

УДК 372.857
ББК 74.262.88

DOI: 10.31862/1819-463X-2025-1-1-255-264

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОГРАФИКИ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ

М. К. Корепанов, М. А. Гончаров

Аннотация. Актуальность использования инфографики в учебно-познавательной деятельности школьников обусловлена высоким темпом и динамичностью развития новых информационных технологий в общем образовании. Инфографика применяется в процессе обучения биологии в связи с изменением типологии восприятия информации современными школьниками. Даны примеры использования инфографики при изучении темы «Птицы».

Ключевые слова: инфографика, образовательный инструмент, визуализация, обучение, эффективность.

Для цитирования: Корепанов М. К., Гончаров М. А. Использование инфографики для организации учебно-познавательной деятельности школьников в процессе обучения биологии // Наука и школа. 2025. № 1. Часть 1. С. 255–264. DOI: 10.31862/1819-463X-2025-1-1-255-264.

THE USE OF INFOGRAPHICS FOR THE ORGANIZATION OF EDUCATIONAL
AND COGNITIVE ACTIVITIES OF SCHOOLCHILDREN IN THE PROCESS
OF TEACHING BIOLOGY

М. К. Korepanov, M. A. Goncharov

Abstract. The relevance of using infographics in the educational and cognitive activities of schoolchildren is due to the high pace and dynamism of new information technologies

© Корепанов М. К., Гончаров М. А., 2025



Контент доступен по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International License
The content is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

development in general education. Infographics are used in the process of teaching biology in connection with the change in the typology of information perception by modern schoolchildren. Examples of the use of infographics in the study of the topic “Birds” are given.

Keywords: *infographics, educational tool, visualization, learning, efficiency.*

Cite as: Korepanov M. K., Goncharov M. A. The use of infographics for the organization of educational and cognitive activities of schoolchildren in the process of teaching biology. *Nauka i shkola*. 2025, No. 1, Часть 1, pp. 255–264. DOI: 10.31862/1819-463X-2025-1-1-255-264.

Развитие цифровых технологий в современном обществе делает актуальной проблему быстрого, эффективного способа обработки и анализа информации, что в полной мере затронуло и сферу общего образования. Учитель вынужден в современных реалиях доминирования экранной культуры работы с информацией уделять внимание методам и средствам обучения, которые способны не только донести информацию до сознания школьников, но и сделать этот процесс эффективным. Для этого необходимо акцентировать внимание на развитии у обучающихся навыков визуального анализа – способности анализировать и интерпретировать информацию с помощью зрительного анализатора. В этом смысле одной из ведущих инновационных технологий на сегодняшний день является технология визуализации информации, основанная на разнообразных эффективных методах обработки и организации информации, помогающая представлять ее в компактной и удобной для восприятия и использования в образовательном процессе форме [1].

Для визуализации информации следует учитывать психофизиологические закономерности работы сенсорных систем современных школьников – представителей цифрового поколения, а именно значимость зрительного восприятия (получение от 70 до 90% информации через зрительный анализатор): для обработки визуальных стимулов задействуется куда больше нейронов головного мозга, чем для всех других видов сенсорного восприятия, вместе взятых [2]. Причем визуальная информация обрабатывается правым полушарием и, взаимодействуя с вербальным наполнением знаков, развивает межполушарные связи, тем самым повышая эффективность обучения, являясь зрительной опорой для мысли.

Отметим, что в принятом ФГОС ООО по биологии необходимость целенаправленного обучения школьников способам визуализации информации отражена двояко:

- на уровне метапредметных результатов (овладение ПУУД при работе с информацией): «самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями»;
- на уровне предметных результатов: «умение создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы» [3].

Современные технические возможности общего образования позволяют учителю использовать визуальный контент на уроках, прокладывая новые траектории процесса визуализации содержания учебного предмета «Биология». Наиболее востребованными технологиями визуализации учителями признаны следующие: таймлайн, интеллект-карты, скрайбинг и опорные конспекты.

Одним из популярных инструментов визуализации является инфографика, которая может быть использована не только в обучении, но и в других сферах человеческой деятельности [4]. В научно-педагогической литературе термин «инфографика» трактуется по-разному. Наиболее распространено определение авторов Ж. Е. Ермолаева, И. Н. Герасимова, О. В. Лапухова, которые рассматривают инфографику как «синтетическую форму организации информационного материала, включающую в себя визуальные элементы и тексты, которые поясняют эти визуальные элементы» [5]. Похожее определение дает С. В. Селеменов, определяя инфографику как «способ передачи какой-либо идеи, основанный на иллюстративном сопровождении какой-либо информации, представленной в виде сведений или данных, часто количественных» [6].

В биологическом образовании школьников инфографика позволяет значительно увеличить объем биологической информации, предъявляемой школьникам. В эпоху информационной перенасыщенности проблемы «сжатия» учебной информации и превращение ее в биологические знания приобретают колоссальное значение. В этой связи важно определить возможности использования инфографики на уроках биологии и ее влияние на учебно-познавательную деятельность обучающихся, связанную с восприятием, переработкой и воспроизведением биологической информации.

В последнее время все большую популярность получают уроки, на которых используется инфографика. Так, на уроках биологии ее положительное влияние отмечает А. А. Февралева [7], И. И. Недосекина с соавт. [8], Я. А. Городная [9], С. К. Касимова, Г. Г. Айзатулина [10]. На уроках английского языка ее положительный эффект зарегистрирован Т. Н. Воловатовой, О. И. Трубициной [11], а на уроках географии – Е. Ю. Сафроновой [4]. Эффективность использования инфографики на уроках обусловлена тем, что познавательная учебная деятельность включает знаково-символический аспект, объединяющий разнообразные виды чувственного восприятия. Поскольку визуальные образы лучше усваиваются и запоминаются, чем устная информация, они оказывают более прочное воздействие на память учащихся и на развитие семиотической функции [12].

Так как инфографика представляет визуализацию информации в удобной форме для обучающихся в целях анализа, выявления закономерностей и зависимостей между разными наборами данных, то ее использование находит отражение в следующих учебно-познавательных действиях:

- изучении нового учебного материала и привлечения внимания школьников, связанного с необычной формой его подачи;
- систематизации и обобщения учебного материала;
- проверки понимания и запоминания учебной информации;
- рефлексии достигнутых образовательных результатов и коррекция допущенных ошибок;
- углубленного изучения содержания учебной темы.

В распоряжении учителя биологии имеется следующие виды инфографики:

- 1) готовая инфографика из научной статьи или учебника;
- 2) авторский учебный материал, созданный учителем для обучающихся в виде мультимедийной презентации;
- 3) инфографика, созданная обучающимися из готовой опубликованной информации;
- 4) инфографика как продукт проектной работы, разработанный обучающимися в ходе индивидуальной или групповой деятельности.

В первом варианте учитель на уроке в основном использует готовую инфографику, которая имеется в учебниках и других информационных ресурсах, предназначенных для обучающихся. Учитель задает обучающимся вопросы к изображениям, дает задание провести сравнение и обобщение информации с последующим созданием рассказа с опорой на изображение.

Второй вариант использования инфографики требует от учителя значительно больше времени для создания качественных изображений и отработки методики их включения в урок. Так, многие учителя используют компьютерные программы и интернет-ресурсы платформы Московской электронной школы (МЭШ), Российской электронной школы (РЭШ), СберКласса и др. Содержащихся в этих материалах методические рекомендации по использованию инфографики учителя, как правило, используют с некоторыми изменениями, необходимость которых продиктована конкретными условиями образовательной организации, уровнем обученности школьников, задачами урока и т. п.

Несмотря на то, что инфографика существенно повышает наглядность обучения на уроке, учителя не всегда ее используют по следующим причинам: из-за низкой мотивации к созданию такого рода учебного материала; незнания правил создания инфографики, нехватки времени для разработки такого рода наглядных образовательных материалов.

Третий вариант использования инфографики требует от учителя организации самостоятельной работы обучающихся, в ходе которой они сами представляют числовую, образную и текстовую информацию после прочтения текста параграфа учебника или проработки готового распечатанного файла.

Есть еще и четвертый вариант использования инфографики в обучении биологии, при котором сам ученик, получая информацию в ходе самостоятельного преобразования и конструирования учебного материала, создает в ходе индивидуальной или групповой учебной работы продукт проектной деятельности по изучаемой теме учебного предмета «Биология».

Уроки биологии являются основной организационной формой школьного биологического образования, используемой для формирования у обучающихся научных представлений и понятий о мире живой природы. Один из самых увлекательных разделов школьной биологии посвящен изучению животного мира. Он содержит различные виды инфографики, с помощью которой учитель наглядно показывает обучающимся морфологические и анатомические особенности строения животных, физиологические процессы, протекающие в их организмах, системы классификации и отдельных представителей систематических групп.

В качестве примера использования инфографики рассмотрим тему «Класс Птицы» учебного предмета «Биология». Согласно ФРП, на ее изучение отводится 4 часа [13], за это время от учителя требуется сформировать у обучающихся

представление об особенностях внешнего и внутреннего строения птиц, связанных с полетом, обратить внимание школьников на отличительную характеристику и эволюционную предпосылку возникновения адаптивных черт прогрессивной организации птиц, помочь обучающимся запомнить отдельных представителей этого класса позвоночных животных.

Согласно КТП московской электронной школы (МЭШ), тема «Класс Птицы» включает уроки по следующим темам: «Общая характеристика птиц. Приспособления птиц к полёту»; «Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц»; «Размножение и развитие птиц. Поведение и сезонные явления в жизни птиц»; «Разнообразие и экологические группы птиц»; «Значение птиц в природе и жизни человека».

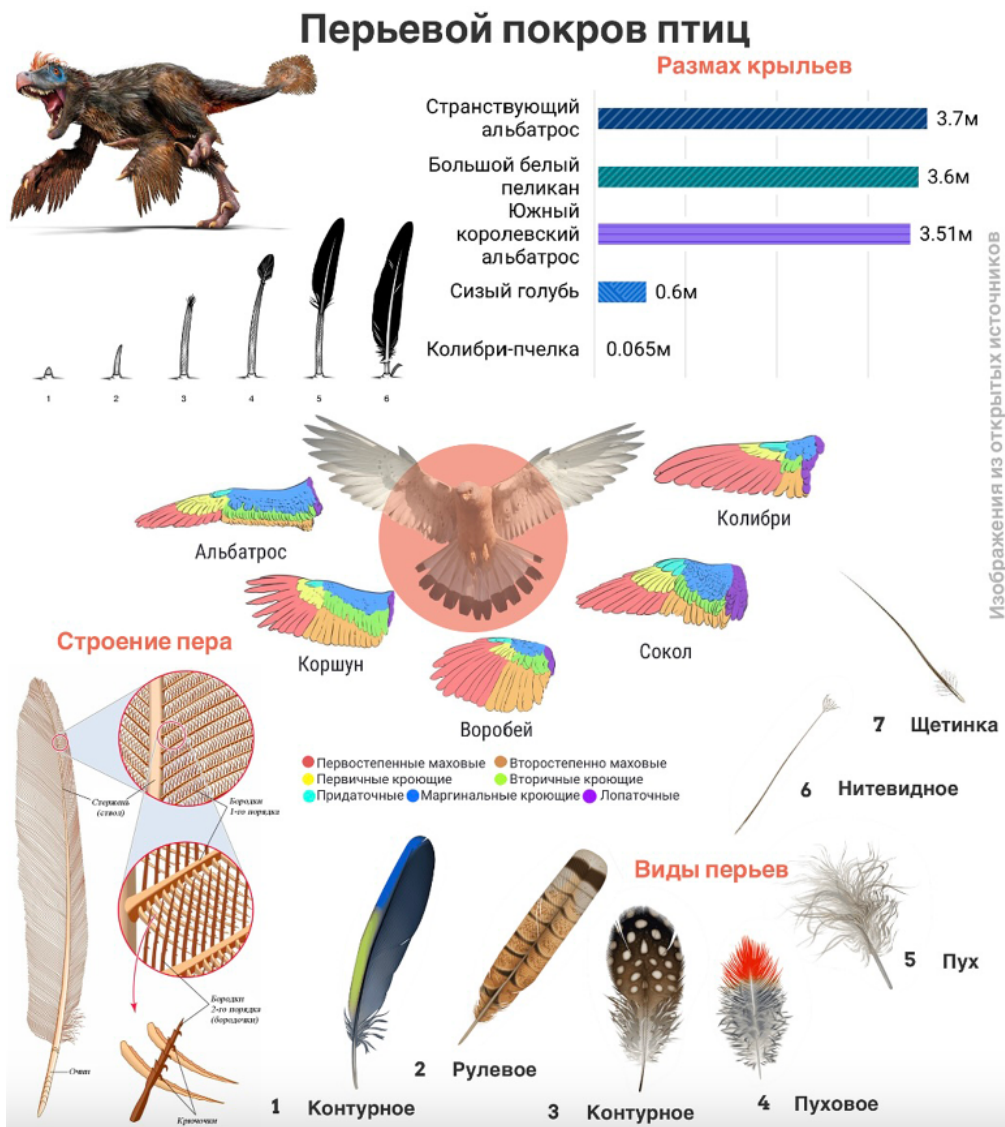
Приведем несколько примеров разработанных нами инфографик и варианты их использования на разных этапах уроков по данной теме (рис. 1, 2, табл. 1, 2).

Урок на тему: «Общая характеристика птиц. Приспособления птиц к полету».

Таблица 1

Возможности использования инфографики «Перьевой покров птиц»

Этап урока	Варианты применения инфографики
Актуализация знаний	Умение анализировать графический рисунок и сопоставлять с личным опытом. Учитель. Многие из вас смотрели фильм «Парк юрского периода» и видели в нем большое количество динозавров. Скажите, отличаются ли динозавры из фильма от того, который изображен на инфографике? Если да, то чем
Формирование новых знаний	Умение переводить комплексную информацию из графического или символического изображения в текстовое. Учитель. Опишите и сравните виды перьев на крыле у разных птиц. От чего будет зависеть их расположение?
Закрепление знаний	Умение анализировать графики. Учитель. Используя знания о строении пера, расскажите об особенностях каждого пера
	Умение оперировать понятиями. Учитель. Сформулируйте этапы образования пера с учетом предковой формы
	Умение применять полученные знания. Учитель. Ответьте на вопросы – да или нет: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Птица колибри обладает самым маленьким размахом крыла. ▪ У разных видов птиц размах крыла разный. ▪ У альбатроса странствующего отсутствуют лопаточные перья. ▪ Размах крыла у странствующего альбатроса в 2 раза превышает размер южного королевского. ▪ Крюочки соединяют бородки 1-го порядка



Изображения из открытых источников

Рис. 1. Инфографика «Перьевой покров птиц»

Урок на тему: «Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц».

Таблица 2

Возможности использования инфографики «Внутреннее строение птицы»

Этап урока	Варианты применения инфографики
Актуализация знаний	Умение анализировать графический рисунок. Учитель. Сравните пищеварительную систему пресмыкающихся и птиц, выпишите органы, которых нет у рептилий, но есть у птиц. Почему не происходит процесса жевания?
Формирование новых знаний	Умения переводить комплексную информацию из графического или символического изображения в текстовое. Учитель. Напишите поэтапный механизм двойного дыхания
	Умение анализировать рисунок. Учитель. Птицы обладают рядом уникальных особенностей в анатомии и физиологии зрительного анализатора по сравнению с человеком, что делает их зрение более эффективным. Найдите одно из различий и объясните, какие физиологические преимущества дает птицам такая особенность глаза
	Умение анализировать рисунок. Учитель. Сравните рН пищеварительного тракта, отметьте, в каком органе будет происходить расщепление белков, если рН содержимого в органе – 5–5,8. В отличие от млекопитающих, у птиц пищеварение в кишечнике происходит не в щелочной, а в слабокислой среде, предположите, в каком отделе будет происходить всасывание
	Умение анализировать график. Учитель. Используя элемент инфографики, предположите, какая закономерность прослеживается при сравнении частоты сердечных сокращений разных видов птиц. У какого вида птиц самая низкая частота сердечных сокращений?
Закрепление знаний	Умение анализировать графики. Учитель. Используя знания о строении пера, расскажите, какое значение имеет каждый тип перьев в жизни птицы
	Умение применять полученные знания. Учитель. Используя ранее полученные знания, найдите изменения внутренних органов, связанные с полетом

Таким образом, инфографика – современное средство визуализации информации, целью которой является предоставление информации с максимальной наглядностью, доступностью и с задействованием зрительной и ассоциативной памяти обучающихся.

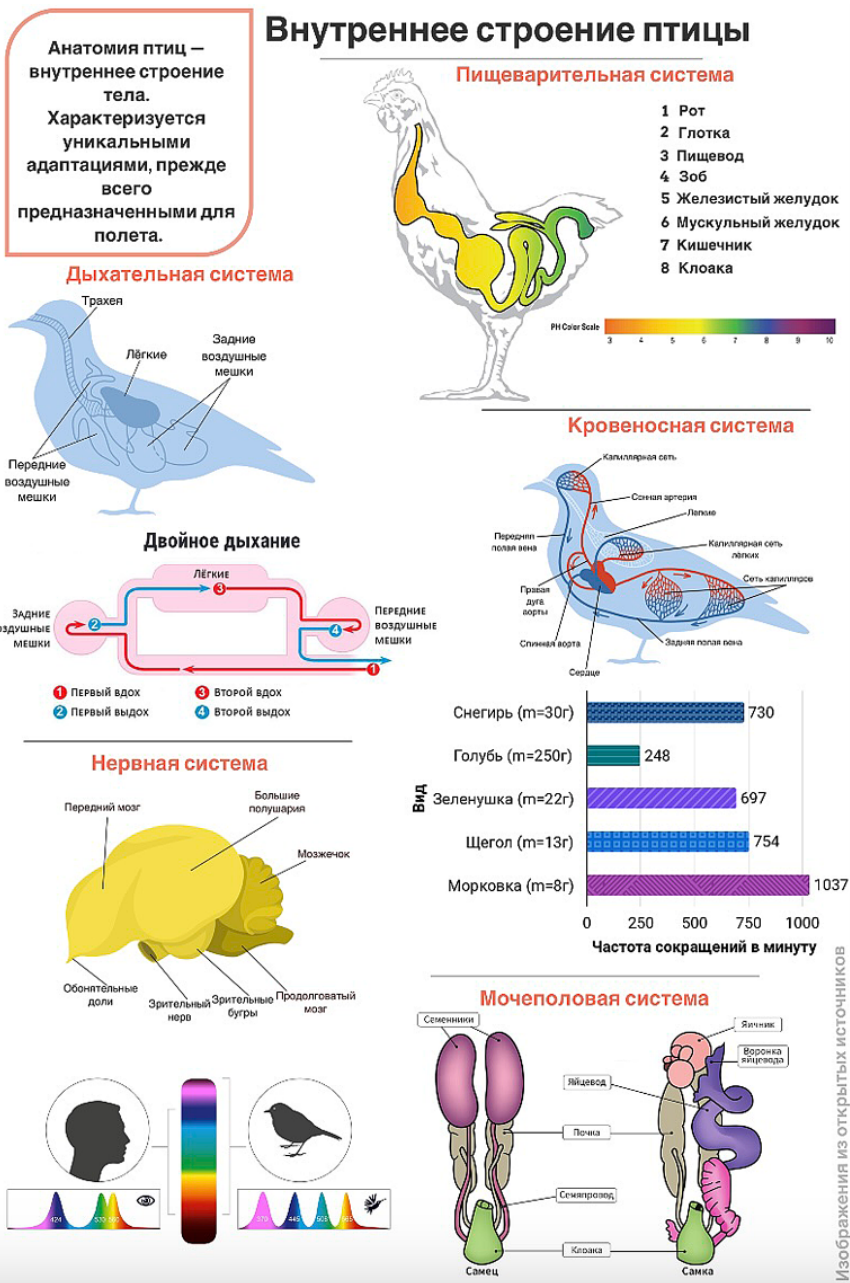


Рис. 2. Инфографика «Внутреннее строение птицы»

Использование инфографики на уроках биологии обладает высокой дидактической эффективностью и обширными возможностями в визуализации для восприятия и закрепления образов. В рамках изучения птиц она позволит ученикам лучше усвоить сложный материал, визуализировать понятия и факты, развить функцио-

нальные и читательские компетенции. Учителю – сделать уроки более интерактивными и увлекательными, способствуя активному участию каждого ученика в процессе обучения. Наглядность, доступность, сокращение времени обучения, развитие учебных навыков и возможность повторного использования делают инфографику незаменимым инструментом в образовательном процессе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лаврентьев Г. В., Лаврентьева Н. Б. Инновационные обучающие технологии в профессиональной подготовке специалистов. Барнаул: Изд-во Алтайского гос. ун-та, 2002.
2. Роэм Д. Говори и показывай. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2015. 276 с.
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413». URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202209120008> (дата обращения 05.05.2024).
4. Сафронова Е. Ю. Инфографика как элемент моделирования в географическом образовании // География: развитие науки и образования. 2020. С. 387–390.
5. Ермолаева Ж. Е., Лапухова О. В., Герасимова И. Н. Инфографика как способ визуализации учебной информации // Концепт. 2014. № 11. С. 26–30.
6. Селеменев С. В. Инфографика в школе // Информатика и образование. 2011. № 9. С. 38–44.
7. Февралева А. А. Использование инфографики на уроках биологии // Современная наука: проблемы и перспективы развития. VII Международная научно-практическая конференция: сб. ст. / под ред. д-ра филол. наук, проф. А. Э. Еремеева: в 2 ч. Ч. 2. Омск: Изд-во ОмГА, 2023. 160 с. С. 58.
8. Недосекина И. И., Юценко Ю. А., Хотулёва О. В. Методические аспекты применения инфографики в преподавании биологии // Современные тенденции развития науки и техники: теория, методология, практика. 2023. С. 86–89.
9. Городная Я. А. Тема «Пищеварительная система» на уроке биологии // Современные технологии в российской и зарубежных системах образования. 2023. С. 56–59.
10. Касимова С. К., Айзатулина Г. Г. Оценка эффективности использования инфографики при изучении раздела «Общая биология» в 9 классе // Актуальные исследования висцеральных систем в биологии и медицине. 2022. С. 33–34.
11. Воловатова Т. Н., Трубицина О. И. Интегрирование инфографики в процесс обучения будущих учителей иностранных языков // Иностранные языки в школе. 2021. № 3. С. 26–33.
12. Пинчук И. С., Чутчева А. В. Виды и функции инфографики в сетевых медиа // Медиаисследования. 2019. № 6. С. 246–251.
13. Федеральная рабочая программа основного общего образования. Биология (базовый уровень, для 5–9 классов образовательных организаций). М.: Ин-т стратегии развития образования, 2023. URL: https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/24_ФРП-Биология_5-9-классы_база.pdf?ysclid=lwuae15tni678172777 (дата обращения: 13.04.2024).

REFERENCES

1. Lavrentyev G. V., Lavrentyeva N. B. *Innovatsionnye obuchayushchie tekhnologii v professionalnoy podgotovke spetsialistov*. Barnaul: Izd-vo Altayskogo gos. un-ta, 2002.
2. Roem D. *Govori i pokazivay*. Moscow: Mann, Ivanov i Ferber, 2015. 276 p.
3. Prikaz Ministerstva prosveshcheniya Rossiyskoy Federatsii ot 12.08.2022 No. 732 “O vnesenii izmeneniy v federalnyy gosudarstvennyy obrazovatelnyy standart srednego obshchego obrazovaniya, utverzhdenyy prikazom Ministerstva obrazovaniya i nauki Rossiyskoy Federatsii ot 17.05.2012 No. 413”. Available at: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202209120008> (accessed: 05.05.2024).

4. Safronova E. Yu. Infografika kak element modelirovaniya v geograficheskom obrazovanii. In: Geografiya: razvitie nauki i obrazovaniya. 2020. Pp. 387–390.
5. Ermolaeva Zh. E., Lapukhova O. V., Gerasimova I. N. Infografika kak sposob vizualizatsii uchebnoy informatsii. *Kontsept.* 2014, No. 11, pp. 26–30.
6. Selemenev S. V. Infografika v shkole. *Informatika i obrazovanie.* 2011, No. 9, pp. 38–44.
7. Fevrалеva A. A. Ispolzovanie infografiki na urokakh biologii. In: *Sovremennaya nauka: problemy i perspektivy razvitiya. Proceedings of the VII International scientific-practical conference.* Ed. by prof. A. E. Ereemeev. In v parts. Part 2. Omsk: Izd-vo OmGA, 2023. 160 p. P. 58.
8. Nedosekina I. I., Yushchenko Yu. A., Khotuleva O. V. Metodicheskie aspekty primeneniya infografiki v prepodavanii biologii. In: *Sovremennye tendentsii razvitiya nauki i tekhniki: teoriya, metodologiya, praktika.* 2023. Pp. 86–89.
9. Gorodnaya Ya. A. Tema „Pishchevaritelnaya sistema“ na uroke biologii. In: *Sovremennye tekhnologii v rossiyskoy i zarubezhnykh sistemakh obrazovaniya.* 2023. Pp. 56–59.
10. Kasimova S. K., Ayzatulina G. G. Otsenka effektivnosti ispolzovaniya infografiki pri izuchenii razdela „Obshchaya biologiya“ v 9 klasse. In: *Aktualnye issledovaniya vistseralnykh sistem v biologii i meditsine.* 2022. Pp. 33–34.
11. Volovatova T. N., Trubitsina O. I. Integrirovaniye infografiki v protsess obucheniya budushchikh uchiteley inostrannykh yazykov. *Inostrannyye yazyki v shkole.* 2021, No. 3, pp. 26–33.
12. Pinchuk I. S., Chutcheva A. V. Vidy i funktsii infografiki v setevykh media. *Mediaissledovaniya.* 2019, No. 6. Pp. 246–251.
13. Federalnaya rabochaya programma osnovnogo obshchego obrazovaniya. Biologiya (bazovyy uroven, dlya 5–9 klassov obrazovatelnykh organizatsiy). Moscow: In-t strategii razvitiya obrazovaniya, 2023. Available at: https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/24_FRP-Biologiya_5-9-klassy_baza.pdf?ysclid=lwwae15tni678172777 (accessed: 13.04.2024).

Корепанов Максим Кириллович, аспирант кафедры естественнонаучного образования и коммуникативных технологий, Московский педагогический государственный университет
e-mail: korepanovmax@yandex.ru

Korepanov Maxim K., PhD post-graduate student, Natural Science Education and Communication Technologies Department, Moscow Pedagogical State University
e-mail: korepanovmax@yandex.ru

Гончаров Михаил Анатольевич, доктор педагогических наук, профессор РАО, профессор кафедры педагогики и психологии профессионального образования им. В. А. Сластенина, Московский педагогический государственный университет
e-mail: ma.goncharov@mpgu.su

Goncharov Mikhail A., ScD in Education, Professor, Russian Academy of Education, Professor, Pedagogy and Psychology of Vocational Education Department named after V. A. Slastenin, Moscow Pedagogical State University
e-mail: ma.goncharov@mpgu.su

Статья поступила в редакцию 12.07.2024
The article was received on 12.07.2024