasnoyarsk, 2010. — 228 s.
6. Zapyataya O.V. Umeniya kommunikatsii: formirovanie i diagnostika v uchebnom processe. — Krasnoyarsk: KKIPK, 2011. — 123 s.
7. Fraza «uchebnye deystviya v odinokhu» bolee tochno peredayot smysl, chem mnogoznachnye terminy «samostoyatel'naya» i «individual'naya rabota».
8. Zaharov K.P. Metod sochetatel'nogo dialoga A.G. Rivina kak osnova kollektivnogo vzaimnogo obucheniya: diss. ... kandidata pedagogicheskikh nauk. — SPb., 2008. — 235 s.
9. Minova M.V. Neskol'ko rekomendatsij po organizatsii effektivnogo gruppovogo obsuzhdeniya // Organizatsionno-deyatelnostnye igry v obrazovanii: sb. statej. — Krasnoyarsk, 2001. — S. 65–60; Formirovanie ponimayushchih sposobnostej shkol'nikov na uchebnykh zanyatiyah: metodicheskoe posobie / M.V. Minova i dr. — Krasnoyarsk, 2008. — S. 21–23.
10. Konev V.Yu., Lebedincev V.B. Organizatsiya obucheniya starsheklassnikov po individual'nym obrazovatel'nym programmam // Shkol'nye tekhnologii. — 2020. — № 6. — S. 69–79.
11. Il'yasov I.I., Galatenko N.A. Proektirovanie kursa obucheniya po uchebnoy discipline. — M.: Logos, 1994. — S. 89–90.
12. Uchebnyy material podgotovlen pri uchastii Trushinoy E.N., uchitelya biologii i geografii FKOU SOSH GUF SIN Rossii po Krasnoyarskomu krayu, g. Kansk.
13. Voprosy k sleduyushchim chastyam ne privodim v svyazi s ekonomiej mesta. Oni povtoryayutsya iz pril. 1.