

**Муниципальное казенное учреждение дополнительного образования  
межрайонная, территориальная станция юных натуралистов  
города-курорта Кисловодска**

Рассмотрено и рекомендовано  
педагогическим Советом МКОУДОД СЮН  
Протокол № 1 от 31.08.2016 года

Утверждаю :  
Директор МКОУДОД СЮН  
\_\_\_\_\_ В.А. Тельпов

**Дополнительная  
общеобразовательная общеразвивающая программа  
«Гидробиолог»**

**Составлена :  
Педагогом дополнительного образования  
Чулковым Александром Владимировичем**

Возраст обучающихся – 11 -16 лет

Срок реализации программы – 3 года

Количество детей в группах:

1 год обучения – 12-15 человек,

2 год обучения – 8-12 человек,

3 год обучения – 8-10 человек,

Количество часов в год :

Первый – 144 часа

Второй – 144 часа

Третий – 144 часа

## Содержание

Пояснительная записка .....	3
Актуальность и педагогическая целесообразность программы .....	3
Формы и режим занятий.....	3
Примерный тематический план первого года обучения .....	5
Программное содержание первого года обучения .....	5
Примерный тематический план второго года обучения.....	8
Программное содержание второго года обучения.....	8
Примерный тематический план третьего года обучения .....	11
Программное содержание третьего года обучения .....	11
Литература .....	14

## **Пояснительная записка**

**Образовательная программа** составлена на основе типовой программы «Исследователи природы», кружка «Гидробиологов», относится к **эколого-биологической направленности** с элементами исследовательской деятельности и является модифицированной.

### **Актуальность и педагогическая целесообразность программы**

В основу работы кружка положены лабораторные и практические занятия, а также исследовательская работа. Большое место занимают экскурсии в природу, в научно-исследовательские учреждения, хозяйства, музеи, на выставки и т. д.

**Цель программы:** заинтересовать учащихся перспективами работ по освоению водных богатств нашей страны и Мирового океана. Для этого необходимо познакомить их со значением воды для планеты, с основами водного законодательства России, расширить и углубить знания по биологии, систематике, экологии пресноводных и морских растений и животных, рассказать об их значении, познакомить с работами исследователей по изучению, освоению и охране богатств Мирового океана.

Возраст детей и сроки реализации программы. Наполняемость учебных групп.

Программа рассчитана на детей и подростков в возрасте от 11 до 16 лет. Срок реализации программы – три года. Объем программы составляет 144 часа в год первого второго и третьего годов обучения. В группах второго – третьего годов обучения могут быть дополнительно организованы индивидуальные занятия. Наполняемость групп первого и второго годов обучения – 8-15 обучающихся; групп третьего года обучения – не менее 8-10 обучающихся.

### **Формы и режим занятий**

Занятия проводятся два раза в неделю. Продолжительность теоретических и практических занятий (имеющих комбинированную форму) – два часа с двумя 15 минутными перерывами (последний перерыв отводится на индивидуальное общение с обучаемыми для выяснения психолого-эмоционального состояния ребенка и т.п). В ходе реализации программы предусмотрено 72 занятия общей продолжительностью 144 часа на каждый год обучения.

Большое значение в реализации программы имеют гидробиологические экскурсии. На экскурсиях не только знакомятся с физико-географическими и биологическими характеристиками местных водоемов, но и проводят фенологические наблюдения, а также собирают материал для уголка живой природы, лабораторных занятий и опытных работ, изготовления коллекций.

В кружке большое внимание уделяется изготовлению учебно-наглядного материала, предметов экскурсионного снаряжения, оборудования уголка живой природы и т. п.

На занятиях в кружке демонстрируются схемы, таблицы, диапозитивы, и кинофильмы, записи голосов животных.

Исследовательская и экспериментальная работа должна проводиться преимущественно по занятиям научно-исследовательских учреждений, местных отделений общества охраны природы, рыбхозов.

При проведении каждого исследования необходимо соблюдать требования методики для получения достоверных данных. Обязательным условием является ведение дневника.

В первом полугодии при изучении местных водоемов рекомендуется фронтальный метод работы, со второго полугодия можно ряд тем выполнять бригадным методом или индивидуально.

Практическая работа, связана с уходом за обитателями уголка живой природы, проводится систематически независимо от прохождения той или иной темы.

При прохождении темы “Гидробиологии, ее разделы, объекты и методы” желательно организовать встречу со специалистами гидрологами.

Работу на тему “Вода как среда обитания” следует провести в основном в форме лабораторных занятий, при этом в теоретических сведениях дать биологические обоснования проводимой работы.

Тема “Пресноводные растения и животные” – основная тема для работы кружка первого года занятий. Здесь следует уделить большое внимание изучению местной пресноводной флоры и фауны, показать их экономическое значение. Необходимо связаться с местным отделением общества охраны природы, с рыбхозом для изучения таких вопросов, как влияние загрязнения воды, ее уровня и температуры на состав фауны и флоры, сезонная динамика различных водных организмов, циклы развития водных обитателей и др. Кружковцы должны помочь выяснению мест скопления малого прудовика, битинии, дрейссены, личинок и куколок малярийного комара.

Изучение местной фауны и флоры целесообразно проводить в два срока – осенью и весной.

Тема “Жизнь морей и океанов” вызывает большой интерес у ребят. Ее целесообразно дать на третьем году занятий. Если эта тема изучается в первом году занятий, то следует дать общую характеристику типов морских животных и биологические особенности отдельных видов. Более подробное изучение морских обитателей дается на втором и третьем годах занятий. На материале изучения биологии морских гидробионтов необходимо дать понятие о бионике. Многие разделы темы “Жизнь морей и океанов” рекомендуем провести в форме сообщений, докладов, рефератов кружковцев.

Если возможно, следует организовать несколько встреч с гидробиологами и другими специалистами, работающими в области океанологии. Желательно также организовать экскурсии в соответствующие научно-исследовательские учреждения с показом лабораторий, оснащения, приборов.

В период подготовки к экспедиции кружковцы знакомятся со специальной литературой

**Организационно-методическая деятельность** направлена на повышение уровня экологической грамотности, развитие творческих способностей учащихся. Для оптимального решения этих задач необходимо:

- Внедрение проектной деятельности и новых технологий в процесс обучения учащихся;
- Практические мероприятия.

## Примерный тематический план первого года обучения

№ п\п	Тема	Всего часов	В том числе	
			Теорет.	Практ.
1	Вводное занятие	2	2	
2	Гидробиология, её разделы, объекты и методы.	32	16	16
3	Вода как среда обитания.	20	14	6
4	Пресноводные растения и животные.	32	16	16
5	Изучение физико-географической и биологической характеристики местных водоемов.	24	12	12
6	Изучение зарослей водных растений	8	2	6
7	Инвентаризация и изучение животных местных водоемов	12	8	4
8	Причины замора о местных водоемах	14	8	6
9	Итоговое занятие	2	2	
	Итого	144	80	64

## Программное содержание первого года обучения

### 1. Вводное занятие

Знакомство с кружковцами и их интересами. План работы на год. Перспективы занятий на последующие годы. Правила поведения в кружке. Литература по гидробиологии и зоологии.

Демонстрация дневников, отчетов, рефератов, альбомов, кинофильмов и коллекций, сделанных кружковцами прежних лет.

### 2. Гидробиология, её разделы, объекты и методы

Общие понятия о биосфере. Роль животных и растений в поддержании системы динамического равновесия в живой природе.

Гидробиология как наука, изучающая водные организмы и биологические процессы, происходящие в водоемах для управления этими процессами в интересах человека. Разделы гидробиологии. Смежные науки методы гидробиологических исследований.

Водоем как замкнутая экологическая система.

Охрана водоемов. Причины и последствия сокращения водоносности рек. Меры охраны и очистки вод от загрязнения и их практическое осуществление в народном хозяйстве. Водное законода-

тельство России. Международная конвенция о предотвращении загрязнения нефти Мирового океана.

Состояние численности водных животных, результаты их интенсивного промысла.

Международная конвенция по регулированию добычи китов. Запрещение промыслов дельфинов, белых медведи.

Красная книга фактов Международного союза охраны природы и природных ресурсов. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растения и животные, внесённые в Красную книгу России.

Экскурсии в научно-исследовательские учреждения, на гидробиологические, рыбохозяйственные и водоочистные станции. Встречи с учеными и специалистами.

### **3. Вода как среда обитания**

Значения воды в круговороте веществ. Физические и химические свойства воды. Классификация водоемов по солёности пресноводные, солоновато-водные, морские и ультрагалинные.

Терминология при определении взаимоотношений между водными организмами и факторами водной среды, организмы эвритермные и стенотермные, эвригалинные и стеногалинные, эврибатные и стенобатные, эврифаги и стенофаги.

Роль температуры в жизни гидробионтов. Распределение водных организмов в связи с условиями освещенности. Особенности строения органов зрения у водных животных. Движение и способы дыхания водных животных.

Общее понятие о распространении водных организмов. Понятия о нейстоне, планктоне, нектоне и бентосе.

### **4. Пресноводные растения и животные**

Водные растения. Прибрежные (полуводные), плавающие и подводные (погруженные) виды. Их система и биология, хозяйственное значение. Условные обозначения водных растений, принятые у гидробиологов.

Водные животные. Простейшие, губки, кишечнополостные, турбеллярии, свободноживущие круглые черви, черви-паразиты водных животных, коловратки, олигохеты, полихеты, пиявки, насекомые, круглоротые (миноги), рыбы, земноводные, водные рептилии, водные птицы, водные млекопитающие. Их систематика, общая характеристика, биологические особенности местных видов, хозяйственное значение. Значение беспозвоночных животных в общем биологическом комплексе водоемов. Биологическая продуктивность водоемов.

Общественно полезный труд. Изготовление аквариумного оборудования и экскурсионного снаряжения. Ремонт аквариумов и террариумов. Изготовление влажных препаратов, энтомологических коллекций, гербария водных растений. Помощь в работе по спасению молоди рыб в пересыхающих водоемах и в период весеннего половодья. Вязка и ремонт рыболовных сетей.

Экскурсии на водоемы разного типа со стоячей, медленно текущей водами, на рыбный завод, в рыбхоз, на станцию акклиматизации.

*Изучение физико-географической и биологической характеристики местных водоемов.* Съёмка плана водоема и окружающей его местности. Измерение скорости течения. Определение глубины водоема, рельефа дна и характера грунта. Измерение температуры воды: определение температурной слоистости, сравнительное исследование температур в различных участках водоема, изучение колебания температуры во времени, годовые колебания от момента вскрытия водоема до момента его замерзания. Измерение прозрачности и цвета воды.

*Изучение зарослей водных растений* (какие площади, грунт и глубину занимают). Картирование водных зарослей.

Обследование фауны чистой заросли какого-либо растения (рогоза, плавающих листьев кувшинки и т. д.), включая минирующую фауну.

Обследование биоценозов различных подводных предметов: свай, коряг, затонувших стволов деревьев, камней, а также песка.

Сравнение планктона пелагической области, прибрежной зоны и вблизи дна. Суточные и сезонные изменения планктона.

Сравнение бентоса различных глубин и грунтов.

Особенности грунта и бентоса в местах загрязнения.

Выяснение сроков вылета взрослых веснянок, поденок, ручейников и стрекоз.

*Инвентаризация и изучение животных местных водоемов.* Рыбы: видовой состав, где и как часто встречаются, сроки нереста местных промысловых рыб. Местные земноводные: видовой состав, где и как часто встречаются, где и когда откладывают икру. Рептилии: видовой состав, где и как часто встречаются, где и когда размножаются. Птицы: видовой состав, где и как встречаются, сроки размножения, сроки прилета и отлета. Млекопитающие: видовой состав, где и когда встречаются, где и когда размножаются.

*Причины замора о местных водоемах.* Сезонные изменения прибрежной флоры и фауны. Выяснение мест скопления личинок плавунцов в рыболовных водоемах, мест скопления малого прудовика битинии, колоний дрейссены; личинок и куколок малярийного комара.

## **5. Итоговое занятие**

Обзор изученного и сделанного. Итоговая выставка. Награждение. Задание на лето.

## Примерный тематический план второго года обучения

№ п\п	Тема	Всего часов	В том числе	
			Теорет.	Практ.
1	Вводное занятие	2	2	
2	Проблемы гидробиологии и методы морских биологических исследований	32	16	16
3	Условия жизни в море	20	14	6
4	Морская флора и фауна	44	34	10
5	Практическое значение морских растений и животных	24	12	12
6	Жизнь отдельных зон океана	22	10	12
7	Итоговое занятие	2	2	
	Итого	144	80	64

## Программное содержание второго года обучения

### **1. Вводное занятие**

Беседы о прочитанном и сделанном за лето. Анализ работы инструкторов. План работы, особенности нового учебного года. Постановления партии и правительства об охране водных бассейнов и их ресурсов.

### **2. Проблемы гидробиологии и методы морских биологических исследований**

Основные проблемы современной гидробиологии и океанологии: биологическая продуктивность водоемов (проблема зоопланктона и первичной белковой продукции), нехватка пресной воды. Айсберги как источники пресной воды. Опреснение морской воды. Создание замкнутых систем водоснабжения промышленных предприятий. Использование минеральных веществ океана. Акклиматизация и реакклиматизация морских объектов (рыбы, крабы). Вопрос о плавающих материках. Внутренние моря, их соленость, уровень воды Аральского и Каспийского морей, переброска рек. Сохранение ресурсов полупроходных рыб: осетров, крупных частиковых и др. Охрана и использование Мирового океана. История исследования морей и океанов. Приборы и методы морских исследований. Скафандры, акваланги, батискаф, батисфера, гидростат. Работы первых океанавтов — советских и зарубежных. Современные исследовательские суда. Исследования дрейфующих полярных станций «Северный полюс». Работы российских и зарубежных антарктических станций.

Экскурсия в лаборатории научно-исследовательского института. Встречи с участниками океанических экспедиций.

### **3. Условия жизни в море**

Соленость воды. Газы и кислородный режим. Температура воды. Распределение света. Цвет, прозрачность морской воды. Движение воды, виды течений. Пищевые цепи.



#### **4. Морская флора и фауна**

4.1. Морские растения, их систематика, биологические особенности.

4.2. *Морские животные. Простейшие*: общая характеристика, систематика, географическое распределение и экология, биологические особенности некоторых морских видов, филогения. Губки: характеристика, систематика, общий обзор, представители, их биология, филогения.

4.3. *Кишечнополостные*: характеристика, систематика, общий обзор классов, биология отдельных представителей, филогения.

4.5. *Группы морских червей*: систематика, общий обзор типов и классов, биология отдельных представителей, филогения.

4.6. *Мшанки*: характеристика, общий обзор, представители, положение в системе животного мира.

4.7. *Плеченогие*: характеристика, общий обзор, представители, положение в систематике.

4.8. *Моллюски*: характеристика, систематика, общий обзор классов, биология представителей, филогения.

4.9. *Членистоногие*: характеристика, систематика, общий обзор классов, биология представителей, филогения.

4.10. *Иглокожие*: характеристика, систематика, общий обзор классов, биология представителей, филогения.

4.11. *Погонофоры*: характеристика, общий обзор, филогения.

4.12. *Хордовые*: общий обзор, систематика, биология представителей и филогения оболочников, бесчерепных; черепные: систематика, характеристика, биологические особенности представителей классов круглоротых, рыб, пресмыкающихся, птиц и зверей.

4.13. Практическая работа. Изучение и зарисовки внешнего вида морских растений и животных. Определение растений и животных с помощью специальной литературы.

4.14. Исследовательская работа в условиях экспедиции. Изучение видового состава фито- и зоопланктона. Качественный учет (видовой состав) и количественный учет (биомасса с 1 м<sup>2</sup>) морских животных и растений на разных грунтах литорали.

4.15. Изучение видового состава моллюсков, ракообразных, морских червей, кишечнополостных, иглокожих, губок, мшанок, рыб.

4.16. Содержание морских животных в аквариумах. Продолжительность их жизни. Приливно-отливные ритмы.

4.17. Суточные наблюдения за активностью птиц в гнездовой период. Маршрутный учет морских птиц.

4.18. Общественно полезный труд (в экспедиции). Сбор и фиксация морских растений и животных. Изготовление гербария и коллекций. Кольцевание взрослых птиц и птенцов (по заданию ученых). Сбор водорослей (анфельция, ламинария и т. п.). Ремонт рыболовных сетей.

4.20. Экскурсии в зоомузей, зоопарк.

#### **5. Практическое значение морских растений и животных**

5.1. Биологическая продуктивность морских водоемов.

5.2. *Промысловые морские организмы*. Промысел морских млекопитающих (тюлени, в том числе морские котика, каланы, моржи). Истребление морской коровы.

5.3. Китобойное дело. История развития китобойного промысла. Китобойные суда. Виды китов, охота на которых запрещена.

5.4. Промысел черепах и крокодилов.

5.5. Рыболовство. Основные промысловые рыбы. Промысловые прогнозы. Разведка звуком. Трал, сети, лов на свет, электродов.

5.6. Промысел морских беспозвоночных.

5.7. Съедобные моллюски; двустворчатые, брюхоногие и головоногие. Искусственное разведение съедобных моллюсков. Перламутр, жемчуг. Съедобные ракообразные, иглокожие, медузы, морские черви. Использование губок, кораллов. Перспективы использования планктона. Промысел морских растений. Съедобные растения. Техническое сырье, получаемое из растений (альгин, агар-агар, медицинские препараты и пр.).

5.8. *Вредные морские организмы.* Косвенный вред, причиняемый морскими организмами. Морские звезды в устричных и мидиевых хозяйствах; китайский краб в рыбных хозяйствах; морские организмы — конкуренты в пище промысловым рыбам; «сорные» растения, «цветение» воды.

5.9. Явления обрастания в море. Способы борьбы с обрастателями. Морские древоточцы и камнеточцы (моллюски, черви, морские ежи, ракообразные). Сверлящие водоросли. Способы защиты дерева от морских древоточцев.

5.10. Опасные морские животные — животные, которые опасно употреблять в пищу (несвежая или зараженная рыба и другие морские животные, ядовитые животные). Опасные при соприкосновении морские животные — кишечнорастворимые (медузы, актинии, кораллы), губки, моллюски (конус, теребра, тридакна, головоногие и др.), ракообразные, опасные рыбы (акулы, скаты, мурены, барракуды, электрические рыбы, ядовитые рыбы и др.), морские змеи, косатки и др.

5.11. Практическая работа. Изучение внешнего вида животных и растений. Определение животных и растений с помощью определителей.

5.12. Общественно полезный труд. Изготовление таблиц, оформление стендов, альбомов.

5.13. Экскурсия в зоомузей.

## **6. Жизнь отдельных зон океана**

6.1. Жизнь у побережья — на литорали и sublиторали. Обитатели мангровых зарослей. Кораллостроители и кораллоразрушители. Коралловые банки, рифы и острова. Гипотезы об образовании коралловых островов. Жизнь пелагиали. Саргассово море.

6.2. Жизнь в глубинах океана. Условия жизни на глубине: отсутствие света, громадное давление, неизменная температура, движение воды, кислородный режим. Питание глубоководных животных: «мусорщики», трупоеды, хищники. Строение глубоководных обитателей: размеры, глаза, пасть, окраска тела, костный скелет, свечение.

6.3. Фауна тропических морей.

6.4. Практическая работа. Изучение и зарисовки внешнего вида животных. Определение животных.

6.5. Общественно полезный труд. Изготовление таблиц, оформление стендов, альбомов.

## **7. Итоговое занятие**

Конференция кружковцев. Задания на лето.

## Примерный тематический план третьего года обучения

№ п\п	Тема	Всего часов	В том числе	
			Теорет.	Практ.
1	Вводное занятие	4	4	
2	Бассейн Северного Ледовитого океана	20	16	4
3	Сибирские моря	22	14	8
4	Балтийское море	22	18	4
5	Южные моря	40	28	12
6	Дальневосточные моря	24	18	6
7	Озеро Байкал	10	8	2
8	Итоговое занятие	2	2	
	Итого	144	96	48

## Программное содержание третьего года обучения

### **1. Вводное занятие**

Анализ исследований в экспедиции, работы инструкторов в пионерском лагере. План на новый учебный год.

### **2. Бассейн Северного Ледовитого океана**

2.1. История изучения.

2.2. Физико-географическая и гидрологическая характеристика. Фауна и флора Баренцева, Белого и Карского морей. Промысел рыбы и других животных.

2.3. Практическая работа. Изучение внешнего вида морских растений и животных, определение морских организмов с помощью определителей, наблюдение за морскими животными (способы питания, движения, окраска, форма тела и т. д.).

2.4. Общественно полезный труд. Изготовление влажных препаратов, таблиц, схем. Оформление альбомов и стендов. Уход за аквариумами с морскими обитателями.

2.5. Экскурсия в зоомузей.

### **3. Сибирские моря**

3.1. История изучения, физико-географическая характеристика, флора и фауна моря Лаптевых, Карского и Чукотского морей; промыслы.

3.2. Практическая работа. Изучение внешнего вида и определение морских организмов с помощью определителей.

3.3. Общественно полезный труд. Изготовление влажных препаратов, таблиц, схем, оформление альбомов и стендов, уход за аквариумами с морскими обитателями.

3.4. Экскурсия в зоомузей.

### **4. Балтийское море**

4.1. Геологическое прошлое; физико-географическая характеристика, флора и фауна, промыслы.

4.2. Практическая работа. Изучение внешнего вида и определение морских организмов с помощью определителей.

4.3. Общественно полезный труд. Изготовление влажных препаратов, таблиц, схем. Оформление альбомов, уход за аквариумами с морскими обитателями.

4.4. Экскурсия в зоомузей.

### **5. Южные моря**

5.1. История изучения, геологическое прошлое, физико-географическая характеристика, особенности гидрологического режима. Флора и фауна Черного, Азовского, Каспийского и Аральского морей. Пресноводные и арктические иммигранты. Акклиматизация в Каспийском море. Сиваш. Промыслы.

5.1. Практическая работа. Изучение внешнего вида и определение морских обитателей.

5.2. Общественно полезный труд. Изготовление влажных препаратов, таблиц, схем. Оформление альбомов.

5.3. Экскурсия в зоомузей.

### **6. Дальневосточные моря**

6.1. История изучения, геологическое прошлое. Физико-географическая и гидрологическая характеристика. Флора и фауна Берингова, Охотского и Японского морей (планктон, донная флора, бентос, глубоководная фауна, рыбы, киты, ластоногие), промыслы.

6.2. Практическая работа. Изучение и зарисовка внешнего вида, определение морских организмов.

6.3. Общественно полезный труд. Изготовление влажных препаратов, таблиц, схем. Оформление альбомов. Уход за аквариумами с морскими обитателями.

6.4. Экскурсия в зоомузей.

### **7. Озеро Байкал**

7.1. История изучения, физико-географическая и гидрологическая характеристики; животный и растительный мир Байкала.

7.2. Практическая работа. Изучение внешнего вида и определение растений и животных.

7.3. Общественно полезный труд. Изготовление таблиц, оформление альбомов.

7.4. Экскурсия в зоомузей.

## **8.Заключительное занятие**

Подведение итогов, выставка работ, награждение.

## Литература

1. Акимушкин И. И. Занимательная биология. М., Молодая гвардия, 1972.
2. Банников А.Г. и др. Земноводные и пресмыкающиеся СССР. М., Мысль, 1971.
3. Тарибова Л.В. и др. Водоросли, лишайники и мохообразные СССР. М., Мысль, 1978.
4. Горностаев Г.Н. Насекомые СССР. М., Мысль, 1970.
5. Дубах Г., Табер Р. Сто вопросов об океане. Л., Гидроме-теоиздат, 1972.
6. Жизнь животных. М., Просвещение, 1968—1971, т. 1—6.
7. Карр А. В океане без компаса. М., Мир, 1971.
8. Козлов М., Нинбург Е. Ваша коллекция. Сбор и изготовление зоологических коллекций. М., Просвещение, 1971.
9. Красная книга СССР. М., Лесная промышленность, 1978.
10. Кроми У. Обитатели бездны. Л., Гидрометеоиздат, 1971.
11. Кузнецов Б.А. Определитель позвоночных животных фауны СССР. М., Просвещение, 1974—1975, ч. I—III.
12. Никольский Г.В. Частная ихтиология. М., Высшая школа, 1971.
13. Олигер И.М. Краткий определитель позвоночных животных средней полосы европейской части СССР. М., Просвещение, 1971.
14. Определитель земноводных и пресмыкающихся СССР. М., Просвещение, 1977.
15. Осоки н С.Д. Мировой океан: Очерки о природе и экономике. М., Просвещение, 1972.
16. Томилин А.Г. В мире китов и дельфинов. М., Знание, 1974.
17. Фишер Д., Сайлон Н., Винсент Д. Красная книга. М., Прогресс, 1976.
18. Флинт В.Е. и др. Млекопитающие СССР. М., Мысль, 1970.
19. Холстед Б. Опасные морские животные. Л., Гидрометеоиздат, 1970.
20. Юдакин И. И. Ихтиология. М., Пищевая промышленность, 1970.
21. Яхонтов А. А. Зоология для учителя М., Просвещение, 1968—1970, т. 1, 2.