

Особенности развития регулятивных универсальных учебных действий у подростков на уроках биологии

Юлия Валерьевна Скоробогатова

Кандидат педагогических наук, доцент кафедры психологии и педагогики дошкольного и начального образования

Российский государственный профессионально-педагогический университет, филиал в Нижнем Тагиле
Россия, Нижний Тагил

yuliy-skorobogatova@yandex.ru

 0000-0002-4746-5564

Ксения Эдуардовна Витлусова

Магистрант факультета психолого-педагогического образования

Российский государственный профессионально-педагогический университет, филиал в городе Нижнем Тагиле

Россия, Нижний Тагил

ksen.afanasiewa2015@yandex.ru

 0000-0000-0000-0000

Поступила в редакцию 13.08.2023

Принята 06.09.2023

Опубликована 15.11.2023

 10.25726/r6208-8733-2551-q

Аннотация

В статье представлен теоретический анализ исследований по проблеме развития регулятивных универсальных учебных действий у подростков на уроках биологии. Авторами рассмотрены возможности и потенциал уроков биологии в развитии компонентов регулятивных универсальных учебных действия у подростков, представлены формы организации образовательного процесса и педагогический опыт развития целеполагания, планирования, прогнозирования, контроля оценки, коррекции и саморегуляции у подростков при изучении биологии. Вся эта деятельность необходима как для освоения знаний и умений по курсу биологии, так и способствует развитию регулятивных универсальных учебных действий. Проектная деятельность на уроках биологии часто проводится как исследовательская, деятельность по нахождению нового, неизвестного ранее знания: дети работают с живыми биологическими объектами, например, рыбками, простейшими, мелкими грызунами, с разными видами растений, поэтому заранее сложно предсказать результат наблюдения или эксперимента, всегда нужно делать сноску на условия, время, деятельность и другие факторы. В ходе решения проектных задач по биологии подростки проявляют и совершенствуют умения формулировать цели и задачи, планировать и прогнозировать этапы деятельности, осуществлять контроль и коррекцию деятельности на разных этапах выполнения проекта, осуществлять оценку.

Ключевые слова

универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, развитие регулятивных универсальных учебных действий, подростки, формы учебной деятельности, биология как школьная дисциплина.

Введение

Процесс формирования регулятивных универсальных учебных действий, как метапредметных результатов образования, происходит неотрывно от процесса обучения, целенаправленно и системно.

Внимание формированию данных умений должно уделяться на всех уроках, в каждой предметной области, а также во внеурочной деятельности. Оценка уровня развития регулятивных универсальных учебных действий также неотрывна от оценки знаний и умений в предметных областях.

В настоящее время существуют исследования, которые предлагают способы развития универсальных учебных действий в ходе предметного обучения на уроках математики, информатики, физики, географии, основ безопасности жизнедеятельности, русского языка, английского языка, уроков изобразительной деятельности. При этом обзор литературы позволяет установить, что возможности уроков биологии в данном аспекте практически не освещены, тогда как именно изучение биологии в школе позволяет приобрести обучающимся опыт самостоятельной исследовательской деятельности.

Материалы и методы исследования

Мы убеждены, что биология как школьная дисциплина способствует формированию регулятивных универсальных учебных действий у обучающихся, поскольку она формирует целостную картину мира и развивает личность школьника. Курс биологии в школе направлен на решение таких задач, как:

- сформировать научное мировоззрение, основанное на знаниях о природе и закономерностях ее существования, о видах и особенностях существующих биологических систем;
- сформировать систему знаний живых организмах (строение, жизнедеятельность, многообразие, средообразующая роль);
- обучить методам изучения природы и их использованию на практике;
- воспитать ценностное отношение к живой природе, здоровью, культуру поведения в окружающей среде, сформировать гигиеническую, генетическую и экологическую грамотность;
- обучить соблюдению гигиенических норм и правил здорового образа жизни, прогнозированию и оцениванию последствий собственных действий относительно объектов окружающей среды, здоровья населения и собственного организма (Борисенко, 2018).

При обучении биологии используются разнообразные формы учебной деятельности. Рассмотрим их в аспекте развития регулятивных универсальных учебных действий.

Работая с текстом учебника, подростки обучаются:

- выделению главного в тексте (например, значение вида растений), что способствует развитию умения не отклоняться от цели;
- смысловой группировке (например, классификации по определенному признаку), благодаря чему развивается осознанность деятельности;
- составлению планов или конспектов, что помогает научиться планированию и целеполаганию, контролю как сличению результата с прогнозом; составлению схем и таблиц, что позволяет развивать умение анализировать, разбивать цель на задачи;
- формулировке выводов (например, при выполнении практической работы, наблюдения), что помогает научиться прогнозированию и оценке деятельности на основании заданных критериев;
- чтению и поиску информации (например, найти в параграфе примеры моллюсков), что требует умения не отвлекаться от цели в процессе получения информации;
- составлению вопросов по тексту параграфа, в процессе чего развивается рефлексия, умение выделять критерии для характеристики объекта, на основании которых можно судить об успешности усвоения материала;
- описанию биологических объектов, которое помогает целенаправленно прилагать волевые усилия для создания соответствующего результата критериям (Галеева, 2006).

Групповая работа обучающихся также помогает развивать регулятивные универсальные учебные действия, так как школьники:

- обучаются решению задач по биологии и экологии, например, относительно причин биологических изменений, экологических катастроф, альтернативных способов получения энергии и др., в ходе чего развивается умение прогнозирования;

- выполняют лабораторные и практические работы, например, по выращиванию растения или исследованию клетки, благодаря чему осуществляют планирование и выполнение плана, взаимоконтроль на основании объективных критериев;
- сравнивают биологические объекты, что позволяет научиться целеполаганию, самостоятельному созданию системы оценок, выделению критериев, оцениванию на основе этих критериев, ведению текущего и итогового контроля за выполнением деятельности;
- описывают виды живых объектов по морфологическому критерию, в ходе чего необходимо осознанно, логически составлять описание, соответствующее цели, не содержащее лишней информации. При этом часто нужно приложить волевые усилия для нахождения узконаправленной информации;
- участвуют в соревнованиях, например, между группами, изучающими один и тот же объект, после чего сравнивают и оценивают результаты обеих групп, учатся давать оценку на основании критериев и находить способы коррекции результата, если они требуются;
- разрабатывают проекты, в ходе которых развивают все регулятивные универсальные учебные действия, а также имеют возможность оказания помощи друг другу в развитии каждого отдельного действия при групповой форме его планирования и реализации (Лернер, 2010).

Работа с тестовыми и контрольными заданиями позволяет:

- в ходе биологических диктантов развивать произвольность психических познавательных процессов, прилагать волевые усилия, проверять свою деятельность и корректировать ее;
- в ходе решения заданий с одним или несколькими правильными ответами проводить соответствие между объектом и признаками, учиться понимать цель задания и определять особенности результата;
- при решении задач на установление соответствия выбирать наиболее правильные варианты и приводить аргументы в пользу своего мнения, рассматривать несколько решений и выбирать верное;
- при выполнении заданий на определение последовательности протекания биологического явления, формирования биологической структуры дети учатся построению логической цепочки, необходимой для планирования (Жукова, 2011).

Текущие задания в тетрадях также помогают развивать регулятивные универсальные учебные действия:

- вставка пропущенного слова требует умения понимать цель и сравнивать результат с целью;
- формулировка определений позволяет научиться планированию, сравнению результата с планом, корректировке результата;
- в работе с рисунками дети учатся выделять цель по результату, предполагают, для чего создано изображение;
- задания на определение истинности утверждения учат проводить оценивание и коррекцию;
- задания на нахождение лишнего в утверждении возвращают детей к цели его создания, к нахождению места в утверждении, с которого оно стало ошибочным, что важно для развития умения коррекции результата (Буйанкина, 2016).

Результаты и обсуждение

В исследованиях многих педагогов, практикующих в настоящее время, мы можем найти отдельные примеры приемов работы детей на уроках биологии, в ходе которых одновременно с учебными целями достигается развитие регулятивных универсальных учебных действий. В качестве примера можно отметить работу Т.В. Виденкиной, в которой представлен опыт применения тематических карточек на уроках биологии. Суть деятельности в том, что школьники с помощью таких карточек самостоятельно формулируют задачи. Например, по теме «Жители почвы», детям предлагают карточки-

кластеры, на которых центральное слово «почва» распространяется вопросами: «Что это? Из чего состоит? В каких условиях существует? Кто в ней обитает? Каково значение обитателей для почвы? Как приспособлены обитатели к жизни? Каковы виды обитателей почвы?» На основе такой карточки дети вместе с учителем определяют последовательно задачи предстоящего урока. Затем, по каждой задаче ученикам нужно проставить соответственно знаковые или цветовые обозначения, соответствующие предполагаемому уровню их знаний в данной области на начало урока. Такую карточку можно применить для развития целеполагания, планирования, прогнозирования, а также при оценке результативности выполнения деятельности, определения характера усвоения учебного материала и выполнения заданий домашней работы. Т.Н. Виденкина также указывает, что на уроках биологии развитие регулятивных универсальных учебных действий осуществляется с использованием заданий, имеющих преднамеренные ошибки, побуждающие к поиску информации в предложенном источнике, а также предполагающие взаимоконтроль участников (Виденкина, 2013). А.С. Малыгиной и Т.Б. Решетниковой представлен опыт проведения диагностики регулятивных универсальных учебных действий на материале курса биологии, на основании которого авторами разработана модель развития универсальных учебных действий у подростков, в том числе, регулятивных. В модели представлены этапы урока биологии и соответствующие им методы и приемы развития регулятивных универсальных учебных действий:

- во время актуализации знаний используется самоанализ, различная деятельность с текстом параграфа;
- при изучении нового материала проводится анализ текста, обобщение информации, анализ рисунков, схем, создание схем и таблиц, поисковая деятельность;
- во время закрепления материала применяются сравнительные таблицы, установление соответствия на слайдах, рисунках, предлагается обобщить информацию с помощью синквейна;
- проверка знаний осуществляется путем биологических диктантов, проблемных заданий, тестов (Малыгина, Решетникова, 2018).

Заслуживает внимания разработанная Н.А. Макаровой и Г.В. Самойловой система заданий, позволяющих развивать регулятивные универсальные учебные действия при изучении биологии в школе. Авторы подробно описывают приемы развития каждого из них:

- для развития целеполагания: проблемные ситуации, диалоги побуждающего и подводящего характера, нахождение противоречий, введение неизвестного;
- для развития планирования: составление планов, схем, кластеров, восстановление алгоритмов, контекстные задачи, методические разработки предстоящих экспериментов, решение биологических задач с избыточным содержанием;
- для развития контроля: нахождение ошибок, взаимопроверки, исключение лишней информации, придумывание заданий по изученному материалу.

Авторы приводят пример урока биологии в 9 классе по теме «Модификационная или фенотипическая изменчивость», направленного на:

- развитие целеполагания через побуждающий диалог по информационному тексту и рисунку на этапе актуализации знаний в групповой форме. Дети читают текст и рассматривают рисунок. Затем находят отличия, имеющиеся в растениях одного вида, но выросших в разных условиях. Определяют, что узнали, какую закономерность можно вывести, для чего можно дальше использовать полученное знание;
- развитие планирования при выполнении лабораторной работы по теме занятия на этапе освоения нового знания в парах: школьники выполняют измерение длины листьев, строят вариационный ряд и вариационную кривую, выводят закономерность модификационной изменчивости;
- развитие контроля в ходе нахождения ошибок на этапе проверки знаний в парной или индивидуальной форме: обучающиеся читают несколько утверждений (например, «Модификации чаще всего адаптивные», «Норма реакции является пределом приспособительной реакции организма» и др.), выбирают верные и ошибочные суждения, аргументируют ответ (Макарова, Самойлова, 2021).

Востребованным представляется исследование А.А. Белокосовой, раскрывающее возможности формирования универсальных учебных действий на уроках биологии с помощью учебных задач. Дидактически такие задачи выполняют следующие функции: информационную, трансформационную, мотивационную, актуализирующую и самообразовательную. Развитию регулятивных универсальных учебных действий способствуют задачи, в которых нужно самостоятельно ставить учебную цель, планировать алгоритм решения, проводить самооценивание или взаимооценивание результата. Примером такой задачи является сравнение строения земноводного и пресмыкающегося на основе самостоятельной разработки критериев сравнения и составления плана (алгоритма). Вопрос задачи заключается в определении схожих и отличных признаков. Автор отмечает, что полноценное усвоение учебного материала и развитие универсальных учебных действий, в том числе, регулятивных, на уроках биологии возможно при условии подбора разнонаправленных задач. Это обеспечивает актуализацию полученных знаний, отработку учебных навыков, а также развитие умений поиска информации согласно цели, построения и доказательства предположений, проектирования хода выполнения задания, оценивания собственных знаний и знаний других (Белокосова, 2017).

В исследовании С.И. Муравьевой и Г.В. Соколовой представлено описание использования проектных задач на уроках биологии с целью развития универсальных учебных действий у подростков. Примерами проектных задач являются составление каталога растений, описание домашней аптеки, сбор гербариев и т.д. Авторы убедительно демонстрируют применение проектной деятельности при изучении биологии для успешного формирования универсальных учебных действий подростков, включая и регулятивные (Муравьева, Соколова, 2019).

Заключение

Таким образом, рассмотрев существующие подходы современных педагогов к развитию регулятивных универсальных учебных действий на уроках биологии, мы можем сделать вывод, что данный процесс имеет следующие особенности:

- предметное содержание курса биологии само по себе предполагает исследовательскую деятельность, которая необходима для развития регулятивных универсальных учебных действий, поэтому биология является наиболее благоприятным полем для организации этой деятельности;
- на уроках биологии используются разные формы работы с текстом учебника, с тестовыми и контрольными заданиями, выполнение текущих заданий в тетрадях, групповой работы, что позволяет развивать все регулятивные универсальные учебные действия;
- современные исследователи предлагают и обосновывают приемы работы, которые могут быть использованы на всех этапах урока для развития регулятивных универсальных учебных действий и дифференцируют их на способствующие развитию целеполагания, планирования, прогнозирования, контроля, коррекции и оценки.

Список литературы

1. Белокосова А.А. Учебные задачи как средство формирования УУД на уроках биологии // Актуальные проблемы науки, образования, экологии, медицины и спорта (экология и ресурсо- и энергосберегающие технологии на промышленных предприятиях, в строительстве, на транспорте и в сельском хозяйстве): сборник статей Международной научно-практической конференции. Пенза: Приволжский Дом знаний, 2017. С. 6-11.
2. Борисенко Е.Ю. Практические знания по теории и методике обучения биологии в школе: учеб.-метод. пособие. Иркутск: Иркут, 2018. 115 с.
3. Буянкина М.М. Формирование универсальных учебных действий на уроках биологии // Евсевьевские чтения. Серия: Актуальные проблемы биологии, экологии, химии и методик обучения: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции с элементами научной школы для молодых ученых «51-е Евсевьевские чтения», редкол.: М.В. Лабутина, Е.А. Алямкина; Мордов. гос. пед. ин-т. Саранск, 2016. С. 48-52.

4. Виденкина Т.Н. Формирование универсальных учебных действий на уроках биологии // Современное естественнонаучное образование: достижения и инновации: VI Всероссийская (с международным участием) научно-методическая конференция. Красноярск. Отв. ред. Т.В. Голикова; ред. кол.; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2013. С. 53-55.
5. Галеева Н.Л. Сто приемов для учебного успеха ученика на уроках биологии. М.: 5 за знания, 2006. 141 с.
6. Жукова Н.Н. Формирование и развитие общеучебных умений и навыков учащихся на уроках биологии // Справочник заместителя директора школы. 2011. № 6. С. 8-10.
7. Лернер Г.И. Роль учебно-методического комплекса в формировании универсальных учебных действий на уроках биологии // Биология в школе. 2010. № 8. С. 25-31.
8. Макарова Н.А., Самойлова Г.В. Разработка системы заданий для формирования регулятивных универсальных учебных действий на уроках химии и биологии в основной школе // Вестник педагогических наук. 2021. № 6. С. 218-223.
9. Малыгина А.С., Решетникова Т.Б. Формирование УУД при изучении отдельных тем раздела «Растения» // Систематические и флористические исследования Северной Евразии. Под ред. В.П. Викторова. М.: МПГУ, 2018. С. 104-108.
10. Муравьева С.И., Соколова Г.В. Проектная деятельность как средство формирования у учащихся практических навыков и универсальных учебных действий по биологии // Естественнонаучное образование в современном мире: материалы Международной научно-практической конференции. Отв. ред. Е.Г. Митина. Мурманск. 2019. С. 137-141.

Features of the development of regulatory universal educational actions in adolescents during biology lessons

Yulia V. Skorobogatova

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Psychology and Pedagogy of Preschool and Primary Education
Russian State Vocational Pedagogical University, branch in Nizhny Tagil
Nizhny Tagil, Russia
yuliy-skorobogatova@yandex.ru
 0000-0002-4746-5564

Ksenia E. Vitlusova

Master's student at the Faculty of Psychological and Pedagogical Education
Russian State Vocational Pedagogical University, branch in Nizhny Tagil
Nizhny Tagil, Russia
ksen.afanasiewa2015@yandex.ru
 0000-0000-0000-0000

Received 13.08.2023

Accepted 06.09.2023

Published 15.11.2023

 10.25726/r6208-8733-2551-q

Annotation

The article presents a theoretical analysis of research on the problem of development of regulatory universal educational actions in adolescents in biology lessons. The authors examined the possibilities and potential of biology lessons in the development of components of regulatory universal educational activities in

adolescents, presented forms of organization of the educational process and pedagogical experience in the development of goal setting, planning, forecasting, assessment control, correction and self-regulation in adolescents when studying biology. All this activity is necessary both for mastering knowledge and skills in the biology course and contributes to the development of regulatory universal educational activities. Project activities in biology lessons are often carried out as research activities to find new, previously unknown knowledge: children work with living biological objects, for example, fish, protozoa, small rodents, with different types of plants, so it is difficult to predict in advance the result of an observation or experiment, always footnotes should be made regarding conditions, timing, activities, and other factors. In the course of solving project problems in biology, adolescents demonstrate and improve their skills in formulating goals and objectives, planning and predicting stages of activity, monitoring and correcting activities at different stages of the project, and making assessments.

Keywords

universal educational activities, regulatory universal educational activities, development of regulatory universal educational activities, adolescents, forms of educational activities, biology as a school discipline.

References

1. Belokosova A.A. Uchebnye zadachi kak sredstvo formirovaniya UUD na urokah biologii // Aktual'nye problemy nauki, obrazovaniya, ekologii, mediciny i sporta (ekologiya i resurso. i energosberegayushchie tekhnologii na promyshlennyh predpriyatiyah, v stroitel'stve, na transporte i v sel'skom hozyajstve): sbornik statej Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. Penza: Privolzhskij Dom znaniy, 2017. S. 6-11.
2. Borisenko E.YU. Prakticheskie znaniya po teorii i metodike obucheniya biologii v shkole: ucheb.-metod. posobie. Irkutsk: Irkut, 2018. 115 s.
3. Buyankina M.M. Formirovanie universal'nyh uchebnyh dejstvij na urokah biologii // Evsev'evskie chteniya. Seriya: Aktual'nye problemy biologii, ekologii, himii i metodik obucheniya: sbornik nauchnyh trudov po materialam Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii s elementami nauchnoj shkoly dlya molodyh uchenykh «51-e Evsev'evskie chteniya», redkol.: M.V. Labutina, E.A. Alyamkina; Mordov. gos. ped. in-t. Saransk, 2016. S. 48-52.
4. Videnkina T.N. Formirovanie universal'nyh uchebnyh dejstvij na urokah biologii // Sovremennoe estestvennonauchnoe obrazovanie: dostizheniya i innovacii: VI Vserossijskaya (s mezhdunarodnym uchastiem) nauchno-metodicheskaya konferenciya. Krasnoyarsk. Otv. red. T.V. Golikova; red. kol.; Krasnoyar. gos. ped. un-t im. V.P. Astaf'eva. Krasnoyarsk, 2013. S. 53-55.
5. Galeeva N.L. Sto priemov dlya uchebnogo uspekha uchenika na urokah biologii. M.: 5 za znaniya, 2006. 141 s.
6. Zhukova N.N. Formirovanie i razvitie obshcheuchebnyh umenij i navykov uchashchihsya na urokah biologii // Spravochnik zamestitelya direktora shkoly. 2011. № 6. S. 8-10.
7. Lerner G.I. Rol' uchebno-metodicheskogo kompleksa v formirovanii universal'nyh uchebnyh dejstvij na urokah biologii // Biologiya v shkole. 2010. № 8. S. 25-31.
8. Makarova N.A., Samojlova G.V. Razrabotka sistemy zadaniy dlya formirovaniya regul'yativnyh universal'nyh uchebnyh dejstvij na urokah himii i biologii v osnovnoj shkole // Vestnik pedagogicheskikh nauk. 2021. № 6. S. 218-223.
9. Malygina A.S., Reshetnikova T.B. Formirovanie UUD pri izuchenii ot del'nyh tem razdela «Rasteniya» // Sistemachieskie i floristichieskie issledovaniya Severnoj Evrazii. Pod red. V.P. Viktorova. M.: MPGU, 2018. S. 104-108.
10. Murav'eva S.I., Sokolova G.V. Proektnaya deyatel'nost' kak sredstvo formirovaniya u uchashchihsya prakticheskikh navykov i universal'nyh uchebnyh dejstvij po biologii // Estestvennonauchnoe obrazovanie v sovremennom mire: materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. Otv. red. E.G. Mitina. Murmansk. 2019. S. 137-141.