

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Балашовский институт (филиал)

Кафедра биологии и экологии

**МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ «РЫБЫ» В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ
«БИОЛОГИЯ»**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента 5 курса 153 группы
направления подготовки 44.03.05
«Педагогическое образование с двумя профилями подготовки»,
профили «Биология и химия»,
факультета математики и естественных наук
Ильина Александра Владимировича

Научный руководитель
зав. кафедрой биологии и экологии
кандидат с.-х. наук, доцент _____ М.А. Занина

Зав. кафедрой биологии и экологии
кандидат с.-х. наук, доцент _____ М.А. Занина

Балашов 2024

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. В обязательный минимум школьного образования в настоящее время введён региональный компонент. Региональный компонент должен ориентировать учащихся на более подробное и глубокое изучение разделов курса Биологии.

Биоразнообразие группы рыб (типа хордовые, царства животные) очень богато. Рыбы населяют как соленые, так и пресные водоёмы (моря, реки, озера, ручьи и др. водные объекты). Рыбы насчитывают 22 тысячи видов, в большинстве своем относящихся к классу костных рыб и являются самым высокоорганизованным надклассом водных животных. Помимо научно-культурного, рыбы имеют большое значение и как объекты промыслового, спортивного лова и промышленного рыбозаводства. Региональное изучение видового состава, географического распространения и экологии рыб является основой охраны и рационального использования ихтиофауны [17, 32].

Целью работы является изучение видового разнообразия рыб реки Карай Романовского района Саратовской области для разработки уроков на основе региональных данных.

Задачи: дать общие сведения о географии и гидрографии Романовского района; охарактеризовать состояние ихтиофауны и современный видовой состав рыб; разработать уроки по изучению рыб на региональном компоненте на основе учебника В. В. Пасечник, С. В. Суматохин, З. Г. Гапонюк Биология : 8-й класс : базовый уровень : учебник / под ред. В. В. Пасечника. – М. : Просвещение, 2023. – 272 с.

Структура работы. Бакалаврская работа состоит из введения, 3 глав, заключения, списка использованных источников, насчитывающего 41 наименование, приложений. Общий объем работы – 54 страницы.

ОБЩЕЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1 Водные биоресурсы Саратовской области

1.1 Современное состояние ихтиофауны

Сочетание лесостепных, степных и полупустынных ландшафтов обуславливает богатство и разнообразие животного мира Саратовской области. Здесь насчитывается более 500 видов позвоночных и более 30 тыс. видов беспозвоночных животных. Наряду с характерными видами для лесных, степных или полупустынных биотопов, в пределах региона обитает большое число таксонов, связанных с интразональными местообитаниями, крупнейшим из которых является пойма реки Волги [4].

Современный видовой состав ихтиофауны Саратовской области (в совокупности бассейнов Волжского, Донского и Камыш-Самарских озер) достаточно богат, он насчитывает 69 видов. В это число не включены виды рыб, чье пребывание на территории области носит случайный характер и не подтверждено достоверными материалами [8-9].

Основу промысла составляют лещ, густера, плотва, окунь, карась, судак, щука, берш, жерех, язь, чехонь, синец, сазан, белый амур, толстолобики (пестрый и белый), белоглазка, голавль, линь, красноперка и др. На их долю приходится более 80% промыслового запаса и массы годового улова. Наибольшее значение для рыболовства имеют водные биоресурсы волжских водохранилищ – Волгоградского и Саратовского. Роль малых водоемов в рыболовном промысле существенно ниже. Относительный запас на единицу площади в обоих водохранилищах практически одинаковый, что свидетельствует о равных рыбопродукционных возможностях этих водоемов. Уровень современного изъятия рыбы не нарушает продукционных характеристик биоресурсов. Вылов рыбы в бассейне Волги может быть увеличен, в первую очередь, за счет использования резерва биоресурсов в Саратовском водохранилище [4, 17, 38].

1.2 Видовой состав рыб в Саратовской области

Круглоротые – единственный современный класс бесчелюстных. Это очень древняя группа позвоночных животных. В водоемах Саратовской области обитают представители отряда миногообразных (Petromyzoniformes),

семейства миноговых (Petromyzonidae): каспийская (*Caspiomyzon wagneri* (Kessler, 1870) и украинская (*Eudontomyzon mariae* (Berg, 1931) миноги [37-38].

Костные рыбы фауны Саратовской области в соответствии с современной систематикой относятся к 10 отрядам: осетрообразных (Acipenseriformes), сельдеобразных (Clupeiformes), лососеобразных, (Salmoniformes), угреобразных (Anguilliformes), карпообразных (Cypriniformes), сомообразных (Siluriformes), колюшкообразных (Gasterosteiformes), трескообразных (Gadiformes), окунеобразных (Perciformes) и скорпенообразных (Scorpaeniformes). Наиболее богаты в видовом отношении отряды карпообразных и окунеобразных, насчитывающие в своем составе 35 и 11 представителей соответственно. На долю осетровых и лососевых в фауне региона приходится по 6 видов, тогда как другие отряды представлены лишь 1-3 видами. Максимальное число видов характерно для Волгоградского и Саратовского водохранилищ [38].

В малых реках, озерах и старицах видовой состав рыб несколько беднее волжского. Нужно учесть, что создание на Волге каскада водохранилищ привело к исчезновению или сокращению численности многих реофильных видов и их замене малоценными частичковыми породами рыб.

Видовое разнообразие рыб водоемов области сосредоточено в отряде карпообразных. К нему относится 31 вид, распределенный в 20 родов: лещи (лещ, белоглазка, синец), густера, плотва, красноперки, голяны (обыкновенный и озерный, подвид – средневолжский), жерехи, ельцы (елец обыкновенный, голавль, язь), лини, подусты, пескари (обыкновенный и белоперый), быстрянки, верховки, уклейки, чехони, горчаки, караси (золотистый, серебряный), сазан (карап - одомашненная форма сазана), а также амурь (белый) и толстолобики (белый и пестрый – большеголов) и буфало (малый, большой и черный) [17, 18].

Отряд окунеобразных по видовому разнообразию заметно уступает карпообразным. В пределах области к нему относится 9 видов (берш, ерш, окунь, судак, бычки-кругляк, пуголовки каспийская и звездчатая, подкаменщик обыкновенный, головешка (ротан).

Выводы по 1 главе. Таким образом, в данной главе показано, что производство товарной рыбы в 2022-23 годах возросло в 2 раза. Видовое разнообразие рыб водоемов области сосредоточено в отряде карпообразных. К нему относится 31 вид. Отряд окунеобразных по видовому разнообразию уступает карпообразным. В пределах области к нему относится 9 видов. Другие отряды в видовом отношении бедны: лососеобразные, сельдеобразные, иглообразные, сомообразные, трескообразные, угреобразные и щукообразные.

2 Методика преподавания темы «Рыбы» в курсе «Биология» с использованием регионального компонента

2.1 Методическая разработка урока «Рыбы. Особенности внешнего и внутреннего строения»

Цель урока: обучить особенностям внешнего и внутреннего строения рыб.

Задачи:

1. *Учебные:* закрепить знания о хордовых, продолжить формирование представления о позвоночных животных на примере речного окуня, его внутреннего строения.

2. *Развивающие:* способность к логическому мышлению, применять метод сравнения, умение выделять главное.

3. *Воспитательные:* прививать любовь к природе и культуре общения [10, 24-25, 30-31].

Ход урока.

I Момент мотивации

Общие признаки подтипа Черепные.

1. Опорой тела служит позвоночник, который у взрослых животных замещает хорду.

2. Совершенствуется центральная нервная система, нервная трубка подразделяется на головной и спинной мозг.

3. Хорошо развиты органы чувств.

4. Развивается череп.
5. Формируются парные конечности. У наземных позвоночных – пятипалые.
6. Появляется мускулистое сердце.
7. Ведут активный образ жизни [27].

Учитель задаёт вопросы: Какие организмы, Бесчерепные или Черепные, являются более примитивными и древними? Ответ обоснуйте.

Предполагаемый ответ учащегося: более примитивными являются Бесчерепные, т.к. у них пожизненно сохраняется хорда, не дифференцирована нервная трубка, навсегда сохраняются жаберные отверстия, нет сердца, слабо развиты органы чувств [27].

Подтип Черепные (позвоночные) делится на несколько классов (таблица 1).

Таблица 1 – Систематика типа Хордовые

Тип	Хордовые					
Подтип	Бесчерепные	Черепные или Позвоночные				
Класс	Ланцетник	Рыбы	Амфибии	Рептилии	Птицы	Млекопитающие

Учитель: «Сегодня мы будем говорить о надклассе Рыбы который делится на два класса: Хрящевые и Костные рыбы. Основным критерий такого деления – вещество, из которого состоит внутренний скелет рыб: хрящ или кость».

Повествование учителя: «Рыбы – наиболее древние позвоночные животные, исконные обитатели водной среды, в которой исторически сложился тип хордовых животных. Рассмотрим черты приспособленности рыб к водной среде обитания. Вспомните, какими особенностями обладает эта среда обитания? Ответы учеников: «большая плотность, чем воздух; отсутствие резких колебаний температур; подвижность; малая прозрачность; небольшое содержание кислорода по сравнению с воздухом».

Учитель: «А теперь подумайте, какой должна быть форма тела в связи с плотностью среды?» Предполагаемый ответ учеников: «обтекаемая, без резких переходов».

Обратите внимание на окраску тела рыб сверху и снизу, одинакова ли она? Предполагаемый ответ учеников: «у рыб брюхо светлее спины, сверху спина до известной степени сливается с тёмным фоном дна, а снизу светлое брюхо менее заметно на светлом фоне поверхности воды».

Заполняем таблицу 2.

Учитель: «У рыб тело снаружи покрыто кожей, а в ней располагаются чешуи, черепицеобразно налегая друг на друга. Предположите, зачем такое расположение?»

Предполагаемый ответ учеников: «защита кожи от механических повреждений, свободное движение тела во время плавания».

Учитель задаёт следующие вопросы: А какая рыба на ощупь? Как вы думаете, для чего? А как передвигаются рыбы в воде?

Таблица 2 – Приспособленность рыб к водной среде

№	Факторы водной среды	Приспособления к факторам среды
1	Плотность воды	Обтекаемая форма тела, слизь, черепитчатое расположение чешуи, плавники.
2	Прозрачность	Защитная окраска; органы зрения – глаза.
3	Растворенные вещества, малое содержание кислорода	Жаберное дыхание, обоняние.
4	Текучесть	Органы боковой линии.
5	Высокое давление на глубинах	Изменение формы тела от веретенообразной к лентовидной и дисковой.
6	Сильное поглощение солнечных лучей	Различная окраска, светящиеся органы у глубоководных рыб.

Предполагаемый ответ учеников: «она скользкая, покрыта слизью; уменьшить сопротивление во время движения и защитит от бактерий; с помощью плавников».

2.2 Урок-конференция «Видовое разнообразие рыб Романовского района»

Тип урока – конференция, лично-ориентированный тип, закрепление пройденного материала.

Применялась исследовательская, проектная и технология развивающего обучения. Урок направлен на самообразование – выработка самостоятельной подготовки к уроку.

Цель конференции: представление информации о результатах исследовательской деятельности обучающихся по заданной теме.

Задачи.

Образовательные:

1. Раскрыть взаимосвязь среды обитания рыб и их поведения в водной среде обитания.

2. Расширить кругозор учащихся о многообразии рыб Романовского района Саратовской области.

3. Повышение познавательного интереса и активности при изучении биологии.

Развивающие:

1. Совершенствовать умение самостоятельно получать информацию из различных источников.

2. Развивать у обучающихся навыки проектно-исследовательской работы.

Воспитательные:

1. Формирование научного мировоззрения, материалистического взгляда на живую природу.

2. Воспитание самостоятельности, ответственности и исполнительности.

Материальное сопровождение урока: таблицы, фото, выполненные учащимися. Протокол для экспертов, секундомер, компьютер, экран, проектор, презентация.

План

1. Вводное слово учителя.

2. Сообщения учащихся.

3. Презентация по теме.

4. Видеосюжет «Рыбы реки Карай Романовского района».

6. Викторина, выводы, итоги конференции.

Ход урока

Учитель приветствует учащихся: «Мы начинаем урок-конференцию. Конференция сегодня необычная, мы проводим заседание школьного научного

общества по теме «Рыбы реки Карай Романовского района», где присутствуют эксперты. Позвольте мне быть председателем конференции. Итак, приступаем к работе конференции.

Классификация класса Рыбы. Живущих в настоящее время рыб делят на 2 основных класса: хрящевые рыбы и костные рыбы. Важные отличительные черты хрящевых рыб – наличие внутреннего хрящевого скелета, нескольких пар жаберных щелей, которые открываются наружу, и отсутствие плавательного пузыря. Почти все современные хрящевые рыбы обитают в морях. Среди них наиболее распространены акулы и скаты.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предмету биологии принадлежит ведущее место в экологическом образовании, а именно в формировании научно обоснованных знаний о природе, её составляющих, о проблемах, связанных с антропогенным преобразованием естественных природных ландшафтов. Проблема сохранения биоразнообразия давно переросла из региональной в глобальную и она требует непрерывного наблюдения, учета и охраны именно на региональном уровне. Как правило, начало воспитания экологической культуры детей закладывается в процессе изучения территории своего города, села, знакомства с охраняемыми территориями, растениями, животными, занесенными в Красную книгу.

В условиях усиления негативного воздействия антропогенного фактора на растительный и животный мир Земли в каждом регионе решение этой проблемы приобретает фундаментальное значение для сохранения живой природы, поэтому очень важно отразить эту проблему в школьном курсе биологии.

В реке Карай водится 48 видов рыб. Ядро современной ихтиофауны Карая – это семейства карповых, окуневых, вьюновых, бычковых, щуковых, сомовых, налимовых, миноговых, головешковых. Водные объекты Саратовской области зарыблены ценными промысловыми рыбами – пелядью, толстолобиком,

амуром, буффало и другими видами.

При изучении темы «Рыбы» по учебнику В.В. Пасечника, разработанные урок «Рыбы. Особенности внешнего и внутреннего строения» и урок-конференция «Видовое разнообразие рыб Романовского района» позволят закрепить знания школьников 8 класса о хордовых, продолжить формирование представления о позвоночных животных на примере речного окуня и его внутреннего строения. А также развить способности к логическому мышлению, научить применять метод сравнения и умение выделять главное. На основе регионального компонента прививать любовь к природе родного края и культуре общения.