

Управление образования администрации г. Оренбурга
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Центр детского творчества» г. Оренбурга

Согласовано
НМС МАУДО ЦДТ
г. Оренбурга
Протокол № 111
от 01.09.2020.

Утверждаю
Директор МАУДО ЦДТ
г. Оренбурга


В.В. Каратаева
«02» сентября 2020 г.



Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Волшебный мир аквариума»

Возраст учащихся: 7-12 лет
Срок реализации: 1 год

Авторы-составители:
Акманова Г.К., педагог
дополнительного образования
МАУДО ЦДТ г.Оренбурга
Хасанова Э.Ф., педагог
дополнительного образования
МАУДО ЦДТ г. Оренбурга
Консультант: Нуркаева Г.Т.,
педагог-психолог МАУДО ЦДТ
г. Оренбурга

Оренбург
2020

Содержание программы

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1 Пояснительная записка

- направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
- актуальность, педагогическая целесообразность
- отличительные особенности программы
- адресат программы
- срок освоения программы и объём программы
- формы обучения и виды занятий по программе
- режим занятий

1.2. Цель и задачи дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

- цель
- задачи

1.3. Содержание программы

1.3.1. Учебные и учебно-тематические планы

1.3.2. Содержание учебно-тематических планов

1.4. Планируемые результаты

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

2.2. Условия реализации программы

2.3. Формы аттестации и контроля

2.4. Оценочные материалы

2.5. Методические материалы

Список литературы

Приложение

1. Пояснительная записка

1.1. Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Волшебный мир аквариума» имеет естественнонаучную направленность и предназначена для организации работы творческого объединения учащихся 7 – 12 лет. Программа формирует ценностное отношение к окружающему миру, живой природе, расширяет и углубляет знания учащихся в области естественных наук в частности, *аквариумистики, ихтиологии, гидробиологии и экологии.*

Программа разработана в соответствии с требованиями к организации и порядку реализации дополнительных общеобразовательных программ, (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196), к Порядку применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ" (Приказ Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. N 816), методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (Москва, 2015), положением о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе МАУДО ЦДТ г. Оренбурга.

Программа является *модифицированной*, по цели обучения – *познавательной*, по содержанию – *интегрированной*, по форме организации содержания – *комплексной*, по уровню реализации – *разноуровневой* (младшие школьники и подростки), *по уровню сложности* осваиваемого материала реализуется на стартовом уровне.

Реализация программы предполагает организацию опытной и исследовательской деятельности и вовлекает учащихся в природоохранную работу.

Освоение программы и приобретение практических навыков в процессе систематического выполнения обязанностей по уходу за аквариумом и террариумом и его обитателями обеспечивает развитие личностных качеств (трудолюбие, любовь к животным, аккуратность).

Актуальность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Волшебный мир аквариума» определяется ее направленностью на формирование практических знаний и умений по уходу за аквариумными и террариумными животными и экологических умений.

Программа «Волшебный мир аквариума» нацелена на формирование практических умений и навыков в области аквариумистики, способствует развитию основ экологической культуры (актуализирует школьные знания в области естественных наук, расширяет понятийный аппарат, дает возможность сближения учащегося с природой, способствует воспитанию

бережного, заботливого отношения к ее обитателям и формированию трудовых навыков). Включение в программу раздела «Дизайн аквариумов и террариумов» предоставляет возможности для творческого развития детей.

Актуальность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы подтверждается ее востребованностью у детей и взрослых. Заводя аквариум дома, дети младшего школьного и подросткового возраста сталкиваются с массой проблем, решение которых можно найти, лишь расширяя, углубляя и совершенствуя свои знания в этой области.

В рамках обучения по программе «Волшебный мир аквариума» (в школьном курсе не даются знания по содержанию аквариумов и террариумов) на занятиях проходит интеграция различных видов деятельности: познавательной (знакомство с основами аквариумистики, развивающие игры, исследовательская деятельность) и практической (практическая работа с аквариумами и террариумами, уход за животными). В содержании программы представлены блоки: блок теоретических знаний по основам аквариумистики и экологии и практический блок, включающий в себя знания и умения в области ухода за обитателями аквариума и террариума.

Исследовательская деятельность дает возможность усваивать новые понятия (факторы внешней среды, рефлекс, инстинкт, витамины, и т.д.), самостоятельно устанавливать зависимость между происходящими событиями (влияние температуры, света, витаминов на организм рыб), объяснять те или иные явления, происходящие в аквариуме, делать выводы.

Проектная деятельность позволяет реализовать индивидуальный замысел, развивает целеполагание, планирование, дает возможность перевести свои знания в практические действия, показать публично достигнутый результат.

Методы обучения носят практико-ориентированный характер и направлены на формирование универсальных учебных действий.

Педагогическая целесообразность реализации данной программы определяется ее направленностью на расширение и углубление знаний, полученных в ходе изучения предмета «Окружающий мир» и учебных предметов «Биология» и «Природоведение». В системе школьного обучения дети получают начальные представления о водоемах и разнообразии их животного мира. На занятиях по дополнительной общеобразовательной программе «Волшебный мир аквариума» учащиеся используют полученные знания для решения практических ситуаций по организации ухода за обитателями аквариума и террариума, проведения исследовательской работы.

Отличительные особенности программы

При составлении Дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Волшебный мир аквариума» были

проанализированы программы: программа для внешкольных учреждений «Юный аквариумист» (авт. И.В.Костина), «Занимательный аквариум» (авт. Е. М. Калеева), «Юные исследователи» (авт. Е.М. Хижнякова). Программа «Занимательный аквариум» рассчитана на один год обучения, программа «Волшебный мир аквариума» - на два года, что предполагает изучение тем по аквариумистике в более полном объеме. В программах «Занимательный аквариум» и «Юные исследователи» на изучение темы «Террариум и его обитатели» отводится один раздел, а в программе «Волшебный мир аквариума» для изучения этой темы отводится год обучения.

В отличие от других программ естественнонаучной (эколого-биологической) направленности дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Волшебный мир аквариума» имеет узкопрофильную ориентацию на получение конкретных знаний и умений в области аквариумистики. Содержание обучения направлено на формирование у детей теоретических знаний по уходу и разведению аквариумных и террариумных обитателей. Помимо теоретических знаний о живых организмах, учащиеся получают практические умения и навыки по разведению и уходу за рыбами, рептилиями, амфибиями.

Методы обучения носят практико-ориентированный характер. Навыки организации и проведения опытно-исследовательской работы учащиеся получают в процессе непосредственного ухода за животными на базе уголка живой природы ЦДТ.

Адресат программы

Адресатом программы «Волшебный мир аквариума» являются дети младшего школьного возраста (7-12 лет). Дети младшего школьного возраста восприимчивы к усвоению теоретических знаний по интересующей их теме, эмоционально отзывчивы к проблемам живой природы, готовы принять активное участие в решении экологических проблем.

Учащиеся данного возраста восприимчивы к опытно-исследовательской и проектной работе, что обеспечивает формирование метапредметных умений, формирует целостное представление о природе и месте человека в ней, позволяет учащимся накапливать внутренние ресурсы, необходимые для дальнейшей социализации.

Освоение практико-ориентированных знаний и умений в области аквариумистики обеспечивает содержательную основу для формирования личностных качеств и эмоциональной сферы личности учащегося.

Объем и срок освоения программы

Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Волшебный мир аквариума» рассчитан на 1 год.

Общий объём дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Волшебный мир аквариума» составляет **144** часа и **72** часа аудиторной нагрузки в зависимости от режима занятий.

Формы обучения и виды занятий по программе

Форма обучения очная. Основной формой обучения детей является групповое занятие, как в традиционной форме, так и с элементами игры, исследовательской деятельности, викторины, практические работы.

Выполнение целей и задач программы осуществляется через разнообразные формы организации обучения:

Групповая - организация работы с подгруппой детей, деятельность которых объединяется общей целью. В процессе совместной деятельности они обретают навыки работы в коллективе.

Фронтальная - организация работы со всеми детьми одновременно.

Индивидуальная - присутствует в ситуациях оказания помощи учащимся в случае его затруднения при выполнении заданий и в процессе выполнения исследовательских работ.

Занятия являются ведущей формой организации обучения. Они позволяют педагогу формировать знания по предмету с учетом возрастных особенностей детей.

В случаях возникновения непредвиденных обстоятельств в условиях вынужденных мер традиционное очное обучение по программе реализуется с применением дистанционных образовательных технологий с помощью Viber и социальной сети ВКонтакте <https://vk.com/club193286832>

Обучение с применением дистанционных технологий осуществляется в on-line (вебинары, видеоконференции, чаты) и off-line формах (обучающие видео-, аудио-материалы, мастер-классы, презентации, текстовые документы, учебные консультации)

Режим занятий

В группу первого года обучения принимаются все желающие, без предварительного отбора. В дальнейшем используется дифференцированный подход при организации занятий.

Занятия по программе проводятся в соответствии с годовым учебным календарным графиком ЦДТ г. Оренбурга.

Периодичность занятий:

Занятия по программе могут проводиться 2 раза в неделю по 2 часа или 1 раз в неделю по 2 академических часа:

продолжительность занятий – 45 минут с 10-ти минутными переменами. Количество учащихся в группе: 10-15 человек.

При обучении с применением дистанционных образовательных технологий продолжительность занятия сокращается для учащихся 7-18 лет до 30 мин.

1.2 Цель и задачи дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Цель: формирование основ экологической культуры учащихся, практических навыков и исследовательских умений через расширение знаний по аквариумистике.

Задачи:

Развивающие:

- 1) развить экологическое сознание и мышление;
- 2) развить умение реализовывать опытно – исследовательскую деятельность;
- 3) развить умение реализовывать проектную деятельность и способов учебной работы.
формирование и развитие IT-компетентности

Обучающие:

- 1) сформировать знания и умения по основам содержания и разведения рыб, пресмыкающихся;
- 2) сформировать базовые представления о правильной организации опытно-исследовательской работы;
- 3) расширить экологический кругозор;
- 4) сформировать умение и навыки практической и исследовательской деятельности.

Воспитательные:

- 1) сформировать личную ответственность за свои поступки и активную природоохранную позицию;
- 2) воспитать бережное отношение к природе и её обитателям;
- 3) развить мотивацию к занятиям по аквариумистике и познанию окружающего мира.

1.3. Содержание программы

1.3.1. Учебные и учебно-тематические планы

Учебный план (144 ч.)

№	Название разделов	Всего	Теория	Практика	Внеаудиторная нагрузка	Формы контроля/аттестации
1	Вводное занятие	2	0,5	1,5	-	Первичная аттестация
2	Мой первый аквариум	26	6	20	-	Беседа, наблюдение, предметная проба
3	Условия содержания аквариумов	26	7	19	6	Наблюдение, предметная проба, промежуточная аттестация
4	Пестрый мир аквариума	90	26,5	63,5	-	Наблюдение, предметная проба, анализ работ, итоговая аттестация
	Всего	144	39,5	104,5	6	

Учебный план (72 ч.)

№	Название разделов	Всего	Теория	Практика	Внеаудиторная нагрузка	Формы контроля/аттестации
1	Вводное занятие	2	0,5	1,5	-	Первичная аттестация
2	Мой первый аквариум	24	11	13	6	Беседа, наблюдение, предметная проба

3	Условия содержания аквариумов	14	6	8	-	Наблюдение, предметная проба, промежуточная аттестация
4	Пестрый мир аквариума	32	15	17	-	Наблюдение, предметная проба, анализ работ, итоговая аттестация
	Всего часов	72	32,5	39,5	6	

Содержание разделов программы

№	Раздел	Задачи	Содержание	Контроль, результаты
1	Вводное занятие	-познакомить с понятием «аквариумистика», значением разведения аквариумных рыб и пресмыкающихся; -способствовать созданию в группе отношения сотрудничества, взаимного уважения, позитивного настроения; -познакомить с техникой безопасности на занятиях.	Базовые понятия: аквариум, аквариумистика, аквариумист. Формы работы: экскурсия в уголок живой природы ЦДТ, познавательная викторина. Методы работы: словесные методы (рассказ, объяснение, беседа); наглядные методы (иллюстрации, демонстрации).	Результаты: -различают и оперируют понятиями «аквариум», «аквариумистика», «аквариумист»; -проявляют познавательный интерес к предмету "Волшебный мир аквариума". -соблюдают технику безопасности на занятиях в творческом объединении. Контроль: - викторина; -беседа о значении посещения занятий
2	Мой первый	-познакомить обучающихся с историей аквариумистики, с	Базовые понятия: аквариум, аквариумистика, экосистема, грунт,	Результаты: -владение базовыми

	аквариум	<p>основными видами аквариумов, процессами, протекающими в экосистеме аквариума;</p> <p>-формирование знаний о видовом разнообразии аквариумных рыб, основных видовых признаках рыб, внутреннем и внешнем строении; видах корма, болезнях и аквариумных растениях.</p> <p>- развивать память, внимание, коммуникативные качества учащихся;</p> <p>-способствовать созданию в группе отношения сотрудничества, взаимного уважения, позитивного настроения;</p> <p>-воспитывать морально-волевые качества личности: инициативность, дисциплинированность, осторожность во время занятий.</p>	<p>освещение, обогревательные приборы, кислородный режим, физические свойства воды, корм, питательные вещества, болезни рыб и растений.</p> <p>Формы работы: экскурсия в уголок живой природы, обобщающие игры, познавательные викторины.</p> <p>Методы работы: рассказ, объяснение, беседа; работа с картами и таблицами, интернет-ресурсами.</p>	<p>понятиями аквариумистики;</p> <p>-различают экологические группы рыб;</p> <p>-владеют информацией о правилах поведения во время работы с аквариумами;</p> <p>Контроль:</p> <p>- устный опрос</p> <p>-наблюдение</p> <p>-предметные пробы</p>
3	Условия содержания аквариума	<p>-познакомить учащихся с устройством аквариума, видами аквариумов, с приборами, видами грунта, необходимыми условиями для жизни аквариумных рыб;</p> <p>-обучать элементарным</p>	<p>Базовые понятия: биологическое равновесие, карантин, грунт, свет, абиотические факторы, биотические факторы, фильтрация воды, запуск аквариума, профилактика болезней.</p> <p>Формы работы: экскурсия в</p>	<p>Результаты:</p> <p>-умеют безопасно работать с электрическими приборами (осветительными, фильтрами, обогревателями, аэраторами);</p> <p>-могут самостоятельно</p>

		<p>способам поддержания основных параметров воды в аквариуме;</p> <p>-воспитывать ценностное отношение к живой природе;</p> <p>-способствовать усвоению правил запуска аквариума; накоплению знаний в области аквариумистики;</p> <p>-развивать память, внимание у учащихся, интерес к занятиям.</p>	<p>уголок живой природы, обобщающие игры, познавательные викторины.</p> <p>Методы работы: словесные методы (рассказ, объяснение, беседа); наглядные методы (иллюстрации, видеоролики, книги, работа с картами и таблицами); упражнения на развитие памяти, воображения, внимания; исследовательская работа, практическая работа; метод рефлексии (осознание деятельности), проектная деятельность.</p>	<p>перечислять факторы среды (абиотические и биотические), подготавливать к запуску и самостоятельно запускать аквариум;</p> <p>Контроль:</p> <p>- устный опрос</p> <p>-предметные пробы</p>
4	Пестрый мир аквариума	<p>-познакомить учащихся с видовым разнообразием аквариумных рыб, экологическими группами (пресноводные и морские), с особенностями поведения и размножения рыб;</p> <p>-рассказать о строении и форме тела рыб, об отличительных особенностях рыб от других представителей животного мира; о приспособленности к среде обитания;</p> <p>-развивать метапредметные умения;</p>	<p>Базовые понятия: род, вид, болезни, авитаминоз, экологические группы, кислородный режим, физические свойства воды, корм, питательные вещества, болезни рыб и аквариумных растений, карантин, витаминизация, живорождение, икрометание.</p> <p>Формы работы: экскурсия в уголок живой природы, обобщающие игры, познавательные викторины, наблюдение.</p> <p>Методы работы: словесные методы (рассказ, объяснение,</p>	<p>Результаты:</p> <p>- владеют базовыми понятиями аквариумистики; различают экологические группы рыб (морские и пресноводные), болезни аквариумных рыб, знают о болезнях рыб;</p> <p>-могут самостоятельно определить видовую принадлежность рыб, правильно подобрать вид корма; могут перечислить отличительные признаки рыб;</p>

			<p>беседа); наглядные методы (иллюстрации, видеоролики, книги, работа с картами и таблицами); упражнения на развитие памяти, воображения, внимания; метод рефлексии (осознание деятельности); проведение исследовательских работ.</p>	<p>-проявляют интерес к занятиям в творческом объединении. Контроль: - викторины -устный опрос -предметные пробы -анализ продуктов деятельности</p>
--	--	--	---	---

Учебно-тематический план (144 ч.)

№	Разделы, темы.	Всего	Теор.	Практ.	Форма контроля аттестации
1.	Вводное занятие.	2	0,5	1,5	Беседа, опрос Первичная аттестация
2.	Мой первый аквариум.	28	7	21	Беседа, наблюдение.
	1. История аквариумистики.	2	0,5	1,5	Беседа, наблюдение, викторина
	2. Советы начинающим аквариумистам.	2	1	1	Беседа, наблюдение, предметная проба
	3. Вода как среда обитания.	2	1	1	Беседа, наблюдение, предметная проба
	4. Исследовательская работа «Влияние факторов внешней среды на поведение рыб».	4	0,5	3,5	Беседа, наблюдение.
	5. Рыбы начинающего аквариумиста.	2	1	2	Беседа, наблюдение, опрос
	6. Исследовательская работа «Влияние температурного режима на жизнедеятельность рыб».	4	0,5	3,5	Наблюдение, предметная проба.
	7. Виды кормов. Кормление рыб.	2	1	1	Наблюдение, предметная проба, викторина
	8. Водные растения в жизни аквариума.	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение, предметная проба, викторина
	9. Исследовательская работа «Значение света на рост аквариумных растений»	4	0,5	3,5	Беседа, наблюдение
	10. Профилактика заболеваний рыб	2	1	1	Беседа, наблюдение
	11. Профилактика болезней аквариумных растений	1	0,5	0,5	Беседа, опрос
	12. Обобщающая игра «Что? Где? Когда?» - «Обитатели домашних водоемов»	2	-	2	Беседа, опрос

3.	Условия содержания аквариумов.	26	7	19	Беседа, опрос, наблюдение. Промежуточная аттестация.
	1. Устройство аквариума. Виды аквариума. Знакомство с приборами.	4	0,5	3,5	Беседа, опрос, предметная проба
	2. Грунт в аквариуме. Заготовка грунта. Типы грунта.	2	1	1	Беседа, опрос, предметная проба
	3. Технология заготовки воды для аквариума. Вода и ее параметры.	2	1	1	Беседа, опрос
	4. Условия, необходимые для содержания водных обитателей. Обогрев воды. Освещение. Фильтрация.	4	0,5	3,5	Беседа, опрос, наблюдение
	5. Карантин рыб. Профилактические меры.	4	1,5	2,5	Беседа, опрос, наблюдение
	6. Биологическое равновесие в аквариуме. Совместимость обитателей аквариума.	6	2,5	3,5	Беседа, опрос, наблюдение, предметная проба, викторина.
	7. Практическая работа «Запуск аквариума». Защита индивидуальных проектов «Мой аквариум».	4	-	4	Беседа, опрос, наблюдение, предметная проба
4.	Пестрый мир аквариума.	88	40	48	Беседа, опрос, наблюдение, викторина. Итоговая аттестация
	1. Виды рыб. Классификация аквариумных рыб.	2	1	1	Беседа, опрос, наблюдение
	2. Классификация рыб по питанию	2	1	1	Беседа, опрос, наблюдение

3.	Классификация рыб по их жизненному пространству.	6	4	2	Беседа, наблюдение	опрос,
4.	Классификация рыб по их поведению	2	1	1	Беседа, наблюдение	опрос,
5.	Классификация рыб по их совместимости	2	1	1	Беседа, наблюдение	опрос,
6.	Пресноводные обитатели .	2	1	1	Беседа, наблюдение, предметная проба.	опрос,
7.	Креветка – вишня	2	1	1	Беседа, наблюдение	опрос.
8.	Креветки – фильтраторы	2	1	1	Беседа, наблюдение	опрос,
9.	Мелкие цветные креветки	2	1	1	Беседа, наблюдение	опрос,
10.	Золотая –рыбка	2	1	1	Беседа, наблюдение	опрос,
11.	Скалярия обыкновенная	2	1	1	Беседа, наблюдение	опрос,
12.	Неон	2	1	1	Беседа, наблюдение	опрос,
13.	Гуппи	2	1	1	Беседа, наблюдение	опрос,
14.	Морские обитатели.	2	1	1	Беседа, наблюдение	опрос,
15.	Рыба – клоун	2	1	1	Беседа, опрос	
16.	Рак – отшельник	2	1	1	Беседа, опрос	
17.	Рыба попугай	2	1	1	Беседа, опрос	
18.	Рыба- хирург	2	1	1	Беседа, наблюдение	опрос,
19.	Ангел-императорский	2	1	1	Беседа, наблюдение	опрос,
20.	Строение и форма рыб.	4	2	2	Беседа, наблюдение	опрос,
21.	Приспособляемость рыб к среде обитания.	4	1,5	2,5	Беседа, наблюдение	опрос,
22.	Особенности поведения аквариумных рыб	2	1	1	Беседа, наблюдение	опрос,
23.	Исследовательская работа «Выработка условных рефлексов у	6	1,5	4,5	Беседа, наблюдение, предметная проба.	опрос,

	рыб на свет, звук и время».				
	24. Кормление рыб, разнообразие корма.	2	1	1	Беседа, опрос, наблюдение, предметная проба.
	25. Исследовательская работа «Влияние разнообразного питания на жизнедеятельность рыб».	4	2	2	Беседа, опрос, наблюдение, предметная проба.
	26. Исследовательская работа «Выявление пищевых пристрастий у аквариумных рыб разных видов»	6	2	4	Беседа, опрос, наблюдение, предметная проба.
	27. Исследовательская работа «Влияние витаминов на окраску чешуи рыб и поведение».	6	2	4	Беседа, опрос, наблюдение
	28. Размножение рыб в аквариумах. Рыбы живородящие и икромечущие.	4	2	2	Беседа, опрос, наблюдение, предметная проба
	29. Исследовательская работа «Совместимость различных видов рыб»	4	1,5	2,5	Беседа, опрос, наблюдение
	30. Профилактика болезней рыб. Итоговое занятие	4	1,5	2,5	Беседа, опрос, наблюдение, викторина
	Итого	144	54,5	89,5	

Учебно-тематический план (72 ч.)

	Разделы, темы.	Всего часов	Теория	Практик.	Форма контроля аттестация
1.	Вводное занятие.	2	0,5	1,5	Беседа, опрос. Первичная аттестация
2.	Мой первый аквариум.	24	11	13	Беседа, наблюдение.
	1. История аквариумистики.	2	1	1	Беседа, наблюдение, викторина

	2. Советы начинающим аквариумистам.	2	1	1	Беседа, наблюдение, предметная проба
	3. Вода как среда обитания.	2	1	1	Беседа, наблюдение, предметная проба
	4. Исследовательская работа «Влияние факторов внешней среды на поведение рыб».	2	1	1	Беседа, наблюдение.
	5. Рыбы начинающего аквариумиста.	2	1	1	Беседа, наблюдение, опрос
	6. Исследовательская работа «Влияние температурного режима на жизнедеятельность рыб».	2	1	1	Наблюдение, предметная проба.
	7. Виды кормов. Кормление рыб.	2	1	1	Наблюдение, предметная проба, викторина
	8. Водные растения в жизни аквариума.	2	1	1	Беседа, наблюдение, предметная проба, викторина
	9. Исследовательская работа «Значение света на рост аквариумных растений»	2	1	1	Беседа, наблюдение
	10. Профилактика заболеваний рыб	2	1	1	Беседа, наблюдение
	11. Профилактика болезней аквариумных растений	2	1	1	Беседа, опрос
	12. Обобщающая игра «Что? Где? Когда?» - «Обитатели домашних водоемов»	2	-	2	Беседа, опрос
3.	Условия содержания аквариумов.	14	6	8	Беседа, опрос, наблюдение. Промежуточная аттестация.
	1. Устройство аквариума. Виды аквариума. Знакомство с приборами.	2	1	1	Беседа, опрос, предметная проба
	2. Грунт в аквариуме.	2	1	1	Беседа, опрос,

	Заготовка грунта. Типы грунта.				предметная проба
	3.Технология заготовки воды для аквариума. Вода и ее параметры.	2	1	1	Беседа, опрос
	4.Условия, необходимые для содержания водных обитателей. Обогрев воды. Освещение. Фильтрация.	2	1	1	Беседа,опрос, наблюдение
	5.Карантин рыб. Профилактические меры.	2	1	1	Беседа, опрос, наблюдение
	6.Биологическое равновесие в аквариуме. Совместимость обитателей аквариума.	2	1	1	Беседа, опрос, наблюдение, предметная проба, викторина.
	7.Практическая работа «Запуск аквариума»	2		2	Беседа, опрос, наблюдение, предметная проба
4.	Пестрый мир аквариума.	32	15	17	
	1. Виды рыб. Классификация аквариумных рыб.	1	0,5	0,5	Беседа, опрос, наблюдение, викторина. Итоговая аттестация
	2. Классификация рыб по питанию	1	0,5	0,5	Беседа, опрос, наблюдение
	3. Классификация рыб по их жизненному пространству.	1	0,5	0,5	Беседа, опрос, наблюдение
	4. Классификация рыб по их поведению	1	0,5	0,5	Беседа, опрос, наблюдение
	5. Классификация рыб по их совместимости	1	0,5	0,5	Беседа, опрос, наблюдение
	6. Пресноводные обитатели.	1	0,5	0,5	Беседа, опрос, наблюдение
	7. Креветка – вишня	1	0,5	0,5	Беседа, опрос, наблюдение, предметная проба.
	8. Креветки – фильтраторы	1	0,5	0,5	Беседа, опрос, наблюдение

9. Мелкие цветные креветки	1	0,5	0,5	Беседа, опрос, наблюдение
10. Золотая –рыбка	1	0,5	0,5	Беседа, опрос, наблюдение
11. Скалярия обыкновенная	1	0,5	0,5	Беседа, опрос, наблюдение
12. 12. Неон	1	0,5	0,5	Беседа, опрос, наблюдение
13. Гулли	1	0,5	0,5	Беседа, опрос, наблюдение
14. Морские обитатели.	1	0,5	0,5	Беседа, опрос, наблюдение
15. Рыба – клоун	1	0,5	0,5	Беседа, опрос
16. Рак – отшельник	1	0,5	0,5	Беседа, опрос
17. Рыба попугай	1	0,5	0,5	Беседа, опрос
18. Рыба- хирург	1	0,5	0,5	Беседа, опрос, наблюдение
19. Ангел-императорский	1	0,5	0,5	Беседа, опрос, наблюдение
20. Строение и форма рыб.	1	0,5	0,5	Беседа, опрос, наблюдение
21. Приспособляемость рыб к среде обитания.	1	0,5	0,5	Беседа, опрос, наблюдение
22. Особенности поведения аквариумных рыб	1	0,5	0,5	Беседа, опрос, наблюдение
23. Исследовательская работа «Выработка условных рефлексов у рыб на свет, звук и время».	1	0,5	0,5	Беседа, опрос, наблюдение, предметная проба.
24. Кормление рыб, разнообразие корма.	1	0,5	0,5	Беседа, опрос, наблюдение, предметная проба.
25. Исследовательская работа «Влияние разнообразного питания на жизнедеятельность рыб».	1	0,5	0,5	Беседа, опрос, наблюдение, предметная проба.
26. Исследовательская работа «Выявление пищевых пристрастий	1	0,5	0,5	Беседа, опрос, наблюдение, предметная проба.

у аквариумных рыб разных видов»				
27. Исследовательская работа «Влияние витаминов на окраску чешуи рыб и поведение».	1	0,5	0,5	Беседа, опрос, наблюдение
28. Размножение рыб в аквариумах. Рыбы живородящие и икромечущие.	1	0.5	0,5	Беседа, опрос, наблюдение, предметная проба
29. Исследовательская работа «Совместимость различных видов рыб»	1	0.5	0,5	Беседа, опрос, наблюдение
30. Болезни рыб.	1	0.5	0,5	Беседа, опрос, наблюдение, викторина
31. Итоговое занятие. Викторина «Мир аквариума»	2	-	2	Беседа, опрос, наблюдение, викторина
Итого	72	32,5	39,5	

1.3.1 Содержание учебно-тематических планов

Содержание учебно-тематического плана (144 часа)

Раздел 1. Вводное занятие (2 часа.)

Теория. Цель, задачи, структура программы. Планируемые результаты изучения программы «Волшебный мир аквариума». Правила техники безопасности и личной гигиены на занятиях творческого объединения.

Практика. Экскурсия в уголок живой природы. Викторина «Вопросы от Нептуна почемучкам».

Форма контроля. Беседа, опрос. Первичная аттестация

Раздел 2. Мой первый аквариум (28 часов.)

Тема 1. История аквариумистики.

Теория. Первые русские аквариумисты. Роль Н.Ф.Золотницкого в развитии аквариумного дела в России.

Практика. Викторина «Что ты таишь, подводный мир?»

Форма контроля. Беседа, наблюдение.

Тема 2. Советы начинающим аквариумистам.

Теория. Аквариум, его назначение. Техника безопасности при занятии аквариумистикой. Выбор аквариума. Различные типы аквариумов. Установка аквариума. Грунт в жизни аквариума. Биологические процессы,

протекающие в грунте. Освещение аквариумов и осветительные приборы. Обогреватели и их роль в поддержании температурного режима в аквариуме. Кислородный режим в аквариуме. Фильтрация воды в аквариуме. Поддержание чистоты в аквариуме. Вспомогательное аквариумное оборудование. Техника безопасности при эксплуатации аквариумного оборудования.

Практика. Устройство и установка аквариума. Викторина «Обитатели водной стихии».

Форма контроля. Беседа, наблюдение, викторина.

Тема 3. Вода как среда обитания.

Теория. Значение воды в жизни аквариумных обитателей. Физические свойства воды (прозрачность, цветность, запах). Значение физических свойств воды в жизни аквариумных рыб. Химические свойства воды (кислотность, жесткость). Роль растворенного в воде кислорода для жизнедеятельности рыб. Роль температуры воды в жизни рыб.

Практика. Подготовка водопроводной воды для запуска аквариума. Измерение температуры воды, определение прозрачности воды.

Форма контроля. Беседа, наблюдение, предметная проба.

Тема 4. Влияние факторов внешней среды на поведение рыб.

Теория. Понятие «опыт». Влияние температурного режима на жизнедеятельность рыб. Правильное оформление опытов. Понятия «Абиотические факторы среды», «Биотические факторы среды», «Антропогенные факторы».

Практика. Установление зависимости поведения аквариумных рыб от факторов внешней среды. Проведение опыта «Влияние факторов внешней среды на поведение рыб»

Форма контроля. Беседа, наблюдение.

Тема 5. Рыбы начинающего аквариумиста.

Теория: Особенности внешнего строения рыб. Приспособления рыб к обитанию в водной среде. Продолжительность жизни рыб. Внутреннее строение рыб. Особенности пищеварения различных экологических групп. Систематическое положение рыб. Многообразие видов рыб.

Практика: Изучение внешнего строения рыб на натуральных объектах. Наблюдение за рыбами - обитателями аквариумов. Изучение приспособлений рыб к различным условиям обитания. Экскурсия «Многообразие аквариумных рыб». Викторина «Знаем ли мы рыб?».

Форма контроля. Беседа, наблюдение, опрос.

Тема 6. Влияние температурного режима на жизнедеятельность рыб.

Теория. Понятие «опыт». Влияние температурного режима на жизнедеятельность рыб. Правильное оформление опытов. «Температура». «Температурный режим».

Практика. Проведение опыта «Влияние температурного режима на жизнедеятельность рыб».

Форма контроля. Наблюдение, предметная проба.

Тема 7. Корма и кормление рыб.

Теория: Основные требования, предъявляемые к кормлению рыб в аквариуме. Возрастные особенности в питании рыб. Виды кормов. Живые корма. Личинки комаров: мотыль, коретра. Сухие корма. Дополнительные виды кормов. Корма растительного происхождения. Витаминные добавки.

Практика: Изучение живых кормовых объектов. Наблюдение за влиянием различных видов корма на рост и развитие рыб. Изготовление сачков и другого оборудования для ловли и сортировки живых кормов. Заготовка живых кормов (сушка, замораживание). Игра-викторина «Корма и кормление рыб».

Форма контроля. Наблюдение, предметная проба, викторина.

Тема 8. Растения в жизни аквариума.

Теория: Биологические группы растений. Растения, обитающие на поверхности воды и в ее толще. Растения, укореняющиеся в грунте. Низшие растения в аквариуме. Эстетическая роль растений. Условия культивирования аквариумных растений. Свет в жизни растений. Фотосинтез. Размножение аквариумных растений. Правила посадки аквариумных растений и уход за ними.

Практика: Изучение биологических групп аквариумных растений. Размножение и посадка аквариумных растений. Оформление аквариумов растениями. Игра-викторина «Подводный сад».

Форма контроля. Беседа, наблюдение, предметная проба, викторина.

Тема 9. Значение света на рост аквариумных растений.

Теория. Понятие «Свет». Значение света для роста и развития живых организмов.

Практика. «Значение света на рост аквариумных растений».

Форма контроля. Беседа, наблюдение

Тема 10. Профилактика заболеваний рыб и растений.

Теория: Заболевания, вызванные неправильным содержанием гидробионтов в аквариуме. Меры профилактики таких заболеваний.

Практика: Методика проведения дезинфекции аквариумов и аквариумного оборудования. Дезинфицирующие растворы. Чистка аквариумов. Проведение карантинных мероприятий в аквариумном хозяйстве.

Форма контроля. Беседа, наблюдение.

Тема 11. Профилактика болезней аквариумных растений.

Теория: Причины возникновения заболеваний у растений (влияние абиотических, биотических, антропогенных факторов). Комплекс мер, предотвращающий возникновение болезней у аквариумных растений.

Практика: Уход за аквариумными растениями. Проведение дезинфекции и чистки аквариума.

Форма контроля. Беседа, наблюдение.

Тема 12. Обобщающая игра «Что? Где? Когда?» - «Обитатели домашних водоемов»

Практика. Обобщение полученных знаний об аквариумных рыбах и растениях (Виды рыб, растений, необходимые условия для существования водной экосистемы). Правильный уход за обитателями аквариума.

Форма контроля. Беседа, опрос.

Раздел 3. Условия содержания аквариумов (26 часов.)

Тема 1. Устройство аквариума. Виды аквариумов. Знакомство с приборами.

Теория. Понятия: «аквариум», «фильтр», «обогреватель», «осветительный прибор», «термометр». Виды аквариумов.

Практика. Работа с приборами: включение, выключение приборов. Размещение приборов в аквариуме

Форма контроля. Беседа, опрос, наблюдение. Промежуточная аттестация.

Тема 2. Грунт в аквариуме. Заготовка грунта. Виды грунта.

Теория. Понятие «грунт». Разнообразие грунта. Материалы для приготовления грунта: гравий, песок, глина, латерит.

Практика. Выбор грунта. Укладка грунта в аквариум.

Форма контроля. Беседа, опрос, предметная проба.

Тема 3. Технология заготовки воды для аквариума. Вода и ее параметры.

Теория. Технология заготовки воды для аквариума. Вода и ее параметры.

Практика. Приготовление воды по заданным параметрам. Уход за аквариумом (удаление органических остатков, замена и долив воды).

Форма контроля. Беседа, опрос, предметная проба.

Тема 4. Условия, необходимые для содержания водных обитателей. Обогрев воды. Освещение. Фильтрация.

Теория. Условия, необходимые для содержания водных обитателей. Обогрев воды. Выбор нагревателя. Практическое использование нагревателя. Техника безопасности при работе с нагревательными приборами. Освещение. Уровень освещенности для различных водных растений в аквариуме. Освещение и водоросли. Мощность ламп и продолжительность светового дня. Фильтрация. Виды фильтрации. Сравнительная характеристика фильтров. Внутренний фильтр. Донный фильтр. Песчаный фильтр. Фильтрация растениями.

Практика. Оснащение аквариума осветительными приборами. Фильтрация воды для аквариума. Тест на соблюдение правил безопасного обращения с нагревателями.

Форма контроля. Беседа, опрос.

Тема 5. Карантин рыб. Профилактические меры.

Теория. Понятие «карантин». Профилактические меры для рыб перед запуском в новый аквариум. Условия содержания рыб под карантином.

Практика. Помещение рыб в карантинный аквариум.

Форма контроля. Беседа, опрос, наблюдение.

Тема 6. Биологическое равновесие в аквариуме. Совместимость обитателей аквариума.

Теория. Разнообразие рыб и их совместимость в аквариуме. Подбор рыб к новому водоему.

Практика. Брейн – ринг «Все о рыбах».

Форма контроля. Беседа, опрос, наблюдение, предметная проба, викторина.

Тема 7. Практическая работа «Запуск аквариума».

Практика. Подготовка и запуск аквариума. Защита индивидуальных проектов «Мой аквариум».

Форма контроля. Беседа, опрос, наблюдение, предметная проба.

Раздел 4. Пестрый мир аквариума (88 часа.)

Тема 1. Виды рыб. Классификация аквариумных рыб.

Теория. Разнообразие пресноводных и морских рыб.

Практика. Наблюдение за рыбами в аквариуме и определение их видовой принадлежности. Дидактическая игра «Определи по карточкам виды рыб».

Форма контроля. Беседа, опрос, наблюдение, викторина. Итоговая аттестация

Тема 2. Классификация рыб по питанию.

Теория. Разделение рыб по характеру питания.

Практика. Наблюдение за рыбами в аквариуме и определение их на мирные и хищные виды.

Форма контроля: Беседа, опрос, наблюдение.

Тема 3. Классификация рыб по их жизненному пространству.

Теория. Определение рыб по их жизненному пространству.

Практика. Наблюдение за рыбами в аквариуме, оформление протокола наблюдения.

Форма контроля: Беседа, опрос, наблюдение.

Тема 4. Классификация рыб по их поведению.

Теория. Определение рыб по их поведению: стая, пара, одинокий.

Практика. Наблюдение за аквариумом, определение рыб по их поведению.

Форма контроля: Беседа, опрос, наблюдение.

Тема 5. . Классификация рыб по их совместимости.

Теория. Совместимость аквариумных рыб.

Практика. Наблюдение за аквариумом, определение на дружелюбных и хищных рыб.

Форма контроля: Беседа, опрос, наблюдение.

Тема 6. Пресноводный аквариум и его обитатели.

Теория. Содержание пресноводного аквариума.

Практика. Наблюдение за аквариумом и его обитателями.

Форма контроля: Беседа, опрос, наблюдение.

Тема 7. Креветка – вишня. Содержание, уход.

Теория. Креветка – вишня. Внешнее строение. Особенности образа жизни, отличительные признаки. Условия содержания. Кормление.

Практика Наблюдение, кормление.

Форма контроля: Беседа, опрос, наблюдение, предметная проба.

Тема 8. Креветка – фильтратор. Содержание, уход

Теория. Креветка – фильтратор. Внешнее строение. Особенности образа жизни, отличительные признаки. Условия содержания. Кормление.

Практика. Наблюдение, кормление.

Форма контроля. Беседа, опрос, наблюдение.

Тема 9. Мелкие цветные креветки. Содержание, уход

Теория. Мелкие цветные креветки Внешнее строение. Особенности образа жизни, отличительные признаки. Условия содержания. Кормление.

Практика. Наблюдение, кормление.

Форма контроля. Беседа, опрос, наблюдение.

Тема 10. Золотая рыбка. Содержание, уход

Теория. Золотая рыбка Внешнее строение. Особенности образа жизни, отличительные признаки. Условия содержания. Кормление.

Практика. Наблюдение, кормление.

Форма контроля. Беседа, опрос, наблюдение

Тема 11. Скалярия обыкновенная. Содержание, уход

Теория. Скалярия обыкновенная. Внешнее строение. Особенности образа жизни, отличительные признаки. Условия содержания. Кормление.

Практика. Наблюдение, кормление.

Форма контроля. Беседа, опрос, наблюдение

Тема 12. Неон. Содержание, уход

Теория. Неон. Внешнее строение. Особенности образа жизни, отличительные признаки. Условия содержания. Кормление.

Практика. Наблюдение, кормление.

Форма контроля. Беседа, опрос, наблюдение

Тема 13. Гуппи. Содержание, уход

Теория. Гуппи. Внешнее строение. Особенности образа жизни, отличительные признаки. Условия содержания. Кормление.

Практика. Наблюдение, кормление.

Форма контроля. Беседа, опрос, наблюдение

Тема 14. Морской аквариум и его обитатели.

Теория. Содержание морского аквариума.

Практика. Наблюдение за аквариумом и его обитателями.

Форма контроля: Беседа, опрос, наблюдение.

Тема 15. Рыба- клоун.

Теория. Рыба- клоун. Внешнее строение. Особенности образа жизни, отличительные признаки. Условия содержания. Кормление.

Практика Наблюдение, кормление.

Форма контроля: Беседа, опрос.

Тема 16. Рак отшельник.

Теория. Рак отшельник. Внешнее строение. Особенности образа жизни, отличительные признаки. Условия содержания. Кормление.

Практика Наблюдение, кормление.

Форма контроля: Беседа, опрос.

Тема 17. Рыба попугай.

Теория. Рыба попугай. Внешнее строение. Особенности образа жизни, отличительные признаки. Условия содержания. Кормление.

Практика Наблюдение, кормление.

Форма контроля: Беседа, опрос.

Тема 18. Рыба - хирург. Содержание, уход

Теория. Мелкие цветные креветки Внешнее строение. Особенности образа жизни, отличительные признаки. Условия содержания. Кормление.

Практика. Наблюдение, кормление.

Форма контроля. Беседа, опрос, наблюдение

Тема 19. Ангел-императорский. Содержание, уход

Теория. Мелкие цветные креветки Внешнее строение. Особенности образа жизни, отличительные признаки. Условия содержания. Кормление.

Практика. Наблюдение, кормление.

Форма контроля. Беседа, опрос, наблюдение

Тема 20. Строение и форма рыб.

Теория. Строение рыб. Основные части тела рыб. Отличительные особенности рыб от других представителей животного мира (наличие чешуи, плавников, жабр, плавательного пузыря). Органы чувств, органы зрения. Возраст рыбы. Зависимость роста рыб от возраста и питания. Разнообразие форм рыб.

Практика. Изучение строение рыб по таблицам, схемам и наглядным материалам.

Форма контроля. Беседа, опрос, наблюдение.

Тема 21. Приспособляемость рыб к среде обитания.

Теория. Зависимость окраски рыб от цвета воды и дна. Маскировка рыб. Разнообразие формы тела рыб. Торпедовидная форма – для быстрого плавания. Веретенообразная форма (кузовка) – защита от опасности.

Практика. Наблюдение за движением рыб в толще воды.

Форма контроля. Беседа, опрос, наблюдение

Тема 22. Особенности поведения рыб.

Теория: Особенности строения нервной системы у аквариумных рыб. Особенности функционирования головного мозга. Инстинкты и рефлексy у аквариумных рыб.

Практика: Наблюдение за поведением аквариумных рыб.

Форма контроля. Беседа, опрос, наблюдение.

Тема 23. Выработка условных рефлексов у рыб на свет, звук и время.

Теория. Понятие «Условный рефлекс». Условные рефлексы у рыб на свет, звук и время.

Практика. Проведение опыта «Выработка условных рефлексов у рыб на свет, звук и время» (Приложение 2)

Форма контроля. Беседа, опрос, наблюдение, предметная проба.

Тема 24. Кормление рыб, разнообразие корма.

Теория. Виды кормов. Заменители кормов. Сухие и гелиевые комбикорма. Качество кормов для аквариумных рыб. Основные принципы и правила кормления рыб. Меню для мальков. Меню для взрослых рыб.

Практика. Изучение различных видов кормов. Приготовление комбинированных кормов для различных групп рыб. Кормление мальков циклопом, мелкой дафнией. Изучение влияния этих кормов на рост и развитие мальков.

Форма контроля. Беседа, опрос, наблюдение, предметная проба.

Тема 25. Влияние разнообразного питания на жизнедеятельность рыб и окраску.

Теория. Разнообразие корма. Влияние разнообразного питания на жизнедеятельность рыб и окраску.

Практика. Проведение опыта «Влияние разнообразного питания на жизнедеятельность рыб и окраску».

Форма контроля. Беседа, опрос, наблюдение, предметная проба.

Тема 26. Выявление пищевых пристрастий у аквариумных рыб разных видов.

Теория. Понятия «Пища», «Питательные вещества». Группы рыб по типу питания: хищники, растительноядные, всеядные, сапротрофные.

Практика. Проведение работы на тему «Выявление пищевых пристрастий аквариумных рыб разных видов»

Форма контроля. Беседа, опрос, наблюдение, предметная проба.

Тема 27. Влияние витаминов на окраску чешуи рыб и поведение.

Теория. Витамины, группы витаминов (жирорастворимые, водорастворимые), потребность организма в витаминах. Признаки авитаминоза, гиповитаминоза и гипервитаминоза у аквариумных рыб.

Практика. Влияние витаминов на окраску чешуи рыб и поведение.

Форма контроля. Беседа, опрос, наблюдение.

Тема 28. Размножение рыб в аквариумах. Рыбы: живородящие и икромечущие.

Теория. Размножение рыб в аквариуме. Особенности размножения рыб в разных условиях их содержания. Условия, благоприятные для размножения. Живородящие рыбы - семейство Пецилиевые. Основные представители: гуппи, меченосцы, пецилии, моллинезии, их породы. Общие принципы содержания этих рыб. Феномен живорождения. Представители икромечущих рыб: цихлиды, барбусы, гурами, сомообразные.

Практика. Наблюдение и определение живородящих и икромечущих рыб. Создание условий для содержания рыб этого семейства. Разведение гуппи, меченосцев, пецилий, моллинезий. Выращивание мальков.

Форма контроля. Беседа, опрос, наблюдение, предметная проба.

Тема 29. Совместимость различных видов рыб

Теория. Хищные виды рыб. Совместимость различных видов рыб.

Практика. Проведение опыта по совместимости различных видов рыб.

Форма контроля. Беседа, опрос, наблюдение.

Тема 30. Профилактика болезней рыб. «Мир аквариума». Итоговое занятие (4 ч.).

Теория. Болезни рыб (ожирение, краснуха, отравление, оспа). Характерные признаки заболеваний рыб. Витаминизация воды в аквариуме. Лечение и карантин. Комплекс мероприятий, направленных на предупреждение заболеваний рыб. Обобщение знаний и закрепление полученных знаний по многообразию видов, строению, лечению аквариумных рыб; условиям содержания аквариума.

Практика. Осмотр больных рыб. Диагностика заболеваний. Изучение признаков заболеваний. Лечение и профилактика заболеваний. Проведение профилактических мероприятий: замена воды, чистка аквариума.

Подведение итогов работы за год. Оценка и самооценка личных результатов освоения программы.

Форма контроля. Беседа, опрос, наблюдение, викторина.

Содержание учебно-тематического плана (72 часа)

Раздел 1. Вводное занятие (2 часа.)

Теория. Цель, задачи, структура программы. Планируемые результаты изучения программы «Волшебный мир аквариума». Правила техники безопасности и личной гигиены на занятиях творческого объединения.

Практика. Экскурсия в уголок живой природы. Викторина «Вопросы от Нептуна почемучкам».

Форма контроля. Беседа, опрос. Первичная аттестация.

Раздел 2. Мой первый аквариум (24 часов).

Тема 1. История аквариумистики.

Теория. Первые русские аквариумисты. Роль Н.Ф.Золотницкого в развитии аквариумного дела в России.

Практика. Викторина «Что ты таишь, подводный мир?»

Форма контроля. Беседа, наблюдение.

Тема 2. Советы начинающим аквариумистам.

Теория. Аквариум, его назначение. Техника безопасности при занятии аквариумистикой. Выбор аквариума. Различные типы аквариумов. Установка аквариума. Грунт в жизни аквариума. Биологические процессы, протекающие в грунте. Освещение аквариумов и осветительные приборы. Обогреватели и их роль в поддержании температурного режима в аквариуме. Кислородный режим в аквариуме. Фильтрация воды в аквариуме.

Поддержание чистоты в аквариуме. Вспомогательное аквариумное оборудование. Техника безопасности при эксплуатации аквариумного оборудования.

Практика. Устройство и установка аквариума. Викторина «Обитатели водной стихии».

Форма контроля. Беседа, наблюдение, викторина.

Тема 3. Вода как среда обитания.

Теория. Значение воды в жизни аквариумных обитателей. Физические свойства воды (прозрачность, цветность, запах). Значение физических свойств воды в жизни аквариумных рыб. Химические свойства воды (кислотность, жесткость). Роль растворенного в воде кислорода для жизнедеятельности рыб. Роль температуры воды в жизни рыб.

Практика. Подготовка водопроводной воды для запуска аквариума. Измерение температуры воды, определение прозрачности воды.

Форма контроля. Беседа, наблюдение, предметная проба.

Тема 4. Влияние факторов внешней среды на поведение рыб.

Теория. Понятие «опыт». Влияние температурного режима на жизнедеятельность рыб. Правильное оформление опытов. Понятия «Абиотические факторы среды», «Биотические факторы среды», «Антропогенные факторы».

Практика. Установление зависимости поведения аквариумных рыб от факторов внешней среды. Проведение опыта «Влияние факторов внешней среды на поведение рыб»

Форма контроля. Беседа, наблюдение.

Тема 5. Рыбы начинающего аквариумиста.

Теория: Особенности внешнего строения рыб. Приспособления рыб к обитанию в водной среде. Продолжительность жизни рыб. Внутреннее строение рыб. Особенности пищеварения различных экологических групп. Систематическое положение рыб. Многообразие видов рыб.

Практика: Изучение внешнего строения рыб на натуральных объектах. Наблюдение за рыбами - обитателями аквариумов. Изучение приспособлений рыб к различным условиям обитания. Экскурсия «Многообразие аквариумных рыб». Викторина «Знаем ли мы рыб?».

Форма контроля. Беседа, наблюдение, опрос.

Тема 6. Влияние температурного режима на жизнедеятельность рыб.

Теория. Понятие «опыт». Влияние температурного режима на жизнедеятельность рыб. Правильное оформление опытов. «Температура». «Температурный режим».

Практика. Проведение опыта «Влияние температурного режима на жизнедеятельность рыб».

Форма контроля. Наблюдение, предметная проба.

Повышенный уровень. Выступление учащегося на занятии.

Тема 7. Корма и кормление рыб.

Теория: Основные требования, предъявляемые к кормлению рыб в аквариуме. Возрастные особенности в питании рыб. Виды кормов. Живые корма. Личинки комаров: мотыль, коретра. Сухие корма. Дополнительные виды кормов. Корма растительного происхождения. Витаминные добавки.

Практика: Изучение живых кормовых объектов. Наблюдение за влиянием различных видов корма на рост и развитие рыб. Изготовление сачков и другого оборудования для ловли и сортировки живых кормов. Заготовка живых кормов (сушка, замораживание). Игра-викторина «Корма и кормление рыб».

Форма контроля. Наблюдение, предметная проба, викторина.

Тема 8. Растения в жизни аквариума.

Теория: Биологические группы растений. Растения, обитающие на поверхности воды и в ее толще. Растения, укореняющиеся в грунте. Низшие растения в аквариуме. Эстетическая роль растений. Условия культивирования аквариумных растений. Свет в жизни растений. Фотосинтез. Размножение аквариумных растений. Правила посадки аквариумных растений и уход за ними.

Практика: Изучение биологических групп аквариумных растений. Размножение и посадка аквариумных растений. Оформление аквариумов растениями. Игра-викторина «Подводный сад».

Форма контроля. Беседа, наблюдение, предметная проба, викторина.

Тема 9. Значение света на рост аквариумных растений.

Теория. Понятие «Свет». Значение света для роста и развития живых организмов.

Практика. «Значение света на рост аквариумных растений.

Форма контроля. Беседа, наблюдение

Тема 10. Профилактика заболеваний рыб и растений.

Теория: Заболевания, вызванные неправильным содержанием гидробионтов в аквариуме. Меры профилактики таких заболеваний.

Практика: Методика проведения дезинфекции аквариумов и аквариумного оборудования. Дезинфицирующие растворы. Чистка аквариумов. Проведение карантинных мероприятий в аквариумном хозяйстве.

Форма контроля. Беседа, наблюдение.

Тема 11. Профилактика болезней аквариумных растений.

Теория: Причины возникновения заболеваний у растений (влияние абиотических, биотических, антропогенных факторов). Комплекс мер, предотвращающий возникновение болезней у аквариумных растений.

Практика: Уход за аквариумными растениями. Проведение дезинфекции и чистки аквариума.

Форма контроля. Беседа, наблюдение.

Тема 12. Обобщающая игра «Что? Где? Когда?» - «Обитатели домашних водоемов»

Практика: Обобщение полученных знаний об аквариумных рыбах и растениях (Виды рыб, растений, необходимые условия для существования водной экосистемы). Правильный уход за обитателями аквариума.

Форма контроля. Беседа, опрос.

Повышенный уровень: Индивидуальное выступление учащегося на занятии.

Раздел 3. Условия содержания аквариумов (14 часов.)

Тема 1. Устройство аквариума. Виды аквариумов. Знакомство с приборами.

Теория. Понятия: «аквариум», «фильтр», «обогреватель», «осветительный прибор», «термометр». Виды аквариумов.

Практика. Работа с приборами: включение, выключение приборов. Размещение приборов в аквариуме

Форма контроля. Беседа, опрос, наблюдение. Промежуточная аттестация.

Тема 2. Грунт в аквариуме. Заготовка грунта. Виды грунта.

Теория. Понятие «грунт». Разнообразие грунта. Материалы для приготовления грунта: гравий, песок, глина, латерит.

Практика. Выбор грунта. Укладка грунта в аквариум.

Форма контроля. Беседа, опрос, предметная проба.

Тема 3. Технология заготовки воды для аквариума. Вода и ее параметры.

Теория. Технология заготовки воды для аквариума. Вода и ее параметры.

Практика. Приготовление воды по заданным параметрам. Уход за аквариумом (удаление органических остатков, замена и долив воды).

Форма контроля. Беседа, опрос, предметная проба.

Тема 4. Условия, необходимые для содержания водных обитателей. Обогрев воды. Освещение. Фильтрация.

Теория. Условия, необходимые для содержания водных обитателей. Обогрев воды. Выбор нагревателя. Практическое использование нагревателя. Техника безопасности при работе с нагревательными приборами. Освещение. Уровень освещенности для различных водных растений в аквариуме. Освещение и водоросли. Мощность ламп и продолжительность светового дня. Фильтрация. Виды фильтрации. Сравнительная характеристика фильтров. Внутренний фильтр. Донный фильтр. Песчаный фильтр. Фильтрация растениями.

Практика. Оснащение аквариума осветительными приборами. Фильтрация воды для аквариума. Тест на соблюдение правил безопасного обращения с нагревателями.

Форма контроля. Беседа, опрос.

Тема 5. Карантин рыб. Профилактические меры.

Теория. Понятие «карантин». Профилактические меры для рыб перед запуском в новый аквариум. Условия содержания рыб под карантином.

Практика. Помещение рыб в карантинный аквариум.

Форма контроля. Беседа, опрос, наблюдение.

Тема 6. Биологическое равновесие в аквариуме. Совместимость обитателей аквариума.

Теория. Разнообразие рыб и их совместимость в аквариуме. Подбор рыб к новому водоему.

Практика. Брейн – ринг «Все о рыбах».

Форма контроля. Беседа, опрос, наблюдение, предметная проба, викторина.

Повышенный уровень: Самостоятельное выполнение учащимся практического задания.

Тема 7. Практическая работа «Запуск аквариума».

Практика. Подготовка и запуск аквариума.

Форма контроля. Беседа, опрос, наблюдение, предметная проба.

Повышенный уровень: Самостоятельное выполнение учащимся практического задания.

Раздел 4. Пестрый мир аквариума (32 часа.)

Тема 1. Виды рыб. Классификация аквариумных рыб.

Теория. Разнообразие пресноводных и морских рыб.

Практика. Наблюдение за рыбами в аквариуме и определение их видовой принадлежности. Дидактическая игра «Определи по карточкам виды рыб».

Форма контроля. Беседа, опрос, наблюдение, викторина. Итоговая аттестация.

Классификация рыб по питанию.

Теория. Разделение рыб по характеру питания.

Практика. Наблюдение за рыбами в аквариуме и определение их на мирные и хищные виды.

Форма контроля: Беседа, опрос, наблюдение.

Тема 2. Классификация рыб по их жизненному пространству.

Теория. Определение рыб по их жизненному пространству.

Практика. Наблюдение за рыбами в аквариуме, оформление протокола наблюдения.

Форма контроля: Беседа, опрос, наблюдение.

Классификация рыб по их поведению.

Теория. Определение рыб по их поведению: стая, пара, одинокий.

Практика. Наблюдение за аквариумом, определение рыб по их поведению.

Форма контроля: Беседа, опрос, наблюдение.

Тема 3 . Классификация рыб по их совместимости.

Теория. Совместимость аквариумных рыб.

Практика. Наблюдение за аквариумом, определение на дружелюбных и хищных рыб.

Форма контроля: Беседа, опрос, наблюдение.

Пресноводный аквариум и его обитатели.

Теория. Содержание пресноводного аквариума.

Практика. Наблюдение за аквариумом и его обитателями.

Форма контроля: Беседа, опрос, наблюдение.

Тема 4. Креветка – вишня. Содержание, уход.

Теория. Креветка – вишня. Внешнее строение. Особенности образа жизни, отличительные признаки. Условия содержания. Кормление.

Практика Наблюдение, кормление.

Форма контроля: Беседа, опрос, наблюдение, предметная проба.

Креветка – фильтратор. Содержание, уход

Теория. Креветка – фильтратор. Внешнее строение. Особенности образа жизни, отличительные признаки. Условия содержания. Кормление.

Практика. Наблюдение, кормление.

Форма контроля. Беседа, опрос, наблюдение.

Тема 5. Мелкие цветные креветки. Содержание, уход

Теория. Мелкие цветные креветки Внешнее строение. Особенности образа жизни, отличительные признаки. Условия содержания. Кормление.

Практика. Наблюдение, кормление.

Форма контроля. Беседа, опрос, наблюдение.

Золотая рыбка. Содержание, уход

Теория. Золотая рыбка Внешнее строение. Особенности образа жизни, отличительные признаки. Условия содержания. Кормление.

Практика. Наблюдение, кормление.

Форма контроля. Беседа, опрос, наблюдение

Тема 6. Скалярия обыкновенная. Содержание, уход

Теория. Скалярия обыкновенная. Внешнее строение. Особенности образа жизни, отличительные признаки. Условия содержания. Кормление.

Практика. Наблюдение, кормление.

Форма контроля. Беседа, опрос, наблюдение

Неон. Содержание, уход

Теория. Неон. Внешнее строение. Особенности образа жизни, отличительные признаки. Условия содержания. Кормление.

Практика. Наблюдение, кормление.

Форма контроля. Беседа, опрос, наблюдение

Тема 7. Гуппи. Содержание, уход

Теория. Гуппи. Внешнее строение. Особенности образа жизни, отличительные признаки. Условия содержания. Кормление.

Практика. Наблюдение, кормление.

Форма контроля. Беседа, опрос, наблюдение

Морской аквариум и его обитатели.

Теория. Содержание морского аквариума.

Практика. Наблюдение за аквариумом и его обитателями.

Форма контроля: Беседа, опрос, наблюдение.

Тема 8. Рыба- клоун.

Теория. Рыба- клоун. Внешнее строение. Особенности образа жизни, отличительные признаки. Условия содержания. Кормление.

Практика Наблюдение, кормление.

Форма контроля: Беседа, опрос.

Рак отшельник.

Теория. Рак отшельник. Внешнее строение. Особенности образа жизни, отличительные признаки. Условия содержания. Кормление.

Практика Наблюдение, кормление.

Форма контроля: Беседа, опрос.

Тема 9. Рыба попугай.

Теория. Рыба попугай. Внешнее строение. Особенности образа жизни, отличительные признаки. Условия содержания. Кормление.

Практика Наблюдение, кормление.

Форма контроля: Беседа, опрос.

Рыба - хирург. Содержание, уход

Теория. Мелкие цветные креветки Внешнее строение. Особенности образа жизни, отличительные признаки. Условия содержания. Кормление.

Практика. Наблюдение, кормление.

Форма контроля. Беседа, опрос, наблюдение

Тема 10. Ангел-императорский. Содержание, уход

Теория. Мелкие цветные креветки Внешнее строение. Особенности образа жизни, отличительные признаки. Условия содержания. Кормление.

Практика. Наблюдение, кормление.

Форма контроля. Беседа, опрос, наблюдение

Строение и форма рыб.

Теория. Строение рыб. Основные части тела рыб. Отличительные особенности рыб от других представителей животного мира (наличие чешуи, плавников, жабр, плавательного пузыря). Органы чувств, органы зрения. Возраст рыбы. Зависимость роста рыб от возраста и питания. Разнообразие форм рыб.

Практика. Изучение строение рыб по таблицам, схемам и наглядным материалам.

Форма контроля. Беседа, опрос, наблюдение.

Тема 11. Приспособляемость рыб к среде обитания.

Теория. Зависимость окраски рыб от цвета воды и дна. Маскировка рыб. Разнообразие формы тела рыб. Торпедовидная форма – для быстрого плавания. Веретенообразная форма (кузовка) – защита от опасности.

Практика. Наблюдение за движением рыб в толще воды.

Форма контроля. Беседа, опрос, наблюдение

Особенности поведения рыб.

Теория: Особенности строения нервной системы у аквариумных рыб. Особенности функционирования головного мозга. Инстинкты и рефлекс у аквариумных рыб.

Практика: Наблюдение за поведением аквариумных рыб.

Форма контроля. Беседа, опрос, наблюдение.

Тема 12. Выработка условных рефлексов у рыб на свет, звук и время.

Теория. Понятие «Условный рефлекс». Условные рефлексы у рыб на свет, звук и время.

Практика. Проведение опыта «Выработка условных рефлексов у рыб на свет, звук и время» (Приложение 2)

Форма контроля. Беседа, опрос, наблюдение, предметная проба.

Кормление рыб, разнообразие корма.

Теория. Виды кормов. Заменители кормов. Сухие и гелиевые комбикорма. Качество кормов для аквариумных рыб. Основные принципы и правила кормления рыб. Меню для мальков. Меню для взрослых рыб.

Практика. Изучение различных видов кормов. Приготовление комбинированных кормов для различных групп рыб. Кормление мальков циклопом, мелкой дафнией. Изучение влияния этих кормов на рост и развитие мальков.

Форма контроля. Беседа, опрос, наблюдение, предметная проба.

Тема 13. Влияние разнообразного питания на жизнедеятельность рыб и окраску.

Теория. Разнообразие корма. Влияние разнообразного питания на жизнедеятельность рыб и окраску.

Практика. Проведение опыта «Влияние разнообразного питания на жизнедеятельность рыб и окраску».

Форма контроля. Беседа, опрос, наблюдение, предметная проба.

Выявление пищевых пристрастий у аквариумных рыб разных видов.

Теория. Понятия «Пища», «Питательные вещества». Группы рыб по типу питания: хищники, растительноядные, всеядные, сапротрофные.

Практика. Проведение работы на тему «Выявление пищевых пристрастий аквариумных рыб разных видов»

Форма контроля. Беседа, опрос, наблюдение, предметная проба.

Тема 14. Влияние витаминов на окраску чешуи рыб и поведение.

Теория. Витамины, группы витаминов (жирорастворимые, водорастворимые), потребность организма в витаминах. Признаки авитаминоза, гиповитаминоза и гипервитаминоза у аквариумных рыб.

Практика. Влияние витаминов на окраску чешуи рыб и поведение.

Форма контроля. Беседа, опрос, наблюдение.

Размножение рыб в аквариумах. Рыбы: живородящие и икромечущие.

Теория. Размножение рыб в аквариуме. Особенности размножения рыб в разных условиях их содержания. Условия, благоприятные для размножения. Живородящие рыбы - семейство Пецилиевые. Основные представители: гулли, меченосцы, пецилии, моллинезии, их породы. Общие

принципы содержания этих рыб. Феномен живорождения. Представители икромечущих рыб: цихлиды, барбусы, гурами, сомообразные.

Практика. Наблюдение и определение живородящих и икромечущих рыб. Создание условий для содержания рыб этого семейства. Разведение гуппи, меченосцев, пецилий, моллинезий. Выращивание мальков.

Форма контроля. Беседа, опрос, наблюдение, предметная проба.

Тема 15. Совместимость различных видов рыб

Теория. Хищные виды рыб. Совместимость различных видов рыб.

Практика. Проведение опыта по совместимости различных видов рыб.

Форма контроля. Беседа, опрос, наблюдение.

Болезни рыб.

Болезни рыб (ожирение, краснуха, отравление, оспа). Характерные признаки заболеваний рыб. Витаминизация воды в аквариуме. Лечение и карантин. Комплекс мероприятий, направленных на предупреждение заболеваний рыб. Обобщение знаний и закрепление полученных знаний по многообразию видов, строению, лечению аквариумных рыб; условиям содержания аквариума.

Практика. Осмотр больных рыб. Диагностика заболеваний. Изучение признаков заболеваний. Лечение и профилактика заболеваний. Проведение профилактических мероприятий: замена воды, чистка аквариума.

Форма контроля. Беседа, опрос, наблюдение, викторина

Тема 16 . «Мир аквариума». Итоговое занятие (2 ч.).

Теория. Обобщение знаний и закрепление полученных знаний по многообразию видов, строению, лечению аквариумных рыб; условиям содержания аквариума.

1.4. Планируемые результаты

В соответствии с требованиями, эффективность учебно-воспитательного процесса определяется достижением учащихся результатов, которые можно разделить на личностные, предметные и метапредметные.

Результаты первого года обучения
Личностные результаты
<p><u>Базовый уровень:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - познавательная мотивация к занятиям аквариумистикой; - мотивация к участию в практической деятельности по уходу за рыбами и пресмыкающимися. <p><u>Повышенный уровень:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ценностное отношение к природе, окружающему миру.
Метапредметные результаты
Регулятивные универсальные учебные действия
<p><u>Базовый уровень:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - умение принимать учебную задачу и удерживать ее до момента реализации; - умение осуществлять итоговый и пооперационный контроль своей

деятельности под руководством педагога;

- умение планировать свою деятельность с помощью педагога;
- умение оценивать результаты своей деятельности по заданному алгоритму.

Повышенный уровень:

- умение оценивать результаты своей деятельности по самостоятельно определенным критериям

Познавательные универсальные учебные действия

Базовый уровень:

- умение оперировать специальными терминами из области аквариумистики;
- умение сравнивать и анализировать результаты работы по заданному алгоритму;
- умение выстраивать рассуждения при проведении опытов, при оформлении аквариумов.

Повышенный уровень:

- умение выделять параметры анализа проделанной работы под руководством педагога или самостоятельно;
- умение реализовать самостоятельно проектную деятельность.
- умение выстраивать сообщения по заданной теме в устной форме и письменной форме с использованием мультимедийных технологий.

Коммуникативные универсальные учебные действия.

Базовый уровень:

- умение слушать собеседника и вести диалог по заданной теме;
- умение задавать вопросы по существу изучаемой темы и исследовательской проблемы.

Повышенный уровень:

- умение договариваться, приходить к общему решению в процессе выполнения коллективной и исследовательской работы.
- понимание и принятие возможности существования различных точек зрения.

Предметные результаты

Базовый уровень:

- правила техники безопасности и поведения на занятиях;
- история аквариумистики;
- специальные термины из области аквариумистики;
- типы аквариумов, оборудование аквариумов (термометр, фильтр, обогреватель, осветительные приборы);
- назначение грунта в жизни аквариума, принципы фильтрации воды;
- значение физико-химических свойств воды при содержании рыб в аквариуме;
- строение и поведение рыб, приспособляемость рыб;
- условия содержания наиболее распространенных рыб;
- основные типы и виды кормов для рыб;
- основные группы аквариумных растений, роль растений в обмене веществ;

- условия культивирования и размножения растений в аквариуме;
- принципы и правила оформления аквариумов.

Повышенный уровень:

- биоценоз аквариума, биологическое равновесие и пищевые связи в нем;
- разнообразие обитателей подводного мира и географию аквариумных рыб и растений;
- болезни аквариумных рыб и способы их лечения.

Базовый уровень:

- соблюдение правил техники безопасности и поведения на занятиях;
- владение терминологией по аквариумистике;
- определение и классификация аквариумных рыб;
- определение видов аквариумных растений;
- выбор аквариума по заданным параметрам и места его размещения;
- уход за обитателями аквариума;
- подготовка воды для аквариума;
- сортировка и промывка грунта;
- установка оборудования в аквариуме;
- поддержание чистоты в аквариуме.

Повышенный уровень:

- выкармливание мальков;
- создание условий для поддержания биологического равновесия в аквариуме;
- определение заболеваний аквариумных рыб;
- проведение профилактических мероприятий по предупреждению заболеваний рыб и растений;
- умение работать с таблицами и картами, справочной литературой.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Занятия по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Волшебный мир аквариума» проводятся в соответствии с учебным планом МАУДО ЦДТ, годовым календарным учебным графиком ЦДТ и расписанием, утвержденным директором МАУДО ЦДТ г.Оренбурга.

Количество учебных недель – **36**

Количество учебных дней определяется по производственному календарю.

В соответствии с годовым календарным учебным графиком ЦДТ в определяемый им период проходит комплектование групп, проведение родительских собраний, экскурсий.

Календарный учебный график программы определяет изменения на каждый учебный год с учетом праздничных и выходных дней текущего учебного года, в нем закреплена база проведения занятий и форма проведения занятий.

Структура календарного учебного графика определена в положении о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе МАУДО ЦДТ г.Оренбурга.

Календарный учебный график определяет режим проведения занятий, изменения в содержании и режиме проведения занятий.

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Цель и задачи	Планируемые результаты	Форма учебного контента, ссылка	Форма контроля /аттестации

Содержание календарного учебного графика представлено в рабочей программе педагога дополнительного образования.

2.2. Условия реализации программы

Для успешной реализации программы необходимы следующие условия:

- **материально - технические условия:**

- учебный кабинет, оснащенный всем необходимым оборудованием в соответствии с нормами СанПиН;

- зрительный ряд: живые объекты (растения, рыбы, амфибии, рептилии и т.д.), книги, справочники по уходу за обитателями аквариума, журналы с иллюстрациями обитателей аквариумов, альбомы с фотографиями;

- музыкальный и видео ряд: аудиокассеты и диски с подбором мелодий (записи голосов животных, шума воды и т.п.), видеофильмы по аквариумистике;

- материалы и оборудование для опытнической и индивидуальной работы: свободные аквариумы, террариумы, аквариумы – отсадники, лампа переносная, фильтры, сачки, обогреватели, термометры, воронки, баночки, распылители воздуха, растворы для проведения профилактических работ, образцы грунта, различные виды кормов.

- **информационное обеспечение:**

- интернет-ресурсы:

<https://www.klerk.ru/doc/329301/#&panel1-1&panel2-1>

<http://www.aquariumhome.ru/shop/234/5074.htm>

<https://www.aqa.ru/>

<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70631954/>

https://vk.com/titikaka_ru_official_page

- **кадровое обеспечение**

Программа реализуется силами одного педагога. Педагог имеет педагогическое образование, соответствующее требованиям

профессионального стандарта педагога дополнительного образования. Для реализации данной программы педагог владеть компетенциями в области обучения основам аквариумистики и экологии, методикой формирования элементарных метапредметных умений (действий контроля, оценки, планирования своей деятельности), информационно-коммуникативными и здоровьесберегающими технологиями.

Для оценки результативности программы педагог должен владеть умениями реализовывать психолого-педагогическую диагностику и анализировать полученные результаты.

Для реализации электронного обучения и обучения с применением дистанционных образовательных технологий имеются компьютер с выходом в Интернет, соответствующее программное обеспечение

2.3 Формы аттестации и контроля

Формами подведения итогов реализации программы являются: брей – ринги, викторины, тестирование и анкетирование, защита исследовательских работ, конкурсы экологической направленности городского, областного и всероссийского уровня.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: журнал посещаемости, грамота, диплом за активное участие в конкурсных мероприятиях, материалы анкетирования.

2.4 Оценочные материалы

К основным способам определения результативности программы относятся методы психолого-педагогической диагностики: наблюдение, предметные пробы, диагностические методики. Педагогическая диагностика проводится 3 раза (начальный, промежуточный, итоговый контроль) в течение года.

Диагностический инструментарий для отслеживания эффективности программы

«Волшебный мир аквариума»

Блок	Ожидаемый результат	Диагностический инструментарий	Цель	Сроки
Личностные результаты	Действия самоопределения и смыслообразования	Беседа с учащимися о значении посещения занятий творческого объединения	Выявление смыслообразующих мотивов у учащихся	2 раза в год
	Учебно-	Диагностическая	Определение	3 раза

	познавательный интерес	карта наблюдения за развитием учебно-познавательного интереса (авт. Г.В. Репкина, Е.В. Заика)	уровня сформированности учебно-познавательного интереса	в год
	Мотивация к посещению занятий в творческом объединении	Анкета для изучения мотивации учащихся (модифицированная методика Н.Г. Лускановой)	Выявление мотивации к посещению занятий в творческом объединении	1 раз в год
Метапредметные результаты	Планирование учебного сотрудничества с педагогом и сверстниками	Предметные пробы	Выявление уровня сформированности действий по согласованию усилий в процессе организации и осуществления сотрудничества	3 раза в год
	Контроль, оценка,	Диагностическая карта наблюдения за развитием регулятивных универсальных учебных действий (авт. Г.В. Репкина, Е.В. Заика)	Определение уровня сформированности регулятивных универсальных учебных действий	3 раза в год
Предметные результаты	Знание правил техники безопасности на занятии	Устный опрос	Выявление уровня знания правил техники безопасности на занятиях	1 раз в год
	Знание терминов из области аквариумистики	Устный опрос	Выявление уровня знания терминов из области аквариумистики	3 раза в год
	Знание истории аквариумистики	Устный опрос	Выявление уровня знания истории аквариумистики	3 раза в год
	Знание основ оформления	Устный опрос	Выявление уровня знания основ	3 раза

аквариума, террариума		оформления аквариума, террариума	в год
Знание видов аквариумных рыб, растений, растущих в аквариуме	Устный опрос, викторина	Выявление уровня знания видов аквариумных рыб, растений, растущих в аквариуме	3 раза в год
Умение выбирать аквариум по заданным параметрам и место его размещения	Опрос, наблюдение	Выявление уровня сформированности умения выбирать аквариум по заданным параметрам и место его размещения	3 раза в год
Умение ухаживать за обитателями аквариума, террариума	Опрос, наблюдение	Выявление уровня сформированности умения ухаживать за обитателями аквариума, террариума	3 раза в год
Умение подготавливать воду для аквариума	Опрос, наблюдение	Выявление уровня сформированности умения подготавливать воду для аквариума	3 раза в год
Умение сортировать и промывать грунт	Опрос, наблюдение	Выявление уровня сформированности умения сортировать и промывать грунт	3 раза в год
Умение подбирать аквариумных рыб по совместимости	Опрос, наблюдение	Выявление уровня сформированности умения подбирать аквариумных рыб по совместимости	3 раза в год

2.5. Методические материалы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Волшебный мир аквариума» - это практический курс формирования и

развития теоретических знаний и практических навыков у учащихся по аквариумистике, экологическому воспитанию.

Содержание предлагаемых разделов обучения предусматривает обогащение учащихся специальными знаниями, умениями, навыками, необходимыми для успешной реализации поставленных задач.

Основное внимание уделяется:

- формированию мотивации у учащихся к изучению основ содержания и разведения рыб, пресмыкающихся, к обучению основам правильной организации опыта и эксперимента;

- формированию умений и навыков в практической и исследовательской деятельности;

- формированию экологической культуры у учащихся.

Работа с детьми в этом возрасте требует преимущественно индивидуального подхода и большого разнообразия вариантов заданий.

Первоначально (на вводном занятии) учащимся дается представление о содержании изучаемого материала. Дети знакомятся с обитателями аквариумов и террариумов, приходя на экскурсию в эколого-биологический отдел ЦДТ. Все последующие темы выстроены в соответствии с задачами обучения детей. Для более качественного усвоения полученных знаний, в работе используются следующие формы занятий: клуб знатоков, игра – путешествие, поле чудес, викторина, брейн – ринг, выставка, экскурсия, развивающие, диагностические, практическая, исследовательская и проектная деятельность.

Усвоение знаний происходит поэтапно, в соответствии со следующей структурой (В.И. Тесленко):

- 1- информационный, требующий от учащегося узнавания известной информации.

- 2- репродуктивный, основными операциями которого являются воспроизведение информации и преобразования алгоритмического характера.

- 3- базовый, требующий от учащегося понимания существенных сторон учебной информации, владения общими принципами поиска алгоритма.

- 4- повышенный уровень, требующий от учащегося преобразовывать алгоритмы к условиям, отличающимся от стандартных, умение вести эвристический поиск.

- 5- творческий, предполагающий наличие самостоятельного критического оценивания учебной информации, умение решать нестандартные задания, владение элементами исследовательской деятельности.

В организации занятий целесообразно выделять следующие этапы работы:

- организационный этап – создание благоприятного настроения, при котором все быстро включаются в работу;

- проверочный этап - проверка усвоения изученного материала предыдущего занятия;

- подготовительный этап - сообщение темы и цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей (к примеру, эвристический вопрос, познавательная задача);

- основной этап:

а) изложение нового материала в интересной, доступной форме в виде рассказа - информации или беседы с использованием легенд, загадок, стихов, пословиц и поговорок, сопровождаемой вопросами детей и просмотром пособий и оборудования, что активизирует внимание учащихся;

б) подготовка к практической работе (организация своего рабочего места, наличие инструмента, материала);

в) практическое выполнение задания (закрепление знаний и способов действий);

- контрольный этап - выявление качества и уровня овладения знаниями (репродуктивного, творческого);

- итоговый этап - обсуждение и коллективное подведение итогов, достижения цели занятия, поощрение ребят за учебную работу;

- рефлексивный (самоанализ) - оценивается работоспособность, результативность работы, содержание и полезность учебной работы;

- уборка рабочих мест - дисциплинирует, приучает к самообслуживанию, способствует формированию культуры труда.

Технологии, используемые в процессе организации обучения:

-игровые технологии стимулируют мотивацию к усвоению основ аквариумистики;

-проблемно-поисковые технологии предполагают активную познавательную деятельность, состоящую в поиске и решении сложных вопросов, требующих актуализации знаний, на основе созданных педагогом проблемных ситуаций;

-проектная деятельность позволяет осуществить интеграцию всех образовательных областей, так как предполагает взаимодействие учащихся друг с другом и взрослым (педагог, родитель), их активное сотрудничество и творчество, познание и труд;

-мультимедийные технологии помогают доступно передать иллюстрационно-наглядную информацию для более успешного усвоения программного материала;

-здоровьесберегающие технологии позволяют учитывать индивидуальные особенности физического и психического состояния обучающихся, формировать мотивацию здорового образа жизни.

Приемы и методы организации учебно – воспитательного процесса соответствует возрастным особенностям учащихся, а также конкретным задачам, решаемым в ходе изучения тех или иных разделов и тем.

В зависимости от поставленных целей и задач на занятиях используются следующие методы и приемы: методы обучения

(объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, эвристический и практический, научно-исследовательская работа), методы стимулирования личностной активности (соревнование, поощрение, создание ситуации успеха).

Учебная исследовательская деятельность – это специально организованная, познавательная творческая деятельность учащихся, по своей структуре соответствующая научной деятельности, характеризующая целенаправленностью, активностью, предметностью, мотивированностью и сознательностью, результатом которой является формирование познавательных мотивов, исследовательских умений, субъективно новых для учащихся знаний или способов деятельности.

В ходе исследовательской деятельности учащиеся усваивают новые понятия (факторы внешней среды, рефлекс, инстинкт, витамины, и т.д.), могут самостоятельно устанавливать зависимость между происходящими событиями (влияние температуры, света, витаминов на организм рыб), объяснять те или иные явления, происходящие в аквариуме, самостоятельно делать выводы.

Кроме того, исследовательская деятельность позволяет раскрыть индивидуальные особенности детей и даёт им возможность приложить свои знания и показать публично достигнутый результат.

Исследовательская работа помогает и учит школьников работать с различными источниками информации, давать анализ увиденному. Учащиеся непосредственным образом включаются в активный познавательный процесс, формулируют проблему исследования, планируют варианты её решения, осуществляют сбор необходимой информации, анализируют свою деятельность, делают выводы, приобретают новые знания, специфические умения и навыки на основе исследования реальной жизни.

Исследовательское поведение выступает одним из важнейших механизмов развития ребёнка, становления его интеллектуально-творческого потенциала. Другими словами, исследовательское поведение является основой будущих интеллектуальных и социальных достижений ребёнка. Именно в младшем школьном возрасте ребёнок наиболее гибок, и за счёт предлагаемых форм обучения и занятий у него закладываются модели поведения, в том числе, исследовательского.

Результатом освоения программы выступает проект «Мой аквариум», который готовит каждый учащийся. Проект является итогом интеллектуальной деятельности (сбор информации, анализ интернет-ресурсов, проведение наблюдений и т.п.) и отражением личностной позиции (презентация своей работы, анкетирование взрослых членов семьи, обоснование своего выбора и т.п.). В ходе одного занятия или защиты проекта решаются как обучающие, так и воспитательные задачи в комплексе. При этом образовательный процесс происходит в условиях неформального содружества педагога и обучающихся, объединённых общими интересами, добровольностью совместной деятельности, демократичности общения, что

способствует более интенсивному процессу социализации формирующейся личности, выработке норм социального общения. Межличностные отношения «педагог – обучающийся» определяется гуманно – личностным подходом (любить, понимать, сотрудничать, помогать), постепенное самоусовершенствование ориентирует учащегося на воспитание в себе положительного поведения и со сверстниками и с животными.

Во избежание перегрузок, в пределах одного занятия виды деятельности могут несколько раз меняться - изучение теоретического материала чередуется с практической и опытнической деятельностью. На занятиях проводится физкультминутки в игровой форме.

Для проведения занятий разработаны методические материалы:

Сценарии игровых программ:

1. Викторина «Знаем ли мы рыб?».
2. Викторина «Что ты таишь, подводный мир?»
3. Викторина «Морской праздник».
4. Викторина «Обитатели водной стихии».
5. Викторина «Вопросы от Нептуна почемучкам».
6. Брейн – ринг «Рыбы и земноводные».
7. Игра – путешествие «Твои соседи по планете».
8. Брейн – ринг «Все о рыбах».
- 9.Игра-викторина «Корма и кормление рыб».
- 10.Игра-викторина «Подводный сад».
- 11.Дидактическая игра «Определи по карточкам виды рыб».

Методические рекомендации для детей и родителей:

- 1.Содержание и разведение аквариумных рыб.
- 2.Уход за аквариумными рыбами: меченосцами, гуппи, гурами.
- 3.Аквариум, его устройство и содержание.
- 4.Болезни рыб, причины и появления. Практические советы по лечению рыб и профилактике заболеваний».
5. Принципы кормления аквариумных рыб.
6. Необходимые питательные вещества для аквариумных рыб.
7. Каталог аквариумных рыб.

Тематические папки с теоретическим и дидактическим материалами к занятиям по темам:

1. Что мы знаем о рыбах.
2. Гиганты и карлики в мире рыб.
3. Забота о потомстве в мире рыб.
4. Мир аквариумных растений.
5. Самые красивые рыбки океана.
6. История аквариумистики.
7. Миф или правда? Интересные факты о модных жителях.
8. В мире рыб.

Загадки и занимательные задания по аквариумистике.

Физкульт.минутки.

Список литературы Нормативные документы

Федеральные законы РФ

1. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020, с изм. и доп., вступ. в силу с 01.08.2020) .– [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://legalacts.ru/doc/273_FZ-ob-obrazovanii/
2. Федеральный закон РФ «Об охране окружающей среды» от 21.07.2014 № 219-ФЗ: принят Гос. думой 2.07.2014. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rg.ru/2014/07/25/eco-dok.html>

Указы Президента

3. Концепция общенациональной системы выявления и развития молодых талантов: утв. Президентом РФ от 30.04.2012г. // Вестник образования России. – 2012. – №10. – С. 29-34.
4. Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства" Указ Президента Российской Федерации от 29 мая 2017 г. № 240 . – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rg.ru/2017/05/29/prezident-ukaz240-site-dok.html>
5. О Стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года. Указ Президента РФ от 19.04.2017 N 176. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=292172>
6. Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей». Утв. президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам (протокол от 30 ноября 2016 г. № 11) – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://минобрнауки.рф/проекты/доступное-дополнительное-образование-для-детей>
7. Проект — «Успех каждого ребенка». Национальный проект «Образование». О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kremlin.ru/acts/bank/43027>

Нормативные акты Правительства РФ

8. Государственная программа РФ «Развитие образования» на 2013-2020 годы». Распоряжение Правительства РФ от 22.11.2012г. №2148-р // Вестник образования России. – 2012. – №24. – С. 16-17
9. Концепция духовно–нравственного развития и воспитания личности гражданина России // Бюллетень. Региональный опыт развития воспитания и дополнительного образования детей и молодежи. – 2009. – №6. – С. 26-32
10. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015г. №996-р. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://programs.gov.ru/Portal/> //Нормативные документы ОУ. – 2015. – №8. – С. 7-20.

11. Экологическая доктрина Российской Федерации. Распоряжение Правительства РФ от 31 августа 2002 г. № 1225-р. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/9018263413>. Концепция развития дополнительного образования детей. Утверждена распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. 1726-р от 4 сентября //Дополнительное образование и воспитание. – 2014. – №6. – С. 3-10 // Библиотечка для УДОд. – 2014. – №5. –119с.

12. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015г. №996-р. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://programs.gov.ru/Portal/> //Нормативные документы ОУ. – 2015. – №8. – С. 7-20

Нормативные акты Министерства образования науки РФ, Министерства культуры РФ, Министерства просвещения РФ

13. Концепция духовно–нравственного развития и воспитания личности гражданина России // Бюллетень. Региональный опыт развития воспитания и дополнительного образования детей и молодежи. – 2009. – №6. – С. 26-32

14. Концепция развития дополнительного образования детей //Дополнительное образование и воспитание. – 2014. – №6. – С. 3-10 // Библиотечка для УДОд. – 2014. – №5. –119с.

15. Методические рекомендации Министерства образования и науки Российской Федерации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ. Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении рекомендаций» (вместе Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&bas=EXP&n=646984>.

16. 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». Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 19.03.2020 г. № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций» – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_348133/96c60c11ee5b73882df84a7de3c4fb18f1a01961/

17. О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных технологий. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 07.05.2020 № ВБ-976/04. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_352520/

18. Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196. Зарегистрирован 29.11.2018 г. № 52831. Вступает в силу 11 декабря 2018 г. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cdnimg.rg.ru/pril/162/44/79/52831.pdf>

19. Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816. Зарегистрирован 18.09.2017 г. № 48226. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=300600>

20. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам. Приказ Минобрнауки РФ от 29.08.2013г. № 196. – Электрон. текстовые данные. – Режим доступа: <http://dopedu.ru/> // Дополнительное образование и воспитание. – 2014. – №2. – С. 9-13 // Вестник образования России. – 2014. – №1. – С. 20-28

21. Программа развития воспитательной компоненты в общеобразовательных учреждениях. Письмо Минобрнауки РФ от 13 мая 2013г. № ИР – 352/09 // Вестник образования России. – 2013. – №12. – С. 28

22. Целевая модель развития дополнительного образования в регионах. Утв. Минпросвещением РФ от 26.08.2019г. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tass.ru/obschestvo/6801673>

ГОСТы

23. Санитарно – эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей: утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 №41 (вместе с СанПин 2.4.4.3172-14)(Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2014.№33660). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http : //www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70631954/](http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70631954/)

Региональные нормативные акты

24. Государственная программа «Развитие системы образования Оренбургской области на 2014–2020 годы» Утв. постановлением Правительства Оренбургской области от 28.06.2013г № годы №553-пп. (с изменениями на 25 сентября 2017 года). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/460154667>

25. Закон об образовании в Оренбургской области (с изменениями на 27 апреля 2018 года) от 06 сентября 2013 года N 1698/506-V-ОЗ. (с изменениями на 27 апреля 2018 года). Принят постановлением Законодательного Собрания Оренбургской области от 21 августа 2013 г. N 1698). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/460182444>

26. Концепция внедрения целевой модели развития системы дополнительного образования детей Оренбургской области, создание регионального модельного центра и муниципальных опорных центров на 2021–2023 годы. Приложение № 1 к постановлению Правительства области «О реализации мероприятий по внедрению целевой модели развития системы дополнительного образования детей Оренбургской области, создание регионального модельного центра и муниципальных опорных центров». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.minobr.orb.ru › upload › medialibrary › post_2019_mc

27. Об утверждении государственной программы «Развитие системы образования Оренбургской области» на 2014–2020 годы (с изменениями на 17 ноября 2017 года) Документ с изменениями, внесенными: постановлением Правительство Оренбургской области от 3 октября 2014 года №737-пп постановлением Правительство Оренбургской области от 3 февраля 2015 года № 62-пп постановлением Правительство Оренбургской области от 23 июля 2015 года № 566-пп. Постановление Правительства Оренбургской области от 28.06.2013 № 553-пп 461. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.rukobr.ru/search-in-npd.aspx?sq>

28. Паспорт регионального проекта «Успех каждого ребенка». Утв. Губернатором Оренбургской области руководителем совета при губернаторе Оренбургской области по стратегическому развитию и приоритетным проектам (программам) 13.12. 2018г . – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.minobr.orb.ru/nazproekt/nazproekt-obraz-reg.php>

Локальные нормативные акты

29. Устав муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Центр детского творчества» г. Оренбурга. (Утв. Распоряжением управления образования администрации города Оренбурга от 28. 04.2014г. №477)

30. Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Центр детского творчества» г. Оренбурга от 11.09.2019г. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа:www.atishkova.ru

Список литературы для педагогов

1. Бирк, М. Б. Жизнь в аквариуме / М. Б. Бирк, Н. И. Гольдштейн. – Рига: Звайгане. – 2007. – 230 с.
2. Бударина, В. А. Безбрежная ширь океана и тихая заводь пруда // Читаем, учимся, играем. – 2009 - № 1 С. 94-101.
3. Дрейер, Ш. Аквариум: рыбы, растения, гидротехника / Пер. с нем. Р. Кеплер,
4. Жданов, В. С. Аквариумные растения / В. С. Жданов. – М.: Просвещение. – 2008 – Т. 4. – 575с.
5. Золотницкий, Н. Ф. Аквариум любителя / Н. Ф. Золотницкий – М.: Изд. А. А. Карцева. – 2007. – 764 с.
6. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе. От действия к мысли / под ред. А.Г. Асмолова. – М.: Просвещение. 2011. – 152с.
7. Каль, В.,. Атлас аквариумных рыб[текст] / Пер. с нем. В. Каль, Б.Каль, Д.Фогт – М.: Аквариум. – 2007. – 288с.
8. Комнатный аквариум / Под ред. М. А. Пешкова. - Алма – Ата: Кайнар, 2009. – 238с.
9. Карпов, Е. М. Учебно-исследовательская деятельность в школе / Е. М. Карпов // Лучшие страницы педагогической прессы. – 2001. – № 6. – С. 54-63.
10. Косов, И. А. Акватеррариум / И. А. Косов – М.: Астрель АСТ, 2008. – 65 с.
11. Кочетов, А. М. Настольная книга аквариумиста / А.М. Кочетов – М.: Арнадия, 2009. – 480с.
12. Махлин, М. Д. Путешествие по аквариум / М. Д. Махлин. – М.: Колос. – 2008. – 303 с.
13. Молодова, А. П. Методика работы с детьми по экологическому воспитанию / А. П. Молодова. – Минск: Современная школа. – 2007. – 250 с.
14. Мухина, В.С. Возрастная психология: феноменология развития, детство, отрочество. Учебник для студ. вузов. – М.: Академия, 1998. – 456с.
15. Новости аквариумного мира. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://titikaka.ru/blog/news_of_aquarium_world/
16. Определитель аквариумных рыб. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.aquariumhome.ru/shop/234/5074.htm>
17. Полканов, Ф. Подводный мир в комнате / Ф. Полканов – М.: Детская литература. – 2008. – 224 с.
18. Прозрачный мир // Аквариумы и оборудование. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.aqa.ru/>
19. Серебрякова, Т. А. Экологическое образование младших школьников / Т. А. Серебрякова – М.: Издательский центр Академия. – 2008. – 150 с.
20. Современная аквариумистика. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vitawater.ru/aqua/aqua.shtml>

Список литературы для учащихся

1. Аквариумный сайт // Что такое аквариумистика? Фотогалерея. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://aquaria.ru/node/11280>
2. Галенс, Дж. Книга ответов для почемучек / Пер. с англ. Дж. Галенс, Н. Пир – Харьков: Книжный клуб; Белгород. – 2011. – 400 с.
3. Иваненко, В. Домик в море / В. Иваненко. – М.: Детская литература. – 2002. – 145 с.
4. Наш первый аквариум. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://our-aquarium.ru/>
5. Полканов, Ф. Подводный мир в комнате / Ф. Полканов – М.: Детская литература. – 2008. – 224 с.
6. Рублев, С. Аквариум. Ваша первая книга / С. Рублев - Ростов н / Д: Владис: М: РИПОЛ классик. – 2008. – 416 с.
7. Теремова, А. Занимательная зоология / А. Теремова, В. Рохлов. – М.: АСТ – ПРЕСС . – 2003. - 528 с.
8. Цеханская, А. Ф. Атлас животных / А.Ф. Цехановская, Д. Г. Стрелков. – Харьков : Книжный клуб; Белгород. – 2011. - 80 с.
9. Франк, С. Иллюстрированная энциклопедия рыб / С. Франк. Пер. с чеш. – Прага: Артия. – 2007. – 558 с.
10. Фрей, Г. Твой аквариум / Г. Фрей. Пер. с нем. – М.: Колос. – 2008. – 127 с.

Интернет-ресурсы

<https://www.aqa.ru/>

<https://vk.com/wall-29517775?own=1&offset=120>

https://vk.com/topic-14507131_28823965

<http://our-aquarium.ru/>

<https://www.aqvium.ru/vidy-rastenij>

<https://www.aqualogo.ru/food>