

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края

Краснощёковского района

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение

"Березовская средняя общеобразовательная школа"

<p>«РАССМОТРЕНО» На педагогическом совете МКОУ «Березовская СОШ» «24» августа 2024 г. Протокол №1</p>	<p>«УТВЕРЖДЕНО» Директор МКОУ «Березовская СОШ» _____/Дегтерева М..А./ «24» августа/2024г Приказ №65/1</p>
--	---



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа естественно-научной направленности

«Аквариумистика»

Возраст обучающихся: 12-16 лет

Срок реализации: 2 года

Составитель: Яковлева Оксана Владимировна

Берёзовка 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа объединения «Аквариумистика» составлена на основе:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273 – ФЗ (последняя редакция);
- Концепция развития дополнительного образования детей;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20»;
- Приказ Министерства Просвещения РФ от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по ДООП»;
- Приказ Минпросвещения России от 30.09.2020 № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по ДООП»;
- Примерные требования к дополнительным образовательным программам 06-1844 от 11.12.2006;
- Распоряжение от 1 августа 2019 года № 287-р «Об утверждении Концепции персонифицированного дополнительного образования детей в Алтайском крае»;
- Устав и основная образовательная программа МКОУ «Березовская СОШ».

Направленность программы – естественнонаучная.

Актуальность

Актуальность программы заключается в первую очередь во все возрастающем интересе к содержанию и разведению различных гидробионтов в условиях домашнего аквариума. Аквариумистика - очень популярное хобби, и оно же может стать профессией, любимым делом, ведь во множестве зоопарков мира есть аквариумные отделы, где содержатся и демонстрируются самые различные водные организмы, в мире и в России есть немало океанариумов, специализирующихся на содержании гидробионтов. С появлением новых аквариумных технологий возникает необходимость более углубленного и всестороннего изучения аквариумистики. Благодаря знаниям, полученным на занятиях, учащиеся приходят к пониманию аквариумистики как комплексной области теоретических и прикладных естественнонаучных знаний. Аквариум, будучи моделью экосистемы в миниатюре, служит отличным подспорьем при изучении самых разных тем, от ботаники до экологии, источником материала для лабораторных и исследовательских работ. Наблюдение за аквариумом и его обитателями развивает у школьников любознательность и

интерес к живой природе, улучшает эмоциональное состояние, снимает нервное напряжение, успокаивает. Уход за аквариумом приучает детей к труду, способствует сплочению коллектива и проявлению инициативы. И, наконец, красиво оформленный аквариум помогает воспитанию чувства прекрасного, развивает учащихся эстетически.

Учащиеся, получив необходимый минимум теоретических знаний, начинают применять их на практике, оформляя под руководством педагога аквариумы для выставок и конкурсов аквариумного дизайна разного уровня. Также учащиеся готовят проектные и исследовательские работы для участия в естественнонаучных конкурсах и конференциях. Для некоторых учащихся занятия в кружке являются стимулом для выбора будущей профессии.

Адресат программы.

Программа предназначена для учащихся 12-16 лет (6-10 классы). На обучение по программе принимаются все желающие.

Цель программы

Развитие понимания принципов гуманной аквариумистики и формирование базовых навыков аквариумного дела, как основы самоопределения учащихся и возможности выбора будущей профессии.

Задачи

Обучающие

1. Ознакомить с устройством и техническим оснащением аквариума, с техникой безопасности при работе с аквариумным оборудованием, способами регуляции основных характеристик среды в аквариуме. Обучить установке, оформлению, запуску и эксплуатации пресноводных аквариумов.
2. Ознакомить с основными таксонами гидробионтов, культивируемых в аквариуме, показать роль этих гидробионтов в экосистеме, связь их строения и образа жизни.
3. Ознакомить с принципами составления рационов, кормления рыб и других гидробионтов. А так же с болезнями рыб и способами их лечения.
4. Ознакомить с разными направлениями в дизайне аквариумов, с видами грунтов и декораций, с правилами построения композиций в аквариуме.

Развивающие

Программа ставит перед собой задачи по развитию у обучающихся следующих навыков:

1. рационально планировать, проверять и логически объяснять свои действия (в ходе практической работы);
2. вести наблюдения за обитателями аквариума; обобщать материал, полученный в ходе наблюдений, формулировать корректные выводы из собственных наблюдений;
3. Развитие умения взаимодействовать в коллективе, эффективно работать в группе.

Воспитательные

1. Экологическое воспитание, основанное на понимании значения биологического разнообразия, а также связи между обликом каждого живого организма со средой его обитания.

2. Эстетическое воспитание, основанное на развитии чувства прекрасного на примере гармоничных композиций в аквариуме.
3. Воспитание общей культуры аквариумиста; знакомство с критериями профессионализма в научно-практической деятельности вообще и в аквариумном деле в частности.

Условия реализации программы

Программа рассчитана на учащихся с 6 класса. Приветствуется наличие у учащихся старшего возраста элементарных знаний базового стандарта по биологии, географии. Физики и химии.

Формы и режим занятий:

Программа рассчитана на два года обучения, всего 136 часов.

1 год- 68 часа

2 год- 68 часа

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа, 2 раза в год проводятся экскурсии выходного дня, 2 экскурсии по 4 часа.

Материально-техническое обеспечение

1. Помещение аквариумного класса
2. Аквариумы
3. Грунты, декорации
4. Оборудование для жизнеобеспечения аквариумов
5. Оборудование для обслуживания аквариумов
6. Коллекция водных гидробионтов
7. Коллекция водных растений
8. Наборы тестовых реактивов.
9. Лабораторная посуда.
10. Микроскоп.

Особенности организации образовательного процесса

В реализации программы используются лекционно- практическая система обучения(теоретические занятия проходят в форме лекций с визуальным сопровождением (фотографии, видео)), технология развивающего обучения, исследовательские и проектные технологии (учащиеся под руководством педагога готовят исследовательские проекты, которые затем представляют на конференциях, конкурсах и олимпиадах разного уровня), а также практическое обучение с применением коллекции живых водных растений и гидробионтов.

Практическая работа проводится в малых группах по 2-3 человека (оформление аквариумов к тематическим выставкам, тестирование воды, работа с микроскопом, уход за экспозиционными аквариумами) и индивидуально (оформление хардскейпов, наблюдение за гидробионтами).

Программа может реализовываться и с применением внеаудиторной работы, электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (платформ для проведения онлайн-конференций, размещения учебных материалов, мониторинга учебного процесса).

Планируемые результаты

Предметные

1. Учащиеся знакомы с устройством и техническим оснащением аквариума, с техникой безопасности при работе с аквариумным оборудованием, способами регуляции основных характеристик среды в аквариуме. Обучены установке, оформлению, запуску и эксплуатации пресноводных аквариумов.
2. Учащиеся знакомы с основными таксонами гидробионтов, культивируемых в аквариуме, понимают роль этих гидробионтов в экосистеме, связь их строения и образа жизни.
3. Учащиеся знакомы с принципами составления рационов, кормления рыб и других гидробионтов. А также с болезнями рыб и способами их лечения.
4. Учащиеся знакомы с разными направлениями в дизайне аквариумов, с видами грунтов и декораций, с правилами построения композиций в аквариуме.

Метапредметные:

1. Учащиеся приобретают навыки наблюдения за аквариумом и применения теоретических знаний из разных естественных наук в аквариумном деле.
2. У учащихся развиты коммуникативные способности, они умеют взаимодействовать в коллективе, работать над общим проектом.
3. Учащиеся рационально планируют, проверяют и логически объясняют свои действия (в ходе практической работы);
4. В учащемся воспитана общая культура аквариумиста; он знаком с критериями профессионализма в научно-практической деятельности вообще и в аквариумном деле в частности.

Личностные:

1. Воспитано уважительное и ответственное отношение к каждому объекту природы и к природе в целом, основанное на понимании значения биологического разнообразия, а также связи между обликом каждого живого организма со средой его обитания.
2. Развито чувство прекрасного на примере создаваемых гармоничных композиций в аквариуме

Содержание

1. Введение в аквариумистику. История аквариумистики.

Теоретическая часть

Ознакомление с планом работы кружка. Использование аквариумов в лабораториях, научно-исследовательских институтах, лабораториях.

Первые русские аквариумисты. Роль Н.Ф. Золотницкого в развитии аквариумного дела в России, создание уголков живой природы. Основные задачи аквариумного рыбоводства: коллекционирование рыб и растений разных природных условий, их акклиматизация, разведение, селекционная работа. Выставки аквариумных рыб и растений.

2. Основы безопасности при работе с электроприборами, стеклом и гидробионтами
3. Физико-химические процессы в биосистеме аквариума. Тесты

Теоретическая часть

Жесткость воды. Постоянная и временная жесткость. Жесткость воды в естественных водоемах. Значение жесткости воды в жизни рыб. Различные требования рыб к показателю рН. Способы определения рН. Роль растворенного в воде кислорода для жизнедеятельности рыб. Роль углекислого газа в круговороте веществ. Условия образования сероводорода в аквариуме. Его влияние на рыб. Места обитания рыб в зависимости от состава воды. Морские, пресноводные рыбы, проходные рыбы, рыбы солоноватых вод. Температура. Роль температуры в жизни рыб. Минимальные и максимальные температуры, которые выдерживают рыбы. Понятие оптимальная температура. Прозрачности и цветности воды. Запах.

Практическая работа: Измерение температуры воды. Определение рН воды.

4. Система жизнеобеспечения аквариума. Фильтрация, аэрация, обогрев и освещение аквариума

Теоретическая часть

Выбор аквариума. Различные типы аквариумов. Установка аквариума. Освещение.

Обогревание воды в аквариуме. Устройство и принцип действия различных обогревателей (солевых, спиральных). Система регулирования температуры воды в аквариуме. Продувание воды воздухом. Фильтрация воды. Устройство и принцип действия различных фильтров. Поддержание чистоты в аквариуме, смена воды, способы очистки стенок аквариума, схема снятия плени с поверхности воды. Выбор и подготовка рыб. Ловля и пересадка. Различные садки для пересадки рыб. Транспортировка рыб.

Практические работы: Рассмотрение и зарисовка различных видов аквариумов. Заправка аквариума. Поддержание чистоты в аквариуме, рассмотрение различных приспособлений.

5. Грунт и декорации в аквариуме

Теоретическая часть

Значение грунта, как составной части биологических процессов, протекающих в аквариуме, декоративное значение грунта.

Практические работы: Подготовка грунта для аквариума.

6. Различные стили дизайна аквариумов. Виды композиций.

Теоретическая часть

Основные стили дизайна аквариума, характерные признаки и негласные правила. Основы аквариумной композиции. Сочетание разных стилей.

Практические работы: Изготовление искусственных украшений для дизайна аквариума. Создание хардскейпа.

7. Водоросли и водные растения.

Теоретическая часть

Роль растений в обмене веществ, происходящем в аквариуме. Эстетическая роль растений. Растения как субстрат для нереста рыб. Правильный подбор растений. Правильная посадка растений. Биологические группы растений. Растения, плавающие на поверхности воды (риччия, ряска, сальвиния и др.). Их распространение. Морфологические и экологические особенности. Способы размножения. Условия содержания в аквариуме.

Растения, плавающие в толще воды (элодея, фонтиналис и др.). Распространение. Строение. Температурные условия.

Растения, укореняющиеся в грунте (эхинодорусы, криптокорины, апоногетоны, валиснерия и др.). Распространение. Значение грунта для нормального развития.

Морфологические и экологические особенности. Оптимальные условия для содержания растений в аквариуме. Растения обычные и редкие. Акклиматизация растений в аквариуме.

Практические работы: Изучение и зарисовка водных растений. Определение растений с помощью определителя. Посадка растений в аквариум. Наблюдение за размножением растений. Изучение строения листа и клетки под микроскопом на примере валиснерии. Сбор растений во время экскурсий на водоемы.

8. Пресноводные аквариумные гидробионты (обзор)

Теоретическая часть

Рыбы – типичные водные животные. Приспособление к водному образу жизни. Внешний вид. Многообразие форм тела как результат приспособления к различным условиям жизни в водной среде. Особенности внешнего строения придонных, донных и пелагических рыб. Внутреннее строение костистых рыб. Роль окраски в жизни рыб. Рост и развитие рыб. Зависимость роста и развития от различных факторов. Понятие полового диморфизма. Продолжительность жизни рыб. Способы определения возраста некоторых рыб. Экологические группы рыб.

Практические работы: изучение строения и зарисовка рыб. Постановка опытов по изменению окраски в зависимости от условий среды. Наблюдения за дневной и ночной окраской рыб. Влияние температуры воды на рост и развитие рыб.

9. Аквариум как экосистема. Подбор аквариумного сообщества

Теоретическая часть

Рыбы местных водоемов, пригодные для содержания аквариумов. Их биологические особенности. Их биологические особенности. Условия содержания в аквариуме. Акклиматизация рыб в аквариуме. Экзотические аквариумные рыбы. Их особенности, условия содержания и размножения в аквариуме.

Практическая работа: Изучение и зарисовка рыб. Наблюдение за жизнью рыб, их поведением. Наблюдения за размножением рыб.

10. Устройство морского аквариума

Теоретическая часть

Чем отличается морской аквариум от пресноводного. Минеральный состав морской воды. Морские виды растений. Морские виды рыб. Особенности некоторых представителей рыб. Рыба клоун – яркий представитель морского аквариума. Мавританский идол – умная рыба.

Практическая работа: Рассмотрение и зарисовка морских видов рыб.

11. Контрольные и итоговые занятия

Подведение итогов работы. Обсуждение результатов опытов и наблюдений за год. Проведение викторины, праздника, турнира знатоков.

2 год обучения

1. Водоем как биологическая система.

Теоретическая часть

Водоем как экосистема – его биогеоценоз. Общие требования к составу воды, как среды жизни в водоемах. Что такое водная экосистема. Особенности водных экосистем. Виды и типы водных экосистем. Структура водной экосистемы. Естественные водные экосистемы. Искусственные водные экосистемы. Компоненты водных экосистем. Функции водных экосистем. Продуценты водных экосистем. Трофические уровни водных экосистем. Пищевые цепи водных экосистем. Роль водных экосистем. Значение водных экосистем. Проблемы водных экосистем.

Практическая работа: сравнение искусственных и естественных водоёмов, составление пищевых цепей.

2. Биологическое равновесие в аквариуме. Подбор аквариумного сообщества.

Теоретическая часть

Биологическое равновесие в аквариуме. Рыбы местных водоемов, пригодные для содержания аквариумов. Их биологические особенности. Их биологические особенности. Условия содержания в аквариуме. Акклиматизация рыб в аквариуме. Экзотические аквариумные рыбы. Их особенности, условия содержания и размножения в аквариуме.

Практическая работа: Изучение и зарисовка рыб. Наблюдение за жизнью рыб, их поведением. Наблюдения за размножением рыб. Определение рыб с помощью определителей. Изготовление препаратов.

3. Пресноводные аквариумные гидробионты (беспозвоночные, рыбы, земноводные, пресмыкающиеся)

Теоретическая часть

Пресноводные аквариумные гидробионты – типичные водные животные. Приспособление к водному образу жизни. Внешний вид. Многообразие форм тела как результат приспособления к различным условиям жизни в водной

среде. Особенности внешнего строения придонных, донных и пелагических рыб. Внутреннее строение костистых рыб. Роль окраски в жизни рыб. Рост и развитие рыб. Зависимость роста и развития от различных факторов. Понятие полового диморфизма. Продолжительность жизни рыб. Способы определения возраста некоторых рыб. Экологические группы рыб.

Практические работы: изучение строения и зарисовка рыб. Постановка опытов по изменению окраски в зависимости от условий среды. Наблюдения за дневной и ночной окраской рыб. Влияние температуры воды на рост и развитие рыб.

4. Гидробионты (кишечнополостные, иглокожие, моллюски, ракообразные, рыбы)

Теоретическая часть

Полезные и вредные простейшие. Представитель кишечнополостных животных – гидра. Особенности ее строения, питания, размножения. Борьба с гидрой в аквариуме. Планарии и пиявки. Мшанки. Моллюски. Их значение в жизни обитателей аквариума. Враги из класса насекомых. Представитель ракообразных – карпоед.

Практическая работа: изучение и зарисовка водных животных. Рассмотрение простейших с помощью микроскопа. Изготовление коллекций водных животных.

Морские аквариумные

5. Корма для аквариумных гидробионтов. Составление рационов.

Теоретическая часть

Основные требования, предъявляемые к кормлению рыб в аквариуме. Возрастные изменения в питании рыб. Живые корма. Ловля, хранение и разведение живых кормов. Сухой корм. Дополнительные корма. Корма растительного происхождения. Использование витаминов в кормлении рыб. Животные, попадающие в аквариум вместе с кормом.

Практические работы: изучение и зарисовка живых кормовых объектов. Разведение инфузорий, нематод. Изучение и определение вредных животных в аквариуме. Наблюдения за влиянием различных кормов и витаминов на рост и развитие рыб. Изготовление сачков и других приспособлений для ловли живых кормов и их сортировки.

6. Болезни рыб. Поддержание здоровья аквариумных гидробионтов.

Теоретическая часть

Гибель рыб, вызванная неблагоприятными условиями содержания (резкие колебания температуры, недостаток кислорода, несоответствующий состав воды и т. д.). Заболевания рыб, вызванные неправильным кормлением (ожирение внутренностей, воспаление желудочного тракта, отравление). Предупреждение заболеваний. Бактериальные и микозные заболевания (краснуха, ихтиофтириоз, оспа, сапролегния). Признаки заболеваний. Лечение и профилактика болезней. Протозойные заболевания. (костиоз, хилодонеллез, их-

тиофтириоз). Признаки заболеваний. Лечение и профилактика болезней. Гельминтозные заболевания (дактилогироз, гидродактилоз). Признаки заболеваний. Лечение и профилактика болезней. Болезни вызванные ракообразными (аргулез, эргазилоз). Признаки заболеваний. Лечение и профилактика болезней. Антисептические и дезинфицирующие средства. Антибиотики в борьбе с болезнями рыб.

Практическая работа: Наружный осмотр больных рыб. Диагностика заболеваний. Лечение.

7. Аквариумный дизайн

Теоретическая часть

Материалы необходимые для оформления аквариума: грунт, камни, гроты, коряги, фон, искусственные и живые аквариумные растения, подсветка аквариума, ракушки, замки, корабли. Основные направления, виды и примеры оформления аквариумов.

Практическая работа: оформление аквариума.

8. Контрольные и итоговые занятия.

Подведение итогов работы. Обсуждение результатов опытов и наблюдений за год. Проведение викторины, праздника, турнира знатоков.

9. Экскурсии

Ловля живых объектов во время экскурсий на водоем и наблюдения за поведением рыб.

Учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей
программы
«Аквариумистика»
1 год обучения

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение в аквариумистику. История аквариумистики	2	1	1	Викторина
2	Основы безопасности при работе с электроприборами, стеклом и гидробионтами	2	1	1	Заполнение опросника
3	Физико–химические процессы в биосистеме аквариума. Тесты	6	4	2	Лабораторная работа
4	Система жизнеобеспечения аквариума. Фильтрация, аэрация, обогрев и освещение аквариума	6	4	2	Практикум по сборке и запуску аквариумного оборудования. Тест
5	Грунт и декорации в аквариуме	4	2	2	Подготовка дизайн-проекта
6	Различные стили дизайна аквариумов. Виды композиций.	12	6	6	Практика по созданию хардскейпа. Подготовка конкурсных аквариумов
7	Водоросли и водные растения	8	6	2	Тест «Водоросли», «Аквариумные растения»
8	Пресноводные аквариумные гидробионты (обзор)	10	6	4	Тест «Рыбы, ракообразные, моллюски»
9	Аквариум как экосистема. Подбор аквариумного сообщества	6	4	2	Игра-проверка «Собери сообщество»
10	Устройство морского аквариума	4	2	2	Опрос
11	Контрольные и итоговые занятия	4	2	2	Игра-проверка. Защита проектов

12	Экскурсии	8		8	Опрос
----	-----------	---	--	---	-------

**Учебный план
2 год обучения**

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Водоем как биологическая система	4	2	2	Тест
2	Биологическое равновесие в аквариуме. Подбор аквариумного сообщества	4	2	2	Проект
3	Пресноводные аквариумные гидробионты (беспозвоночные, рыбы, земноводные, пресмыкающиеся)	20	16	4	Тесты «Беспозвоночные, рыбы, земноводные, пресмыкающиеся»
4	Морские аквариумные Гидробионты (кишечнополостные, иглокожие, моллюски, ракообразные, рыбы)	8	6	2	Опрос, тест
5	Корма для аквариумных гидробионтов. Составление рационов	4	2	2	Кормовые карточки
6	Болезни рыб. Поддержание здоровья аквариумных гидробионтов	8	6	2	Опросник
7	Аквариумный дизайн	8	2	6	Практика по созданию хардскейпа. Подготовка конкурсных аквариумов
8	Контрольные и итоговые занятия	4	2	2	Защита проектов
9	Экскурсии	8		8	Опрос