

ФОРМИРОВАНИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА К ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ ПОСРЕДСТВОМ ИНТЕРАКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

¹Лабутина М.В., ¹Маскаева Т.А., ¹Ковшова А.А., ²Каргина Н.В.

¹ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет имени М.Е. Евсевьева», Саранск, Россия, e-mail: labutina-m@mail.ru;

²МОУ «Средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов № 18», Саранск, Россия

В статье рассматривается проблема формирования познавательного интереса на уроках общей биологии при изучении учебного материала о живой клетке. Изучение цитологического материала в общей биологии является одной из сложнейших тем для понимания. Авторы считают, что формированию познавательного интереса будет способствовать систематическое использование на уроках интерактивных технологий. В связи с этим цель исследования предполагала экспериментальную проверку эффективности применения интерактивных технологий на уроках общей биологии при изучении учебного материала цитологического содержания. В ходе исследования использовались методы: теоретического анализа и обобщения научно-методической литературы по данной проблеме, педагогический эксперимент и его анализ. Применение инновационных технологий направлено как на развитие познавательного интереса к обучению, так и на взаимодействие между всеми участниками образовательного процесса, формирование активной жизненной позиции обучающихся. Использование разных форм интерактивных технологий на уроках цитологического содержания приводит к формированию более глубоких и устойчивых знаний о клетке, стремлению самостоятельного изучения материала, активному поиску дополнительной информации. Авторами был разработан и апробирован комплекс методических средств с использованием интерактивных технологий, направленный на повышение познавательного интереса к общей биологии. После осуществления педагогического эксперимента у обучающихся отмечалась заинтересованность в изучаемом материале, о чем свидетельствовала положительная динамика успеваемости по предмету. Результаты проведения педагогического эксперимента с обучающимися десятых классов при изучении цитологического материала подтвердили эффективность системного использования интерактивных технологий при формировании познавательного интереса к общей биологии.

Ключевые слова: учебный процесс, общая биология, интерактивные технологии, цитологический материал, взаимодействие обучающихся.

Исследование выполнено в рамках гранта на проведение научно-исследовательских работ по приоритетным направлениям научной деятельности вузов-партнеров по сетевому взаимодействию (ФГБОУ ВО «Чувашский государственный педагогический университет имени И.Я. Яковлева» и ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет имени М.Е. Евсевьева») по теме «Использование интерактивных средств при обучении старшеклассников общей биологии».

FORMATION OF COGNITIVE INTEREST IN GENERAL BIOLOGY THROUGH INTERACTIVE TECHNOLOGIES

¹Labutina M.V., ¹Maskaeva T.A., ¹Kovshova A.A., ²Kargina N.V.

¹Mordovia State Pedagogical University named after M.E. Evsevev, Saransk, Russia, e-mail: labutina-m@mail.ru;

²Secondary School with Advanced Study of Individual Subjects No. 18, Saransk, Russia

The article considers the problem of forming cognitive interest in general biology lessons when studying educational material about a living cell. The study of cytological material in general biology is one of the most difficult topics to understand and requires the active participation of all participants in the educational process. The authors believe that this will be facilitated by the systematic use of interactive technologies in lessons. In this regard, the purpose of the study involved an experimental verification of the effectiveness of using interactive technologies in general biology lessons when studying educational material of cytological content. The study used the following methods: theoretical analysis and generalization of scientific and methodological literature on this problem, a pedagogical experiment and its analysis. The use of innovative technologies is aimed at both developing

cognitive interest in learning and interaction between all participants in the educational process, forming an active life position of students. The use of different forms of interactive technologies in cytological lessons leads to the formation of deeper and more stable knowledge about the cell, the desire for independent study of the material, and an active search for additional information. The authors developed and tested a set of methodological tools using interactive technologies aimed at increasing cognitive interest in general biology. After the implementation of the pedagogical experiment, the students showed interest in the material being studied, as evidenced by the positive dynamics of academic performance in the subject. The results of the pedagogical experiment with 10th-grade students studying cytological material confirmed the effectiveness of the systematic use of interactive technologies in the formation of cognitive interest in general biology.

Keywords: educational process, general biology, interactive technologies, cytological material, student interaction.

The study was carried out within the framework of a grant for conducting research in priority areas of scientific activity of partner universities in network interaction (Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Chuvash State Pedagogical University named after I.Ya. Yakovlev" and Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Mordovian State Pedagogical University named after M.E. Evseviev") on the topic "Using interactive tools in teaching high school students general biology."

Введение

Бурно развивающееся современное информационно-индустриальное общество предъявляет особые требования к подготовке будущих специалистов. Эта подготовка должна начинаться еще со школьных лет и готовить выпускников, обладающих не только набором необходимых знаний для будущей профессии, но и способных самостоятельно принимать решения, анализировать условия в нестандартных ситуациях, хорошо ориентироваться в социальном и информационном поле. Требования ФГОС направлены на формирование у обучающихся личностных, предметных и метапредметных результатов, необходимых в различных видах деятельности в будущем. Для этого в последнее время в педагогической практике активно используются интерактивные технологии, направленные на развитие познавательного интереса к обучению, формированию активной жизненной позиции обучающихся [1–3].

Интерактивные технологии направлены на широкое взаимодействие между всеми участниками образовательного процесса, учат критическому мышлению, коммуникации с другими членами коллектива, способности находить и принимать осознанные решение при любых сложных ситуациях [4; 5]. Интерактивные технологии чрезвычайно разнообразны по формам и способам взаимодействия, имеют большой потенциал для полноценного усвоения изучаемого учебного материала любого школьного предмета, в том числе и биологии [6–8].

При изучении школьного предмета «Биология» обучающиеся приобретают основы научно-материалистического мировоззрения, то есть комплекса знаний о природе и человеке, об отношениях между человеком и окружающим миром. Это очень важно, так как такое мировоззрение определяет жизненную позицию личности, убеждения и ценности. Развитие

научного мировоззрения в процессе обучения биологии имеет особенное значение для обучающихся старших классов [9].

Изучение биологии в старшей школе направлено:

- на освоение знаний о живой природе и формирование современной естественнонаучной картины мира;
- осознание роли жизни на Земле и значения биологии в жизни человека и общества;
- освоение элементарных биологических основ медицины, сельского хозяйства, биотехнологии, ведения здорового образа жизни.

Однако в биологическом образовании имеются некоторые проблемы. Обучающимся приходится сталкиваться с большим объемом учебного материала, который бывает сложен в усвоении, так как насыщен биологическими терминами, теориями, идеями, гипотезами, концепциями. А в школьном расписании уроку биологии отводится только один час в неделю. Это связано и с вопросом подготовки к ЕГЭ по биологии, когда учитель работает не на усвоение основных биологических знаний, а на натаскивание обучающихся по решению тестов [10].

В XXI в. биология как наука развивается очень стремительно, но в школьных учебниках биологии чаще всего отражены устаревшие материалы, что делает уроки биологии неинтересными. В то же время большинство работников общеобразовательных учреждений отмечает, что именно в старших классах у обучающихся появляется осознанный интерес к изучению сложных биологических явлений.

Развитие познавательного интереса способствует формированию глубоких и устойчивых знаний в области биологии. Когда обучающиеся проявляют интерес к предмету, они более склонны к самостоятельному изучению материала, активному поиску информации и проведению дополнительных исследований. Это, в свою очередь, приводит к более глубокому и пониманию самого предмета, что сказывается на общем уровне знаний и умений обучающихся по биологии [11; 12].

Формирование стойкого познавательного интереса невозможно без использования учителем современных интерактивных технологий, таких как:

- вебинар – совмещение лекции с дискуссией, с обсуждением каких-либо материалов;
- мастер-класс – форма проведения обучающего семинара для отработки каких-либо практических навыков;
- «мозговой штурм» – коллективный поиск решения поставленной задачи;
- дебаты – публичный обмен мнениями двумя сторонами по важным вопросам;
- деловые игры – метод быстрого освоения материала в виде игры и сплочения коллектива;

- «дерево решений» – творческая работа с использованием табличного формата, средство поддержки принятия решений;
- форум – обсуждение проблемы единомышленниками.

Таким образом, интерактивное обучение – активные методы и формы формирования познавательного интереса, основанные на совместной деятельности всех участников образовательного процесса при решении важных проблем [13–15].

Цель исследования – экспериментальная проверка эффективности применения интерактивных технологий на уроках общей биологии при изучении цитологического материала.

Материалы и методы исследования

Педагогический эксперимент проводился в 2024 г. в МОУ «Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов № 18» г.о. Саранск среди обучающихся десятых классов.

В ходе проведения педагогического исследования использовались методы теоретического анализа и обобщения научно-методической литературы по проблеме исследования, педагогический эксперимент и анализ результатов экспериментального исследования. Педагогический эксперимент включал в себя три этапа: констатирующий, формирующий и контрольный. Количественный анализ результатов осуществлялся путем определения успеваемости при проведении входного и итогового контроля.

Результаты исследования и их обсуждение

Изучение раздела «Клеточный уровень» в школьном курсе общей биологии играет важную роль в формировании у обучающихся фундаментальных знаний о структуре и функциях клеток – основных структурных единицах живого. При изучении данного раздела обучающиеся должны не только усвоить теоретический цитологический материал, но и приобрести практические умения и навыки.

Констатирующий этап педагогического эксперимента был направлен на выявление исходного уровня познавательного интереса к биологии у обучающихся десятых классов. В связи с этим был проведен мониторинг успеваемости обучающихся. В качестве проверки знаний были выбраны тестовые задания по предыдущей теме, оцениваемые по пятибалльной системе; рассчитывалась успеваемость и средний балл. Результаты тестирования до начала проведения педагогического эксперимента представлены в табл. 1.

Таблица 1

Результаты тестирования обучающихся десятых классов
до применения интерактивных технологий

	Количество обучающихся
--	-------------------------------

Оценка	10 «А»	10 «Б»
отлично	5	4
хорошо	7	6
удовлетворительно	10	11
неудовлетворительно	1	2
Качественная успеваемость, %	52,2	43,4
Средний балл	3,65	3,43

Источник: составлено авторами.

Результаты тестирования показали, что почти половина обучающихся обоих классов не заинтересована в предмете, биология вызывает слабый интерес. На этом же этапе были определены: контрольная (10 «А» класс) и экспериментальная (10 «Б» класс) группы. С контрольной группой на следующем этапе проводились занятия традиционного типа. В экспериментальной группе были проведены уроки биологии с использованием интерактивных технологий.

Вторым этапом педагогического эксперимента стала разработка и проведение уроков направленных на формирование познавательного интереса обучающихся при изучении цитологического материала. На основе учебника «Биология. 10 класс» под редакцией В.В. Пасечника был разработан комплекс уроков с применением интерактивных технологий по разделу «Клеточный уровень», направленный:

- на освоение цитологических понятий о строении и делении клеток;
- развитие умений называть и различать органеллы клеток и фазы митоза;
- способность различать клетки, принадлежащие разным таксонам живой природы;
- формирование умений находить информацию о биологических объектах и критически ее оценивать.

Некоторые из тем и использованных интерактивных технологий на уроках изучения цитологического материала представлены в табл. 2.

Таблица 2

Использование интерактивных технологий на уроках биологии
в экспериментальной группе

Тема урока	Применяемая интерактивная технология	Этап урока	Предполагаемый результат обучения
Клеточный уровень: общая характеристика.	Круглый стол «История открытия клеточной теории»	Закрепление	Обучающиеся должны: – понять структуру и функции клетки;

Клеточная теория			– познакомиться с историей открытия клетки; – знать основные положения клеточной теории
Строение клетки. Клеточная мембрана. Цитоплазма	Форум «Мембранная организация клетки»	Закрепление	– знать строение и функции клеточных мембран, мембранных органелл клетки; – определять роль клеточных мембран в жизнедеятельности клетки, транспорте веществ, взаимодействии с окружающей средой
Рибосомы. Ядро. Эндоплазматическая сеть	Дискуссия о важности для жизни клетки данных структур	Изучение нового материала	– понять значение ядра как центральной структуры клетки, ответственной за хранение и передачу наследственной информации; – знать роль рибосом в биосинтезе; – иметь представление о строении и функциях ЭПС
Митохондрии. Пластиды. Клеточный центр. Органоиды движения. Клеточные включения	Дебаты о возникновении в клетке двухмембранных органелл	Закрепление	– понять строение и функции митохондрий, пластид, клеточного центра, органоидов движения и клеточных включений; – научиться определять и описывать особенности строения и функций каждой органеллы и клеточного включения
Особенности строения клеток прокариот и эукариот	Мастер-класс «Жизнь под микроскопом»	Изучение нового материала	– знать основные черты сходства и отличия между строением клеток разных царств живой природы; – иметь представление о единстве происхождения живых организмов
Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Деловая игра «АТФ-расследование»	Закрепление	– иметь представление о клетке как открытой биологической системе; – знать значение обмена веществ в клетке
Типы клеточного питания. Фотосинтез и хемосинтез	«Мозговой штурм»: обсуждаются проблемы разных типов питания клеток, их обменов веществ, источников энергии	Закрепление	– иметь представление о разных типах питания клеток, процессах обмена веществ, энергетическом обмене в клетке

Деление клетки. Митоз	Проблемная лекция «Почему клетки организма постоянно растут и воспроизводят самих себя? Могут ли они делиться бесконечно?»	Изучение нового материала	– иметь представление о типах деления клетки; – знать о митотическом цикле клетки; – уметь определять последовательность фаз митоза и его биологическое значение
--------------------------	--	---------------------------------	--

Источник: составлено авторами.

На заключительном этапе педагогического эксперимента определялась эффективность усвоения учебного материала о клетке с использованием интерактивных технологий. По данной теме было проведено тестирование, результаты которого в экспериментальном классе изменились в положительную сторону по сравнению с входным тестированием (табл. 3).

Таблица 3

Результаты тестирования обучающихся десятых классов
после педагогического эксперимента

Оценка	Количество обучающихся	
	10 «А»	10 «Б»
отлично	5	6
хорошо	8	9
удовлетворительно	9	7
неудовлетворительно	1	1
Качественная успеваемость, %	56,5	65,2
Средний балл	3,74	3,83

Источник: составлено авторами.

Анализ успеваемости экспериментального класса (10 «Б» класс) после прохождения раздела «Клеточный уровень» с применением интерактивных технологий показал положительную динамику. Число обучающихся, получивших оценки «хорошо» и «отлично», увеличилось на 50 % по сравнению с результатами предыдущего тестирования. Число обучающихся, получивших оценку «удовлетворительно», снизилось с 11 до 7 чел. В целом качественная успеваемость повысилась в 1,5 раза, средний балл также вырос. Из бесед с обучающимися было выяснено, что их отношение к урокам биологии изменилось в лучшую сторону, им было интересно выполнять разные задания. Следует отметить, что успеваемость в контрольной группе (10 «А» класс), где уроки велись в традиционной форме, также незначительно улучшилась.

Следовательно, можно сделать вывод, что использование инновационных технологий на уроках общей биологии, способствовало формированию познавательного интереса к предмету, высокой мыслительной активности обучающихся, побуждало их к поиску решений проблем и расширению знаний по изучаемым темам.

Заключение

Изучение цитологического материала в общей биологии является одной из сложнейших тем для понимания и требует активного участия всех участников образовательного процесса. Использование интерактивных технологий позволяет сделать процесс изучения клетки как структурной и функциональной единицы живого более понятным и интересным. Интерактивные формы работы на уроке могут проводиться как коллективно, так и индивидуально, обучающиеся учатся обсуждать и анализировать результаты, обмениваться мнениями и идеями.

Таким образом, формированию познавательного интереса к биологии может способствовать системное применение интерактивных технологий, направленных на активное включение обучающихся в процесс познания природы и места человека в ней.

Список литературы

1. Жаркова Ю.С., Королев М.А. Интерактивные технологии в организации исследовательской деятельности учащихся основной школы // Учебный эксперимент в образовании. 2021. № 2 (98). С. 91–96.; URL: <https://www.mordgpi.ru/upload/iblock/1a6/UE-2-2021.pdf> (дата обращения: 21.09.2025). DOI: 10.51609/2079-875X_2021_02_91.
2. Кузнецова Н.В., Маслова С.В., Чиранова О.И. Использование интерактивных методов обучения в развитии логических универсальных учебных действий младших школьников // Гуманитарные науки и образование. 2025. Т. 16. № 1 (61). С. 50–55.; URL: https://www.mordgpi.ru/upload/iblock/1e8/Tom-16_-_1-_yanvar_mart_.pdf (дата обращения: 21.09.2025). DOI: 10.51609/2079-3499_2025_16_01_50.
3. Быстрова Н.В., Сидоров А.Н., Клочкова М.П. Инновационные технологии как средство повышения качества обучения в условиях профессионального образования // Проблемы современного педагогического образования. 2024. Вып. 82. Ч. 1. С. 64–66.; URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=64545317> (дата обращения: 21.09.2025). EDN: NDYTSM.
4. Ли Н., Тагариева И.Р. Влияние педагогического руководства ученическим коллективом в интерактивном обучении на развитие творческих способностей младших школьников // Педагогика. Вопросы теории и практики. 2025. Т. 10. Вып. 4. С. 499–505.; URL:

<https://pedagogy-journal.ru/article/ped20250061/fulltext> (дата обращения: 21.09.2025). DOI: 10.30853/ped20250061.

5. Игнатова Г.Г. Проблема формирования познавательных интересов для современного построения учебного процесса // Наука и образование сегодня. 2018. № 12 (35). С. 100–102.; URL: <https://publikacija.ru/images/PDF/2018/35/Science-and-education-today-12-35.pdf> (дата обращения: 04.10.2025).

6. Якунчев М.А., Гаврилюк О.Ю., Семенова Н.Г., Киселева А.И. К проблеме формирования познавательного интереса обучающихся при изучении биологии в школе // Современные проблемы науки и образования. 2021. № 2.; URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=30581> (дата обращения: 24.09.2025). DOI: 10.17513/spno.30581.

7. Лабутина М.В., Маскаева Т.А., Чегодаева Н.Д., Ковшова А.А., Косолапова П.М. Применение интерактивных технологий на уроках общей биологии // Современные проблемы науки и образования. 2023. № 6.; URL: <https://science-education.ru/article/view?id=33001> (дата обращения: 25.09.2025). DOI: 10.17513/spno.33001.

8. Пирогова А.С., Сакмаров Ю.А., Арюкова Е.А. Методика организации по формированию познавательного интереса учащихся на уроках биологии // Проблемы современного образования. 2022. № 5. С. 160–168.; URL: <http://pmedu.ru/images/2022-5/160168.pdf> (дата обращения: 21.09.2025). DOI: 10.31862/2218-8711-2022-5-160-168.

9. Дьячкова Т.В., Берсенева И.А. Интенсификация процесса обучения биологии // Проблемы современного педагогического образования. 2024. № 84 (4). С. 48–51.; URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=74518261> (дата обращения: 21.09.2025). EDN: CLKEGA.

10. Пивоварова Л.В. Состояние проблем биологического образования в практике обучения // Международный научно-исследовательский журнал. 2018. № 12 (78). Ч. 2. С. 174–177.; URL: <https://research-journal.org/archive/12-78-2018-december/sostoyanie-problem-biologicheskogo-obrazovaniya-v-praktike-obucheniya> (дата обращения: 25.09.2025). DOI: 10.23670/IRJ.2018.78.12.073.

11. Чекушкина Е.Н., Родина Е.Н., Буянова И.Б. Формирование исследовательской компетенции школьников на основе применения интерактивных методов обучения // Гуманитарные науки и образование. 2021. Т. 12 № 4 (48). С. 111–117.; URL: https://www.mordgpi.ru/upload/iblock/48c/Tom-12_-_4-_dekabr_.pdf (дата обращения: 21.09.2025). DOI: 10.51609/2079-3499_2021_12_04_111.

12. Гладков А.В., Ваганова О.И., Прохорова М.П. Современные педагогические технологии как средство повышения учебной мотивации // Балтийский гуманитарный журнал. 2019. Т. 8. № 1 (26). С. 274–276.; URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennyye->

pedagogicheskie-tehnologii-kak-sredstvo-povysheniya-uchebnoy-motivatsii/viewer (дата обращения: 21.09.2025). DOI: 10.26140/bgз3-2019-0801-0072.

13. Потапкин Е.Н., Апрыткина О.С. Использование интерактивных средств обучения в процессе формирования исследовательских умений обучающихся // Учебный эксперимент в образовании. 2024. № 3 (111). С. 98–108.; URL: https://www.mordgpi.ru/upload/iblock/b95/UEvO-3_2024_s_obl.pdf (дата обращения: 21.09.2025). DOI: 10.51609/2079-875X_2024_3_98.

14. Хайновский С.Е. Интерактивные методы обучения и их актуальность на сегодняшний день // Педагогический журнал. 2022. Т. 12. № 4А. С. 296–304.; URL: <http://publishing-vak.ru/file/archive-pedagogy-2022-4/b11-khainovskii.pdf> (дата обращения: 21.09.2025). DOI: 10.34670/AR.2022.36.62.037.

15. Коротаяева Е.В. Интерактивность современного обучения: как явление и как понятие // Педагогическое образование в России. 2022. № 4. С. 8–15.; URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49541198> (дата обращения: 21.09.2025).