



научно-методический журнал

ISSN 0320-9660

8 2023

БИОЛОГИЯ

В ШКОЛЕ



**ИДЕНТИФИКАЦИЯ И МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ
ХАРАКТЕРИСТИКА ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫХ
МИКРООРГАНИЗМОВ И ВИРУСОВ**

**ПРОБЛЕМЫ ВОСПИТАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ
В БИОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ**

В МИРЕ ЖИВОТНЫХ. ЗАБОТА О ПОТОМСТВЕ У РЫБ

БИОЛОГИЯ В ШКОЛЕ

В НОМЕРЕ:



8/2023



НАУКА

- 3 **Богоявленский А.П., Аманбаева М.Б., Анаркулова Э.И., Имангазы А.С.**

Идентификация и молекулярно-генетическая характеристика потенциально опасных микроорганизмов и вирусов



МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ

- 14 **Теремов А.В., Богданов Н.А., Гончаров М.А.**

Проблемы воспитания школьников в биологическом образовании

- 27 **Арбузова Е.Н.**

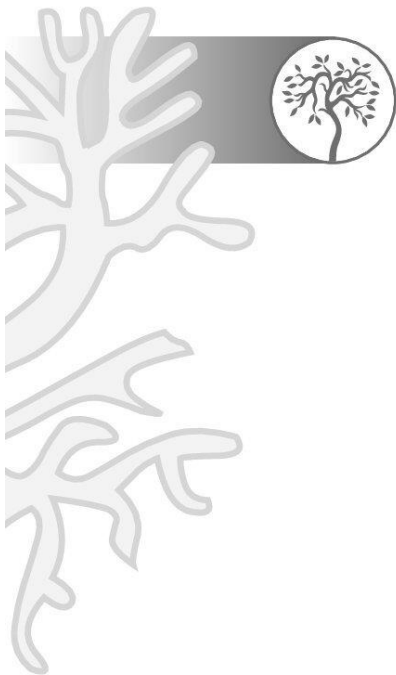
Методики, ориентированные на действие при обучении школьников биологии

Опыт, педагогические находки

- 40 **Митина Е.Г., Брокарева Е.А.**

Элективный курс «Исследователь Арктики»: дистанционная поддержка исследовательской деятельности обучающихся

- 50 **VB блокнот учителя**



ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

- 51 **Кулёв А.В.**
В мире животных. Забота о потомстве у рыб
- 61 **Коляда А.С., Репш Н.В., Белов А.Н., Берсенева С.А.**
Изучаем флору Дальнего Востока России.
Рододендрон Шлиппенбаха
- 67 **Репш Н.В., Коляда А.С., Белов А.Н., Берсенева С.А.**
Изучаем фауну Дальнего Востока России. Краснопопаяный динодон
- 73 **Белов А.Н., Репш Н.В., Коляда А.С., Берсенева С.А.**
Изучаем флору Дальнего Востока России. Орхидея приморской тайги
- 78 Указатель статей за 2023 г.

Двухлетний импакт-фактор журнала в РИНЦ 0,467

Пятилетний импакт-фактор журнала в РИНЦ 0,244

Главный редактор С.В. Суматохин
Зам. главного редактора Л.Ю. Ганич

Редактор отдела
Е.Н. Огольцова

Ответственный секретарь
Е.Н. Огольцова

Редакционная коллегия:

Е.В. Алексеева, С.В. Алексеев, Н.Д. Андреева,
Е.Н. Арбузова, М.М. Асланян, Т.В. Барсукова,
Е.А. Галкина, Д.С. Ермаков, К.А. Жумагулова, В.М. Захаров,
Е.А. Игумнова, А.А. Каменский, М.П. Кирпичников,
А.В. Кулёв, А.Г. Кузнецова, Н.М. Кузнецова, В.В. Латюшин,
Н.М. Мамедов, В.В. Пасечник, И.Н. Пономарёва, Л.В. Попова,
А.П. Пуговкин, Е.Д. Станисавльевич, С.В. Суматохин,
А.В. Теремов, Е.В. Титов, Т.В. Уткина

Редакция не всегда разделяет мнения и оценки,
содержащиеся в материалах.

Адрес редакции и издательства:
корреспонденцию направлять по адресу:

127254, г. Москва, а/я 62

тел.: 8 (495) 619-52-87, 619-83-80

E-mail: biologia@schoolpress.ru

Сайт: <http://www.школьнаяпресса.рф>

E-mail: marketing@schoolpress.ru

Журнал зарегистрирован Федеральной службой
по надзору за соблюдением законодательства
в сфере массовых коммуникаций и охране
культурного наследия, свид. о рег. ПИ № ФС77-38549
от 21 декабря 2009 г.

Формат 84×108/16
Усл. печ. л. 5.0. Изд. № 3810.
Заказ

Учредитель — ООО «Школьная Пресса»

Отпечатано в АО «ИПК «Чувашия»,
428019, г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, д. 13

© ООО «Школьная Пресса»,
© «Биология в школе», 2023, № 8

К сведению авторов: рукописи, присланные в редакцию, не возвращаются.

Редакция знакомится со всеми письмами читателей, но оставляет за собой право не вступать в переписку.

Издание охраняется Гражданским кодексом РФ (часть 4). Любое воспроизведение материалов, размещенных в журнале, как на бумажном носителе, так и в виде ксерокопирования, сканирования, записи в память ЭВМ, и размещение в Интернете запрещается.

Журнал рекомендован Высшей аттестационной комиссией (ВАК) Министерства образования и науки Российской Федерации в перечне ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание учёной степени доктора и кандидата наук.

Журнал зарегистрирован в базе данных Российского индекса научного цитирования.



В МИРЕ ЖИВОТНЫХ. ЗАБОТА О ПОТОМСТВЕ У РЫБ

IN THE ANIMAL WORLD. CARING FOR THE OFFSPRING OF FISH

Методическая статья

Methodological article

УДК 37.035.461

DOI 10.47639/0320-9660_2023_8_51

А.В. Кулёв,
кандидат педагогических наук,
профессор
Российской академии естествознания,
академик АРСИИ им. Г.Р. Державина,
учитель биологии гимназии № 205
С.-Петербурга,
e-mail: kulyov.al@yandex.ru

A.V. Kulev,
Candidate of Pedagogical Sciences, Professor
of the Russian Academy of Natural Sciences,
Academician of the G.R. Derzhavin Academy
of Sciences,
biology teacher of Gymnasium No. 205 of
St. Petersburg,
e-mail: kulyov.al@yandex.ru

Аннотация. В процессе проведения кружковых занятий по биологии педагог имеет возможность существенно расширить знания школьников о различных научных проблемах в области биологии и экологии животных. В данной статье учитель найдет необходимую информацию для этих занятий, а также разнообразные составленные автором вопросы и задания, многие из которых нацелены на развитие мышления у школьников. Приведенные материалы могут использоваться педагогом и на уроках биологии

Abstract. In the process of conducting circle classes in biology, the teacher has the opportunity to significantly expand the knowledge of schoolchildren about various scientific problems of biology and ecology of animals. In this article, the teacher will find the necessary information for these classes, as well as a variety of questions and tasks compiled by the author, many of which are aimed at developing students' thinking. These materials can also be used by a teacher in biology lessons

Ключевые слова: рыбы, факторы среды, адаптации, поведение, размножение, забота о потомстве

Keywords: fish, environmental factors, adaptations, behavior, reproduction, care of offspring

© А.В. Кулёв, 2023

Важными педагогическими задачами, не теряющими актуальности и в наши дни, являются активизация познавательной деятельности школьников как на уроках, так и во внеклассной работе; формирование у них любви к живой природе, стремления и умения работать с биологической информацией, успешно анализировать содержание биологических текстов,

делать адекватные выводы на основе этого анализа. Принципиально важно также – расширение биологической эрудиции учащихся как базиса, необходимого условия и предпосылки для глубокого понимания современных научных проблем, имеющих непосредственное отношение к естествознанию. Решение указанных выше педагогических задач может эффективно

ИЛЛЮСТРАЦИИ К СТАТЬЕ А.В. КУЛЁВА «В МИРЕ ЖИВОТНЫХ. ЗАБОТА О ПОТОМСТВЕ У РЫБ»

Большинство рыб не заботятся о своем потомстве, но есть и исключения. У рыб с малой плодовитостью проявляется забота о потомстве. Такие рыбы выбирают укромные места для икры и защищают её от опасностей. Некоторые носят икру с собой (например, на теле или во рту), другие устраивают гнёзда или прячут икру в ямки на дне. Забота о потомстве у рыб проявляется инстинктивно и продолжается до тех пор, пока личинки не начнут свободно плавать.



Лосось, совершающий нерестовую миграцию



Луна-рыба – рекордсмен по количеству откладываемой икры



*Икринки на брюхе сома рода *Aspredo**



Икротетание у бойцовых рыбок



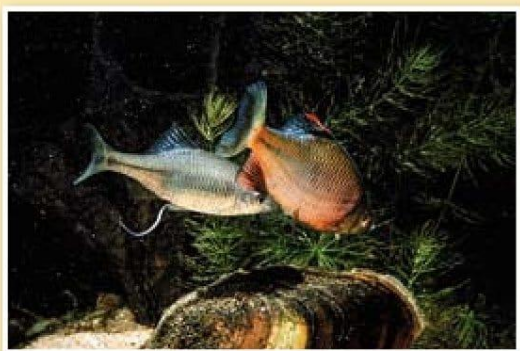
Нерест у трёхиглой колюшки



Желтоголовый большерот инкубирует икру во рту



Копеины Арнольда совершают парный прыжок



Самка горчака (слева) с длинным яйце-кладом



Дискус со своими мальками