



Управление образования и молодежной политики администрации
Павловского муниципального округа Нижегородской области

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя школа № 16 г. Павлово

Принята на заседании
педагогического совета
от «31» 08 2023 г.
Протокол № 1

Утверждаю:
Директор МАОУ СШ №16 г. Павлово
Коробова В.Г./
г. Павлово 2023 г.



**Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая)
программа естественно-научной направленности
«Юный гидробиолог»**

Возраст обучающихся: 10 - 13 лет

Срок реализации - 2 года

Автор-составитель:
Жидкова Христина Валерьевна, педагог
дополнительного образования
первой квалификационной категории

г. Павлово, 2023 г.

I. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Юный гидробиолог» разработана с целью реализации на создаваемых новых местах дополнительного образования детей в рамках федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование».

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Юный гидробиолог» естественно-научной направленности базового уровня разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (действующая редакция)

- Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р.

Актуальность программы. Актуальность настоящей программы состоит, прежде всего, в большом разнообразии природных объектов (организмов и элементов среды), с которыми соприкасаются обучающиеся в процессе обучения. Работая в этом направлении, педагог способствует формированию научного мировоззрения, освоению методов научного познания мира и развитие исследовательских способностей учащихся в области естественных наук.

Отличительная особенность образовательной программы от уже существующих программ в этой области заключается в том, что программа ориентирована на применение широкого комплекса различного дополнительного материала.

Программой предусмотрено, чтобы каждое занятие было направлено на овладение основ гидробиологии, на приобщение детей к активной познавательной и исследовательской работе. Процесс обучения строится на основе исследовательских способностей обучающихся, единстве активных и увлекательных методов и приемов учебной работы, при которой в процессе усвоения знаний, законов и правил у учащихся развивается познавательный интерес.

Программа имеет **естественно-научную направленность**.

Уровень освоения: базовый.

Адресат программы: 10 - 13 лет. Набор детей осуществляется на добровольных началах, по желанию ребёнка, без учёта степени подготовленности.

Цель: вовлечение обучающихся в работу по углубленному изучению и охране водных объектов.

Задачи:

Предметные:

- познакомить учащихся с понятиями гидробиологии и приспособления организмов к жизни в воде;

- познакомить с основными группами водных животных;
- получить представление о биоиндикации водоёмов;
- научить навыкам систематического полевого исследования;
- познакомить с постановкой лабораторного эксперимента;
- научить алгоритмам написания научной исследовательской работы;

Метапредметные:

- формировать коммуникативные навыки трудолюбие, усидчивость, ответственность, целеустремленность;

Личностные:

- развивать любовь к природе;
- развивать экологически активную жизненную позицию, желание сохранить природу для будущих поколений;

Объем и срок освоения, режим занятий. Срок реализации программы 2 года.

Формы обучения: традиционная, очная и включают теоретические занятия, выполнение практических и лабораторных опытов, подготовку статей и докладов, выступление на научно-практических конференциях. В течение года могут проводиться массовые мероприятия: игры, конкурсы, праздники, акции.

Режим занятий: 288 часов, 2 года, 1-й год – 144 часа, 2-й год – 144 часа.

Планируемые результаты:

Предметные

Обучающиеся:

- знают основополагающие понятия гидробиологии и приспособления организмов к жизни в воде;

- знать группы водных животных;
- знакомы с навыками систематического полевого исследования;
- знакомы с постановкой лабораторного эксперимента;
- знают алгоритм написания научной исследовательской работы;

Метапредметные

- у обучающихся сформированы коммуникативные навыки
- у обучающихся сформирован познавательный интерес;
- развито стремление к овладению новыми знаниями о живой природе;
- обучающиеся способны поставить задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено и того, что ещё неизвестно;

Личностные

- у обучающихся развита любовь к природе, желание сохранить природу для будущих поколений
- развитие мотивации к изучению экологии в целом, поддержка и развитие самостоятельности, мировоззрения и нравственной позиции. Выражение своих мыслей полно и точно;

Способы определения результативности: Показателями результативности программы могут служить:

- Количество и качество детских творческих, проектных и исследовательских работ
- Участие школьников в биолого-экологических олимпиадах и конкурсах
- Динамика участия школьников в биолого-экологических олимпиадах и конкурсах
- Практическая включенность детей в биолого-экологическую деятельность школы

Оценка результативности

Мониторинг (входящий, промежуточный и итоговый в течение года)

Рейтинговая система

Самооценка и рефлексия (отзывы детей, рефлексии)

Разные формы оценивания (тестовые задания по разным предметам)

Формы подведения итогов реализации программы:

1. Выступление с сообщением или докладом в течение изучения тем курса.
2. Выполнение практических работ, в том числе домашних.
3. Успешная защита итоговой исследовательской работы.

Партнеры программы: МБОУ ДО СЮТур г. Павлово, РДШ, МБУ ДО ЦРТДЮ г. Павлово, МБУ ДО ДДТ г. Ворсма

2. Учебный план

| Количество часов | | | Промежуточная аттестация и аттестация по завершении реализации программы. |
|------------------|----------|-------|---|
| Теория | Практика | Всего | |
| 1 год обучения | | | конец уч. года |
| 54 | 90 | 144 | |
| 2 год обучения | | | |
| 56 | 88 | 144 | |

Учебный план (1 год обучения)

| № | Наименование тем | Всего часов | Теория | Практика |
|---|---|-------------|--------|----------|
| 1 | Вводное занятие | 2 | 2 | |
| 2 | Гидробиология, ее разделы, объекты и методы | 8 | 4 | 4 |

| | | | | |
|----|--|------------|-----------|-----------|
| 3 | Водные объекты и водные ресурсы | 16 | 4 | 12 |
| 4 | Вода как среда обитания | 10 | 2 | 8 |
| 5 | Пресноводные растения и животные. | 16 | 4 | 12 |
| 6 | Методы морских биологических исследований. Основные проблемы современной гидробиологии и океанологии | 20 | 10 | 10 |
| 7 | Жизнь отдельных зон океана | 20 | 8 | 12 |
| 8 | Озеро Байкал | 6 | 2 | 4 |
| 9 | Моря России | 6 | 2 | 4 |
| 10 | Вода в природе и жизни человека | 12 | 6 | 6 |
| 11 | Экология водных объектов | 18 | 6 | 12 |
| 12 | Медицинская гидробиология | 4 | 4 | |
| | Промежуточная аттестация | 2 | | 2 |
| 13 | Подведение итогов | 4 | | 4 |
| | Итого часов | 144 | 54 | 90 |

Учебный план (2 год обучения)

| № | Наименование тем | Всего часов | Теория | Практика |
|---|--------------------------|-------------|-----------|-----------|
| 1 | Вводное занятие | 4 | 4 | |
| 2 | Морская флора и фауна | 134 | 52 | 82 |
| 3 | Промежуточная аттестация | 2 | | 2 |
| 4 | Подведение итогов | 4 | | 4 |
| | Итого часов | 144 | 56 | 88 |

4. Содержание учебного плана (1 год)

Тема 1. Вводное занятие

Теоретическое занятие:

- Знакомство с учащимися, ознакомление с планом работы кружка, мероприятиями.

Тема 2. Гидробиология, её разделы, объекты и методы

Теоретическое занятие:

- Гидробиология как наука, изучающая водные организмы и биологические процессы, происходящие в водоемах.

- Причины и последствия сокращения водоносности рек.

Практическая работа.

- Водоем как замкнутая экологическая система
- Охрана водоемов

Тема 3. Водные объекты и водные ресурсы

Теоретическое занятие:

- Водные ресурсы земного шара.

Практическая работа:

- Реки и их распространение на земле
- Озера и их распространение на земном шаре.
- Типы озер и их классификация.
- Происхождение болот и их распространение на земном шаре. Типы болот.
- Образование и классификация болот.
- Влияние болот на речной сток.

Тема 4. Вода как среда обитания:

Теоретическое занятие:

- Значения воды в круговороте веществ. Физические и химические свойства воды.

Практическая работа

- Классификация водоемов по солёности пресноводные, солоновато-водные, морские и ультрагалинные.
- 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.

Тема 5. Пресноводные растения и животные

Теоретическое занятие:

- Прибрежные, плавающие и подводные виды растений. Их система и биология, хозяйственное значение.

- Биологическая продуктивность водоемов.

Практическая работа.

- Условные обозначения водных растений, принятые у гидробиотаников
- Обитатели водоемов.
- Биологические особенности представителей класса рыб.
- Биологические особенности представителей класса пресмыкающихся.
- Биологические особенности представителей класса зверей
- Биологические особенности местных видов на юге России

Тема 6. Методы морских биологических исследований. Основные проблемы современной гидробиологии и океанологии

Теоретическое занятие:

- Моря. Перемешивание вод в океанах и морях
- Океаны Земли
- Приливы в морях, в заливах, в устьях рек
- Движение воды, виды течений
- Нехватка пресной воды. Айсберги как источники пресной воды.
- История исследования морей и океанов.
- Приборы и методы морских исследований. Скафандры, акваланги, батискаф.

Практическая работа:

Опреснение морской воды.

Создание замкнутых систем водоснабжения промышленных предприятий.

Охрана и использование Мирового океана...

Тема 7. Жизнь отдельных зон океана.

Теоретическое занятие:

- Жизнь у побережья-на литорали и сублиторали.
- Жизнь в глубинах океана. Условия жизни на глубине: отсутствие света, громадное давление, неизменная температура, движение воды, кислородный режим.

Практическая работа.

- Кораллостроители и кораллоразрушители. Коралловые банки, рифы и острова.

Гипотезы об образовании коралловых островов.

Обитатели мангровых зарослей.

Фауна тропических морей.

Изучение внешнего вида морских растений и животных

Тема 8. Озеро Байкал.

Теоретическое занятие:

- История изучения, физико-географическая и гидрологическая характеристики.

Практическая работа:

Животный и растительный мир Байкала

Изучение внешнего вида растений и животных.

Тема 9. Моря России.

Теоретическое занятие:

История изучения, геологическое прошлое, физико-географическая характеристика,

особенности гидрологического режима.

Практическая работа.

Флора и фауна морей.

Промысел

Тема 10. Вода в природе и жизни человека.

Теоретическое занятие:

Круговорот воды в природе.

Вода как химическое соединение

Показатели качества воды

Практическая работа.

- Вода как растворитель.
- Причины ухудшения качества воды
- Последствия загрязнения природных вод коммунально-бытовыми стоками.

Тема 11 Экология Водных объектов.

Теоретическое занятие:

Экологические проблемы рек.

Экологический кризис Азовского моря.

Чрезвычайные ситуации и их влияние на экологию водоемов

Биологическое самоочищение водоемов

Практическая работа.

- Охрана рек от загрязнения
- Водоохраны зоны
- Охрана подземных вод от загрязнений
- Зоны санитарной защиты
- Ликвидация последствий загрязнений водных объектов

Тема 12. Медицинская гидробиология.

Теоретическое занятие:

- Распространения болезней связанных с водой.
- Кишечные и вирусные инфекции

Тема 13. Итоговое занятие.

Теоретическое занятие:

Смотр лучших рефератов, докладов, презентаций

Содержание учебного плана (2 год)

Тема 1. Морские растения, их систематика, биологические особенности.

Тема 2. Морские животные

Тема 3. Простейшие: общая характеристика, систематика

Тема 4. Географическое распределение и экология простейших

Тема 5. Биологические особенности некоторых морских видов

Тема 6. Губки: характеристика

Тема 7. Систематика губок

Тема 8. Представители губок

Тема 9. Кишечнополостные: характеристика, систематика

Тема 10. Группы морских червей: систематика

Тема 11. Представители морских червей

Тема 12. Представители, положение в системе животного мира

Тема 13. Плеченогие: характеристика

Тема 14. Общий обзор плеченогих

Тема 15. Представители, положение в систематике

Тема 16. Моллюски: характеристика, систематика

Тема 17. Общий обзор классов моллюсков

Тема 18. Представители моллюсков

Тема 19. Иглокожие: характеристика, систематика

Тема 20. Общий обзор классов иглокожих

Тема 21. Представители иглокожих

Тема 22. Членистоногие: характеристика, систематика

Тема 23. Общий обзор классов членистоногих

Тема 24. Представители членистоногих

Тема 25. Хордовые: общий обзор

Тема 26. Систематика, биология представителей оболочников

Тема 27. Систематика бесчерепных

Тема 28. Биология представителей бесчерепных

Характеристика класса рыб

Тема №46

Тема 29. Биологические особенности представителей класса рыб

Тема 30. Характеристика класса пресмыкающихся

Тема 31. Биологические особенности представителей класса пресмыкающихся

Тема 32. Съедобные ракообразные, иглокожие, медузы, морские черви.

Использование губок, кораллов. Промысел морских растений

Тема 33. Опасные морские животные, которые опасно употреблять в пищу
(несвежая или зараженная рыба, ядовитые животные)

Тема 34. Опасные при соприкосновении морские животные – кишечнополостные
(медузы, актинии, кораллы), губки, моллюски, ракообразные, опасные рыбы (акулы,
скаты, мурены, электрические рыбы, ядовитые рыбы), морские змеи, касатки)

Комплекс организационно-педагогических условий

4. Календарный учебный график

к программе «Юный гидробиолог» на 2022 - 2023 учебный год

| Дата начала обучения по программе | Дата окончания обучения по программе | Всего учебных недель | Кол-во учебных часов | Режим занятий |
|-----------------------------------|--------------------------------------|----------------------|----------------------|-----------------|
| 01.09.2022 | 30.05.2023 | 36 | 144 | 4 часа в неделю |

Календарный учебный график

к программе «Юный гидробиолог» на 2023 - 2024 учебный год

| Дата начала обучения по программе | Дата окончания обучения по программе | Всего учебных недель | Кол-во учебных часов | Режим занятий |
|-----------------------------------|--------------------------------------|----------------------|----------------------|-----------------|
| 01.09.2023 | 30.05.2024 | 36 | 144 | 4 часа в неделю |

5. Формы контроля, аттестации

Текущий контроль и промежуточная аттестация.

Текущий контроль осуществляется систематически, по итогам изучения разделов программы и фиксируется в журнале учета работы педагога дополнительного образования.

Оценочные материалы - диагностика, определяет достижения учащимися планируемых результатов в ходе обучения.

Цель диагностики – управление личностным ростом учащегося. Результаты образовательной деятельности контролируются с помощью текущего и итогового контроля учащихся.

Первоначальная диагностика - проводится при наборе. Цель – определение стартовых возможностей, а также индивидуальные особенности учащихся.

- тестирование;
- наблюдение;
- анкетирование.

Текущая (промежуточная) диагностика – январь– исследование динамики развития объективного содержания обучения, личностного развития, взаимоотношений в коллективе.

Цель – отслеживать динамику развития каждого ученика, коррекция образовательного процесса в направлении усиления функции развития.

Итоговая диагностика - проводится в конце учебного года (май).

Цель – подвести итоги развития программы.

Методы диагностики:

1. Анкетирование.
2. Тесты.
3. Творческие задания;
4. Выставка работ.

**Форма оценки результатов диагностики уровня знаний учащихся программы
«Юный гидробиолог» 2022- 2023 учебный год.**

Сроки проведения: Предварительная диагностика – сентябрь 2022 год Текущая диагностика – декабрь 2022 год.

Итоговая диагностика – май 2023 год

| № | Ф.И. учащегося | Вид диагностики по теме | | |
|------|----------------|-------------------------|---------|----------|
| | | Предварительная | Текущая | Итоговая |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Результат оценивания: высокий уровень; средний уровень; низкий уровень.

Критерии оценки:

| Высокий уровень | Средний уровень | Низкий уровень |
|---|--|---|
| Учащиеся: -самостоятельно отвечают на вопросы, ответы полные; - правильно выполняют задание; - умеют самостоятельно анализировать полученные результаты, делают выводы; - умеют работать в коллективно и помогать друг другу; - соблюдают правила техники безопасности | Учащиеся: -в основном, правильно отвечают на вопросы; - учащиеся выполняя задание допускают некоторые ошибки; - умеют работать самостоятельно, но анализируют полученные результаты не совсем верно, неуверенно. - работают аккуратно, но очень медленно; -не всегда соблюдают правила техники безопасности | Учащиеся: - допускают значительные ошибки при ответе на вопросы; - учащиеся неправильно выполняют задание; - невнимательно слушают, не умеют самостоятельно анализировать результаты, делать выводы; -коллективно работать не умеют -правила техники безопасности не соблюдают |

7.Методическое обеспечение

| № п/п | Формы занятий | Приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса | Дидактический материал, техническое оснащение занятий | Формы подведения итогов |
|-------|---------------|---|---|-------------------------|
| | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|--|---------------------------------|
| 1 | Беседа Лекция Занятие-практикум комбинированное занятие; практическая работа | Словесные, наглядные, практические <i>индивидуальная работа</i> | Презентация, видеоролик Экран, ноутбук, мультимедийный проектор, колонки | Обсуждение, тестировани е |
| 2 | Учебное занятие с применением презентации, практическое занятие | Словесный, наглядный практический, репродуктивный | Инструкции по выполнению работы. Карточки с заданиями. Схемы сборки | Опрос. Вопросы, игра. |

Условия реализации программы

8. Кадровое обеспечение

Дополнительная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Юный гидробиолог» реализуется педагогам дополнительного образования естественнонаучного профиля.

9. Материально-техническое обеспечение программы:

| | | |
|--|---|---|
| Лабораторный стол | Чашка Петри | Кюветы/ванночки |
| Стол учительский | Сито лабораторное | Бумага фильтровальная |
| Стул учительский | Весы лабораторные | Пробирки пластиковые |
| Стол ученический | Микроскоп световой | Набор для диссекции |
| Стул ученический лабораторный | Цифровой USB-микроскоп | Спиртовка лабораторная |
| Шкаф для приборов лабораторный | Микроскоп стереоскопический (бинокляр) | Умывальник |
| Шкаф для химических реактивов | Микротом | Ведро пластиковое |
| Шкаф вытяжной химический | Лупа лабораторная | Аптечка первой помощи |
| Стол для весов | Пластмассовые банки для сбора живого материала | Компас |
| Доска школьная | Складной перочинный нож | Лаборатория «Физико- химический анализ воды» |
| Шкаф для коллекций и дидактических материалов | Бинокль | Лаборатория «Биологический анализ воды» |
| Ноутбук | Дальномер | Учебные таблицы по биологии |
| Многофункциональное устройство | Планктонные сети | Справочные биологические коллекции |
| Цифровая лаборатория по биологии | Диск Секки | Муляжи живых организмов |
| Компьютер с монитором | Барометр | Набор микроскопических препаратов |
| Планшет на базе ОС Android | Дночерпатель | Карты географические |

| | | |
|--|--|--|
| Звуковые колонки | Электронный прибор анализа параметров окружающей среды | |
| Флеш-накопитель | Метеостанция | |
| интерактивная панель 75» | Прибор ночного видения | |
| Видеокамера | Палатка туристическая | |
| Фотоаппарат зеркальный + объектив | Котел туристический | |
| Лазерная указка-презентатор | Тент полиэтиленовый | |
| Точка беспроводного доступа в интернет (Wi-Fi) | Веревка основная 10мм | |
| Холодильник для хранения препаратов | Веревка 3мм | |
| Предметные стекла | Рюкзак туристический | |
| Покровные стекла | Коврик туристический | |
| Пипетки Пастера | Баллон газовый | |

10. Информационное обеспечение

Нормативная правовая документация

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (действующая редакция).
2. Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».
5. Приказ Минтруда России от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
6. Письмо Министерства просвещения РФ от 19 марта 2020 № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций». Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.
7. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 № 996-р.

8. Письмо Министерства просвещения РФ от 7 мая 2020 № ВБ-976/04 «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий».
9. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р.
10. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
11. Паспорт национального проекта «Образование», утвержденный на заседании президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 № 16).
12. Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка», утвержденный президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 № 16).
13. Письмо Министерства просвещения РФ от 1 ноября 2021 № АБ-1898/06 «О направлении методических рекомендаций. Методические рекомендации по приобретению средств обучения и воспитания в целях создания новых мест в образовательных организациях различных типов для реализации дополнительных общеразвивающих программ всех направленностей в рамках региональных проектов, обеспечивающих достижение целей, показателей и результата Федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование».
14. Методические рекомендации по разработке (составлению) дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы ГБОУ ДПО НИРО.
15. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 № 28 Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
16. Распоряжение Правительства Нижегородской области от 30.10.2018 № 1135-р «О реализации мероприятий по внедрению целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей».
17. Устав и нормативно-локальные акты МАОУ СШ №16 г. Павлово.

Список литературы, используемой педагогом в работе

1. Костинская. Н.В. Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ « Исследователи природы». Издание 3-е исправленное и дополненное. Москва «Просвещение» 2016г.
2. Красная книга России. - М.,2017
3. Зенкевич Л.А. Фауна и биологическая продуктивность морей и океанов.
4. Энциклопедия животных – издательство «РООССА» -2017г
5. Жадин В.И. Методы гидробиологического исследования. - М.,2019.
7. Методика оценки экологического состояния водоемов по организмам зообентоса.,- М.,2018.
8. А.А.Плешаков Атлас – определитель «От земли до неба»- издательство «Просвещение» - Москва-2016г.
9. Швец,М.И Экологическая школьная лаборатория: Учебно-методическое пособие/Под ред. Д. В. Гелашвили и И. М. Швец Н.Новгород.-2018г.
10. Брэдбери У. Птицы морей, побережий и рек. М., Мир, 2019 г.
11. Глаголев С.М., Харитонов Н.П., Чертопруд М.В., Ямпольский Л.Ю. «Летние школьные практики по пресноводной гидробиологии.- М.,2016.

Список литературы для учащихся

1. Афонькин С.Ю. В морях и океанах.-Ульяновский дом печати, 2018
2. Большая детская энциклопедия «Природоведение» - Москва «Дрофа»-2016 г
3. Владимиров О.А., Александрова Л.К. Занимательная океанология-«Детская литература», 2018
4. Ле Дю Валери. Мир Моря. М.,Махаон,2017.
5. Полканов Ф.М. Подводный мир в комнате.-М., «Детская литература», 2020
6. – Гальперин М. В. Общая экология: учебник / М.В. Гальперин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. – 336 с.