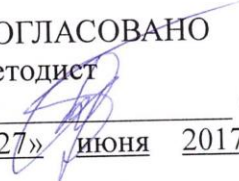


МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №6

СОГЛАСОВАНО
методист


О.О. Дубовик
« 27 » июня 2017г.

УТВЕРЖДАЮ
директор МБОУ СОШ №6
Е.П. Грязнова
« 27 » июня 2017г.
приказ № 12-Ш6-13-227/17
от 27.06.2017г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА**

«ЭКОЛОГИЯ»

Направленность программы социально-педагогическая
Возраст обучающихся: 16 - 18 лет
Количество детей в группе 25
Количество часов в год 114
Тип программы компилятивная
Срок реализации программы: 2017 – 2018 учебный год
Педагог, реализующий программу **Маюрова Марина Валентиновна**

г. Сургут
2017 г.

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Пояснительная записка

Аутэкология, изучающая взаимоотношения представителей того или иного вида с окружающей его средой, в основном опирается на исследования процессов адаптации видов к окружающей среде, в особенности к абиотическим факторам парных взаимодействий (организм — фактор). Именно поэтому ее часто называют факториальной экологией.

Аутэкологические исследования характерны как для биологической экологии, так и экологии человека, где широко применяются физиолого-гигиеническое нормирование факторов среды и исследования ее экстремальных воздействий на организм.

Актуальность программы состоит в организации работы с одаренными детьми, что соответствует основным направлениям социально-экономического развития страны, а также реализации основных направлений «Концепции развития дополнительного образования ХМАО-Югры до 2020 года». Реализация программы «Аутэкологические исследования» соответствует государственному социальному заказу и запросам родителей и детей в части работы по развитию и поддержке одаренных детей.

Новизна программы заключается в том, что она ориентирована на общение обучающихся с живой природой, полностью построена на основе регионального компонента образовательного стандарта «Экология». Учащиеся изучают флору, фауну и экологию Сургутского района. Кроме того, новизна программы проявляется и в объединении биологического, химического, психологического и исследовательского подходов к изучению системы Человек - Природа, позволяющее ребенку определить свое место в мире, почувствовать единство с миром природы.

Педагогическая целесообразность разработки дополнительной общеобразовательной программы заключается в спиральном способе компоновки материала программы, который предполагает, что воспитанники, не теряя из поля зрения исходную проблему, расширяют и углубляют круг связанных с ней знаний.

В первую четверть учебного года учащиеся осваивают основы экологических знаний, учатся проводить исследования на уровне отдельных особей и частных факторов среды, то есть занимаются факториальной экологией. Именно в первый год воспитанники знакомятся с характеристикой экологических групп водной флоры и фауны.

Во вторую четверть учебного года уделяется большое внимание изучению местной флоры и фауны, показано их экологическое значение. При этом организуется связь с комитетом по природопользованию и экологии администрации города. Большое внимание уделяется проведению опытных работ, носящих длительный характер. Воспитанникам предлагается тематика исследовательских работ, которые они будут выполнять в летний период как

под руководством педагога во время экскурсий, так и самостоятельно в каникулярное время.

Во втором полугодии учащиеся осваивают полевые исследования на уровне среды обитания и проводят экологические исследования биогеоценотического уровня, учатся проводить несложную экологическую экспертизу и составлять экологический прогноз.

Отличительной особенностью программы является то, что большинство занятий имеют практический характер. Теории отводится всего 24 часа, а практике – 90 часов.

Объем программы – 114 часов

Формы организации образовательного процесса – индивидуальные. Виды занятий по программе: необходимые теоретические знания даются путем лекций, бесед, а также методом проблемного обучения, когда перед определенным учеником ставится проблема, и он должен самостоятельно найти ответ (решение) данной проблемы. Практические навыки и умения вырабатываются на лабораторно-практических занятиях, полевых занятиях, в походах, экскурсиях, экспедициях.

Отбор содержания, методов и форм деятельности производился таким образом, чтобы процесс экологического образования соответствовал как возрастным особенностям детей и подростков, так и психологическому процессу формирования у них экологического сознания. Развитию способности самостоятельно организовывать и обобщать информацию воспитанникам помогает участие в различных конференциях, где каждый имеет возможность узнать, чем занимаются его ровесники из других регионов страны. Учащиеся широко используют информационные технологии, учатся представлять результаты своей научно-исследовательской деятельности в электронном виде в форме презентаций и веб-страниц

Адресат программы: Учащиеся в возрасте 16-18 лет. Уровень интеллектуального развития высокий, учащиеся заинтересованы в углубленном изучении программы, готовы участвовать в научных конференциях, круг интересов учащихся очень широк, но знание алгоритма оформления исследовательских работ, их презентаций на внешнем уровне стандартен, поэтому применим для всех направлений.

Режим занятий - количество часов в неделю: 3 часа; в год: 114 академических часов (один академический час – 45 минут). Программа реализуется в течение всего календарного года

Содержание дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Аутэкологические исследования» ориентировано на общение учащихся с живой природой, полностью построено на основе регионального компонента. Обучающиеся изучают флору, фауну и экологию города Сургута и Сургутского района. При реализации программы используется коллекция животных, около 200 видов (млекопитающие, птицы, рептилии, амфибии, рыбы), а также коллекция экзотических и декоративных растений,

325 видов. Кроме того, имеется укомплектованная оборудованием лаборатория для проведения практических работ.

Цель программы: мотивация деятельности учащихся в выборе будущей профессии на основе развития экологического мышления, привлечения к научным исследованиям и практической деятельности по охране природы, творческого подхода к изучаемым вопросам.

Задачи программы:

- осознание учащимися человека как части природы, формирование у них ответственности по отношению к природе;
- углубление и расширение имеющихся знаний о природе нашего края, формирование понятия о целостности и диалектике природных комплексов, путях их рационального использования и охраны;
- овладение навыками полевых исследований, камеральной обработки и анализа материала;
- развитие логического мышления, освоение методов анализа и синтеза, моделирование простых экосистем, развитие умения четко и лаконично излагать и обосновывать свои мысли.

Особое внимание уделяется отработке практических умений и навыков. Обучающиеся участвуют в различных проектах по исследованию экологических проблем города. Кроме того, предусмотрено изучение ряда методик научно-исследовательского характера, имеющих мониторинговое значение.

Планируемые результаты:

- вовлечение большего количества учащихся в научно-исследовательскую работу;
- участие в городских, областных и Всероссийских научно-практических конференциях, конкурсах и слетах;
- повышение авторитета МБОУ ДОД СЮН;
- осознание необходимости бережного отношения к природе;
- понимание эстетической ценности природы;
- рациональное природопользование;
- поиск путей решения экологических проблем города;
- самообучение и саморазвитие личности обучаемого;
- нравственное развитие личности;
- мотивация учебной деятельности учащихся в выборе будущей профессии;
- увеличение числа учащихся, поступающих в высшие учебные заведения биологической и экологической направленности;
- для родителей - возможность увидеть перспективы и потенциал своего ребенка.

Результативность процесса обучения определяется по итогам контроля. Тестовый контроль знаний предусматривает проверку пассивного репродуктивного уровня усвоения знаний. Для тестового опроса используются разработанные автором тесты по экологии. Творческое

использование полученных знаний и умений в научно-исследовательской работе, проверка знаний на уровне «переноса», т.е. умение творчески использовать знания для решения новых проблем, предполагает разработку обучающимися конкретной научно-исследовательской темы экологического направления, написание исследовательской работы и ее защиты. Промежуточный контроль знаний обучающихся предусматривает участие в районных, городских, областных и Всероссийских конференциях, конкурсах и слетах.

В результате реализации программы формируется своеобразная образовательная среда, благоприятствующая развитию личности, появлению у нее профессионально-ориентированных установок. Это обеспечивает учащемуся возможность выбора деятельности, родителям - возможность увидеть перспективы и потенциал своего ребенка.

Учебный план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов (всего)	Из них (количество часов)		Форма аттестации/ контроля
			теор	практ	
1	Вводное занятие	3	1	2	Анкетирование
2	Методология научных исследований	6	1	5	Тестирование
3	Выбор темы и сбор фактического материала исследования	48	9	39	Тестирование
4	Обработка данных исследования	18	3	15	Тестирование
5	Оформление исследовательской работы	21	3	18	Тестирование
6	Подготовка и участие в конференциях	18	7	11	Публичное выступление
	Итого	114	24	90	

Формы проведения занятий

Лабораторные и практические занятия, экскурсии, беседы, наблюдения, деловая игра, конференция, презентации, праздники, защита проектов, дискуссия, эксперимент, камеральная обработка собранных на экскурсии материалов, экспедиция.

Содержание учебного плана

1. Вводное занятие .

Организационный момент. Анкетирование. Знакомство с планом работы. Экскурсия «Объекты наблюдений». П/р №1 Инструктаж «О технике безопасности»

2. Методология научных исследований .

Новая дисциплина «Аутэкологические исследования». Цель, задачи, специфика занятий, общие требования, правила техники безопасности. Научное исследование. Методы научного исследования. Наблюдение и описание природных объектов и проявлений деятельности человека в окружающей среде; определение объектов природы с использованием различных источников информации. Анализ и оценка состояния биоразнообразия в регионе. Определение экологического состояния окружающей природной среды с использованием биоиндикации и простейших физико-химических методов. Тестирование

П/р №2 «Что такое исследовательская деятельность?»

П/р №3 «Общие требования к написанию работы»

П/р №4 «Структура работы»

3. Выбор темы и сбор фактического материала для исследования.

Выбор темы. Обоснование ее актуальности. Постановка научной проблемы. Формулировка цели и конкретных задач исследования. Знакомство с данным вопросом по литературным источникам и материалам исследовательских работ - победителей Всероссийских конкурсов. Структура работы. Изучение образцов исследовательских работ. План работы. Демонстрация планов, соответствующих всем необходимым требованиям. Составление индивидуального рабочего плана. Поиск источников и литературы. Отбор фактического материала. Требования к оформлению раздела «Обзор литературы». Анализ и оценка состояния экологического состояния региона. Выбор темы исследовательской работы. Новизна и актуальность исследования. Определение сроков и места проведения работы. Цель, задачи исследования. Работа над введением научного исследования. Методика сбора материала. Выбор района экологических наблюдений (парки города, городские районы, за городом). Тестирование.

Экскурсия №1 «Поход в библиотеку»

Экскурсия №2 «Парки города»

П/р №5 «Экология парков Сургута»

П/р №6 «Тема работы»

П/р №7 «Составление индивидуального рабочего плана»

П/р №8 «Постановка цели и задач исследования»

П/р №9 «Введение»

П/р №10 «Просмотр научной литературы»

П/р № 11 «Экологические наблюдения в полевых условиях»

П/р №12 «Географическое расположение парков»

П/р №13 «Методика наблюдения»

П/р №14 «Правила сбора материала для исследования»

П/р №15 «Правила обработки материала для исследования»

4. Обработка данных исследования.

Перенесение данных из полевых дневников, организация их в таблицы и схемы. Составление электронных баз данных. Математическая обработка данных. Работа с литературой (подбор, изучение, составление выписок, картотеки, конспектов, подготовка раздела «Обзор литературы»). Подготовка наглядно-иллюстративного материала (таблицы, графики, рисунки и фотографии). Тестирование.

П/р № 16 «Данные исследования»

П/р №17 «Составление таблиц»

П/р №18 «Обработка данных исследования»

П/р №19 «Обзор литературы»

П/р №20 «Построение таблиц, графиков»

П/р №21 «Обработка рисунков, фотографий»

5. Оформление исследовательской работы.

Композиция научной работы. Структура работы. Требования к оформлению. Титульный лист. Введение. Обзор литературы. Работа над основной частью исследовательской работы. Результаты и обсуждение. Сноски. Приложение. Оглавление. Составление тезисов. Графический диктант.

П/р №22 «Композиция научной работы»

П/р №23 «Титульный лист. Введение»

П/р №24 «Оформление исследовательской работы»

П/р №25 «Оформление результатов»

П/р №26 «Оформление списка литературы»

П/р №27 «Обработка приложения»

П/р №28 «Составление тезисов»

6. Подготовка и участие в конференциях.

Подготовка устного доклада. Подготовка иллюстративного материала для выступления на конференции. Психологический тренинг публичного выступления. Репетиция. Выступление в объединении. Участие в конкурсах и конференциях.

П/р №29 «Подготовка устного доклада»

П/р №30 «Презентация»

П/р №31 «Выступление в объединении»

Требования к результатам обучения.

Реализация программы направлена на достижение обучающимися следующих *личностных результатов*:

1. Знание основных принципов и правил отношения к живой природе;
2. Реализация установок здорового образа жизни;
3. Сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.

Метапредметные результаты:

1. Овладение составляющими проектной деятельности;
2. Умение работать с разными источниками биологической информации;
3. Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
4. Умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, отстаивать свою позицию

Предметные результаты:

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:
 - выделение существенных признаков биологических объектов и процессов;
 - приведение доказательств взаимосвязи человека и окружающей среды;
 - овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов
2. В ценностно-ориентационной сфере:
 - знание основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни;
 - анализ и оценка последствий деятельности человека в природе.
3. В сфере трудовой деятельности:
 - знание и соблюдение правил поведения в живой природе;
 - практические действия по охране окружающей среды.
4. В эстетической сфере:
 - выявление эстетических достоинств объектов живой природы.

Одним из основных результатов освоения данной программы учащимися можно считать успешное выступление школьников с исследовательскими работами по вопросам экологии водных систем на научных конференциях различного уровня. Показательным является присуждение юннатам призовых мест.

Требования к уровню подготовки учащихся

Знать/понимать:

- основные экологические проблемы региона и пути их решения; природные условия существования живых организмов в условиях региона;
- обязанности граждан: по сохранению окружающей природной среды от загрязнения; необходимости ресурсосберегающего потребления;

сбережению охраняемых природных территорий;

- систематический список животных и растений ХМАО; причины сокращения видового разнообразия в регионе, виды занесенные в Красную книгу ХМАО, виды-индикаторы экологического состояния среды.

Уметь:

- определять основные виды распространенных в ХМАО животных, растений и грибов; признаки опасных природных и экологических ситуаций;
- описывать и анализировать экологические проблемы, связанные с добычей и транспортировкой нефти, газа, с добычей промысловых животных;
- применять в рамках учебных ситуаций знания по составлению простейших моделей решения экологических проблем своей местности (на локальном уровне);
- проводить оценку экологического состояния природных экосистем;
- самостоятельно приобретать новые знания по избранной специализации;
- корректировать образ жизни, способствовать сохранению и укреплению здоровья, с учетом индивидуальных и социально-общественных возможностей, местных природных и экологических условий, сложившейся культуры.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.

Свои знания и умения обучающиеся могут использовать в учебной деятельности, на лабораторно-практических занятиях, в походах, туристических слётах, экскурсиях, экспедициях, а также при выборе профессии.

2. Комплекс организационно-педагогических условий Календарный учебный график

Календарный учебный график к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе

Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Аутэкологические исследования»							
1 полугодие			2 полугодие			Итого	
Период	Кол-во недель	Кол-во часов	Период	Кол-во недель	Кол-во часов	Кол-во недель	Кол-во часов
01.09- 31.12	16 недель	48 ч	09.01- 31.05	19 недель	57 ч	35 недель	108 часов
Сроки организации промежуточного контроля						Формы контроля	
Вторая, третья неделя декабря			Вторая, третья неделя мая			Тестовые задания, выставка	
Реализация модуля по выбору							
Период				Кол-во часов			
01.06-31.08				18 часов			

Календарно-тематическое планирование

№п/п	Наименование раздела программы	Тема занятия	Количество часов	Дата проведения занятий (план)	Дата проведения занятий (факт)
1	Вводное занятие	Организационный момент. Анкетирование. Знакомство с планом работы.	1	02.09	
2		Экскурсия «Объекты наблюдений»	1	07.09	
3		Инструктаж «О технике безопасности» П/р «Объекты наблюдения»	1	07.09	
4	Методология научных исследований	Новая дисциплина «Аутэкологические исследования». Цель, задачи, специфика занятий, общие требования, правила техники безопасности. Научное исследование. Методы научного исследования.	1	09.09	
5		Наблюдение и описание природных объектов и проявлений деятельности человека в окружающей среде; определение объектов природы с использованием различных источников информации.	1	14.09	
6		Тестирование П/р №2 «Что такое исследовательская деятельность?»	1	14.09	

7		Анализ и оценка состояния биоразнообразия в регионе. П/р №3 «Общие требования к написанию работы»	1	16.09	
8		Определение экологического состояния окружающей природной среды с использованием биоиндикации и простейших физико-химических методов.	1	21.09	
9		П/р №4 «Структура работы»	1	21.09	
10	Выбор темы и сбор фактического материала для исследования	Выбор темы. Обоснование ее актуальности.	1	23.09	
11		Экскурсия №1 «Поход в библиотеку»	1	28.09	
12			1	28.09	
13		Постановка научной проблемы. Формулировка цели и конкретных задач исследования.	1	30.09	
14		Экскурсия №2 «Парки города»	1	05.10	
15			1	05.10	
16		Знакомство с данным вопросом по литературным источникам и материалам исследовательских работ - победителей Всероссийских конкурсов.	1	07.10	
17		П/р №5 «Экология парков Сургута»	1	12.10	
18			1	12.10	
19		Структура работы. Изучение	1	14.10	

		образцов исследовательских работ.			
20		П/р №6 «Выбор темы работы»	1	19.10	
21			1	19.10	
22		План работы. Демонстрация планов, соответствующих всем необходимым требованиям. Составление индивидуального рабочего плана.	1	21.10	
23		П/р №7 «Составление индивидуального рабочего плана»	1	26.10	
24			1	26.10	
25		Поиск источников и литературы. Отбор фактического материала. Требования к оформлению раздела «Обзор литературы».	1	28.10	
26		Цель, задачи исследования. Работа над введением научного исследования.	1	02.11	
27		П/р №8 «Постановка цели и задач исследования» П/р №9 «Введение»	1	02.11	
28		Анализ и оценка состояния экологического состояния региона. Определение сроков и места проведения работы.	1	09.11**	
29		П/р №10 «Просмотр научной литературы»	1	09.11	
30		П/р № 11 «Экологические наблюдения в полевых условиях»	1	09.11	

31		Методика сбора материала. Выбор района экологических наблюдений (парки города, городские районы, за городом).	1	11.11	
32		П/р №12 «Географическое расположение парков»	1	16.11	
33			1	16.11	
34		Экологическое состояние парков Сургута	1	18.11	
35		П/р №13 «Методика наблюдения»	1	23.11	
36			1	23.11	
37		Наблюдение и учет орнитофауны парков	1	25.11	
38		П/р №13 «Методика наблюдения»	1	30.11	
39			1	30.11	
40		Камеральная обработка данных	1	02.12	
41		П/р №14 «Правила сбора материала для исследования в парках города»	1	07.12	
42			1	07.12	
43		Камеральная обработка данных	1	09.12	
44		П/р №14 «Правила сбора материала для исследования на водоемах»	1	14.12	
45			1	14.12	
46		Камеральная обработка данных	1	16.12	
47		П/р №14 «Правила сбора материала для исследования вблизи автодорог»	1	21.12	
48			1	21.12	
49		Камеральная обработка данных	1	23.12	
50		П/р №14 «Правила сбора материала для исследования на придомовых территориях»	1	28.12	
51			1	28.12	
52		Составление дневников наблюдений, ведомостей	1	30.12	

		экспериментов			
53		П/р №15 «Правила обработки	1	11.01	
54		материала для исследования»	1	11.01	
55		Тестирование.	1	13.01	
56		Экскурсия	1	18.01	
57			1	18.01	
58	Обработка данных исследования	Перенесение данных из полевых дневников, организация их в таблицы и схемы.	1	20.01	
59		П/р № 16 «Данные исследования»	1	25.01	
60			1	25.01	
61		Составление электронных баз данных.	1	27.01	
62		П/р №17 «Составление таблиц»	1	01.02	
63			1	01.02	
64		Математическая обработка данных.	1	3.02	
65		П/р №18 «Обработка данных исследования»	1	08.02	
66			1	08.02	
67		Работа с литературой (подбор, изучение, составление выписок, картотеки, конспектов, подготовка раздела «Обзор литературы»).	1	10.02	
68		П/р №19 «Обзор литературы»	1	15.02	
69			1	15.02	
70		Подготовка наглядно-иллюстративного материала (таблицы, графики, рисунки и фотографии).	1	17.02	
71		П/р №20 «Построение таблиц, графиков»	1	22.02	
72			1	22.02	

73		Тестирование.	1	24.02	
74		П/р №21 «Обработка рисунков, фотографий»	1	01.03	
75			1	01.03	
76	Оформление исследовательской работы	Композиция научной работы. Структура работы. Требования к оформлению.	1	03.03	
77		П/р №22 «Композиция научной работы»	1	10.03**	
78			1	10.03**	
79		Титульный лист. Введение. Обзор литературы. Работа над основной частью исследовательской работы.	1	10.03	
80		П/р №23 «Титульный лист. Введение»	1	15.03	
81			1	15.03	
82		Результаты и обсуждение. Сноски.	1	17.03	
83		П/р №24 «Оформление исследовательской работы»	1	22.03	
84			1	22.03	
85		Результаты и обсуждение. Сноски.	1	24.03	
86		П/р №25 «Оформление результатов»	1	29.03	
87			1	29.03	
88		Приложение. Оглавление.	1	31.03	
89		П/р №26 «Оформление списка литературы»	1	05.04	
90			1	05.04	
91		Составление тезисов.	1	07.04	
92		П/р №27 «Обработка приложения»	1	12.04	
93			П/р №28 «Составление тезисов»	1	12.04
94		Графический диктант.	1	14.04	
95		Тематический контроль	1	19.04	

96			1	19.04	
97	Подготовка и участие в конференциях	Подготовка устного доклада.	1	21.04	
98		П/р №29 «Подготовка устного доклада»	1	26.04	
99			1	26.04	
100		Подготовка иллюстративного материала для выступления на конференции.	1	28.04	
101		П/р №30 «Презентация»	1	03.05	
102			1	03.05	
103		Психологический тренинг публичного выступления.	1	05.05	
104		П/р №31 «Выступление в объединении»	1	10.05	
105			1	10.05	
106		Репетиция. Выступление в объединении.	1	12.05	
107		П/р №31 «Защита работы на НМС»	1	17.05	
108			1	17.05	
109		Участие в конкурсах и конференциях.	1	19.05	
110		Участие в конкурсах и конференциях.	1	24.05	
111			1	24.05	
112		Участие в конкурсах	1	26.05	
113		Итоговое занятие. Итоговый контроль	1	31.05	
114				31.05	

Условия реализации программы

Для реализации программы «Аутэкологические исследования» сформирована *материально-техническая база*: комплекты химических реактивов и оборудования для экологической экспертизы воды, воздуха, почвы; комплекты методических материалов для исследований различных направлений; коллекции живых и фиксированных природных объектов; микроскопы и бинокляры, определители и пр.; оснащена экологическая лаборатория.

Помещения: экологическая лаборатория – $S=14\text{м}^2$;
учебный кабинет - $S=60\text{м}^2$

Технические средства обучения

1. Комплект- лаборатория экологических исследований г. Томск
2. Экологическая лаборатория «Фитотест».
3. Комплект-лаборатория «Пчелка».
4. Комплект-лаборатория НКВ.
5. Комплект химической посуды.
6. Измерительный комплект «Нитраты»
7. Измерительный комплект «Железо общее»
8. Измерительный комплект «Карбонаты-гидрокарбонаты»
9. Измерительный комплект «Цветность»
10. Измерительные комплекты «Сульфаты», «Хлориды»
11. Измерительные комплекты «Кислотность», «Щелочность»
12. Комплект-практикум экологический «КПЭ»
13. Тест-комплект «Металлы»
14. Тест-комплект «Растворенный кислород»
15. Измерительный комплект БПК-5
16. Весы учебные
17. Весы электронные (0,01-100 гр)
18. Бинокляр МБС-10 (10 шт)
19. Микроскоп ученический (10 шт)
20. Столы лабораторные (5 шт)
21. Лампы настольные (5 шт).
22. Гидробиологические сачки (3шт)
23. Компьютер (1 шт)
24. Фотоаппарат (1шт)
25. Аквариумы с разной структурой и разными популяциями живых объектов (30 шт)
26. Разные виды грунта, сосуды с водой, искусственные растения
27. Культура бактерий, культура водоросли *Chlorella vulgaris*, дафнии *Daphnia magna* и *D. longispina*.

Учебно-методические средства

1. Блокноты, карандаши
2. Фотографии, рисунки, живые объекты мини-зоопарка, таблицы.
3. Таблицы по определению качества вод по Николаеву

4. Работы кружковцев прошлых лет.
5. Комплект микропрепаратов.
6. Гербарии водных и околоводных растений
7. Коллекция водных макро- и микробеспозвоночных (живые объекты и фиксированные)

Формы аттестации/ контроля

Тесты (тематический контроль), оформленные исследовательские работы, научные конференции.

При реализации программы используются такие методы контроля и управления образовательным процессом как тестирование, ответы на контрольные вопросы, анализ результатов конкурсов, научных конференций, экспедиционной работы.

Педагогический контроль знаний, умений и навыков по программе «Водные экосистемы» предусматривает несколько этапов и уровней.

Входной, промежуточный контроль образовательных результатов проводится в форме тестирования с использованием комплекса методик, разработанных В.А. Ясвиным и С.Д. Дерябо

Промежуточный контроль.

1. Тестовая проверка.

Тестовый контроль знаний предусматривает проверку пассивного репродуктивного уровня усвоения знаний. Проводится при изучении каждой из тем курса в ходе учебных занятий. Для тестового опроса используются разработанные автором тесты по экологии.

2. Творческое использование полученных знаний и умений в научно-исследовательской работе.

Проверка знаний на уровне «переноса», т.е. умение творчески использовать знания для решения новых проблем, предполагает разработку учащимися конкретной научно-исследовательской темы экологического направления, написание исследовательской работы и ее защиты.

Промежуточный контроль знаний обучающихся проводится не только в масштабах СЮН, но он предусматривает участие в станционных, городских, окружных, региональных, областных и Всероссийских научных конференциях молодых ученых, конкурсах и слетах.

Оценочные материалы

К программе разработан комплект тематических тестов (приложение 1). Результаты фиксируются в оценочных листах (приложение 2), кроме того педагогом - психологом используется комплекс методик, разработанных В.А. Ясвиным и С.Д. Дерябо.

Методическое обеспечение программы

Коллекция животных мини-зоопарка включает в себя более 1000 экземпляров (около 200 видов). Из них: 9 видов занесены в Красную книгу РФ – дальневосточная и средиземноморская черепахи, тонкохвостый полоз,

пискулька, степный орел, беркут, орлан-белохвост, сапсан, филин; 6 видов в Красную книгу ХМАО-Югра – пискулька, беркут, орлан-белохвост, сапсан, серый журавль и филин.

Коллекция растений составляет 325 видов, форм, гибридов и сортов. Среди них можно отметить карликовый банан, инжир, фейхоа, гранат, лимон, виноград и другие.

Дидактические средства:

-дидактические карточки

-фотографии

-телевизор

-компьютер

-проектор

-экран

-фотоаппарат.

Оборудование для зоны творческих работ:

- столы

- стулья

Карандаши цветные

Ручки

Бумага

Методические разработки игр, бесед, экскурсий, конкурсов.

Рекомендации по проведению практических работ.

Для проведения занятий требуется следующее:

Методическое обеспечение

1. Методы мониторинга окружающей природной среды. Составлены и апробированы СЮН г. Сургута.
2. Методические пособия по полевой экологии для педагогов дополнительного образования и учителей, разработанные ассоциацией «Экосистема» г. Москва.
3. Экология родного края. Сборник методических рекомендаций. Г. Киров.
4. Подобранный и обобщенный фактический учебный материал по отдельным темам курса.
5. Методика определения по Николаеву
6. Методика Алексевниной
7. Методика фитотестирования
8. Методы расчета ближайшего изменения экологической ситуации.
9. Методика определения БИ по Вудивиссу.
10. Методика определения сапробности воды по Пантле и Букку.
11. Определители пресноводных беспозвоночных

Список литературы Основная литература для преподавателя

1. Michael Chinery; totle. Insects of Britain and Western Europe/. Harper Collins Publishers London.1997.
2. Алексеев Н. Г., Леонтович А. В. Критерии эффективности обучения учащихся исследовательской деятельности // Развитие исследовательской деятельности учащихся. - М.: Народное образование, 2001.
3. Ашихмина Т.Я. Школьный экологический мониторинг. Учебно-методическое пособие. – М.: АГАР, 2000. – 387с.: ил.
4. Байкалова А.С., Стрельников Е.Г. и др. Юганский заповедник. Х-М; 2008 г.- С.15-23.
5. Верзилин Н.М., Корсунская В.М. Общая методика преподавания биологии. – М.: Просвещение, 2007. – 384 с.
6. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. – М.: 2007. – т.1-3.
7. Гурвич Е. М. Исследовательская деятельность детей как механизм формирования представлений о поливерсионности мира и создания навыков поливерсионного исследования ситуаций // Развитие исследовательской деятельности учащихся. - М.: Народное образование, 2001.
8. Догель В.А. Зоология беспозвоночных. Учебник для ун-тов. Изд. 9-е, перераб. И дополн. Под ред проф. Полянского Ю.И.. – М.: «Высшая школа», 2003.
9. Жизнь животных. Т.1,2,3 под ред. Полянского Ю.И. М.2007 г.
- 10.Жунтова Н.М. Методическое пособие по биологии с использованием фольклора и этнографии коренных народов Западной Сибири. – Мегион, 2006, 136 с.
- 11.Иванова Н.А., Сторчак Т.В. Практикум по экологии для 5-8 классов. – Екатеринбург: изд-во Урал.ун-та, 2004. – 196с.
- 12.Константинов А.С. Общая гидробиология. М.Высшая школа. 2000 г. – С. 356.
- 13.Котов А.А. Экосистема М.2007 г. С145.
- 14.Кутикова Л.А., Старобогатов Я.И. Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР. Гидрометеиздат. Ленинград. 1977 г. - С. 453.
- 15.Маюрова М.В. Водные экосистемы. Креативная лаборатория «Исследование социэкологического равновесия». – Сургут, 2002. – 86с.
- 16.Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Мулдашев А.А. Высшие растения: краткий курс систематики с основами науки о растительности: Учебник. – М.: Логос. 2001. - 264с.: ил.
- 17.Муравьев А.Г. Руководство по определению показателей качества воды полевыми методами. 2-е изд., перераб. и дополненной. – СПб.: «Крисмас+», 2009. – 232 с.
- 18.Обухов А. С. Исследовательская деятельность как возможный путь вхождения подростков в пространство культуры // Развитие исследо-

- вательской деятельности учащихся. - М.: Народное образование, 2001.
19. Определитель беспозвоночных России и сопредельных территорий. Под редакцией С.Я. Цалолыхина. С-Пб, 1994- 1998гг. – т.1-3.
 20. Плавильщиков Н.Н. Определитель насекомых. М. Топикал. 2004 г. – С.428.
 21. Полевой В. В. Физиология растений: Учеб. для биол. спец. вузов. – М.: Высш. шк., 1989.
 22. Практическое руководство по комплексному исследованию экологического состояния малых рек. Тула, 2009 – 36с.
 23. Райков Б.Е., Римский-Корсаков М.Н. Зоологические экскурсии. М. Топикал. 1994 г.
 24. Региональный компонент образовательного стандарта «Экология». (Начальная школа. Основная школа)./ Проект. Утвержден коллегией ДОиН ХМАО 30.11.2004.- 11с.
 25. Самкова В.А. Мы изучаем лес. // Биология в школе, № 7, 2003.
 26. Сергеева М. Г. Наука и образование в современном мире // Развитие исследовательской деятельности учащихся. - М.: Народное образование, 2001.
 27. Сергиевская Е.В. Систематика высших растений. 2-е изд. – СПб.: Издательство «Лань», 2002. – 448с. Тимофеев А.Н. Биоэкологические исследования школьников. // Биология в школе, №2, 2007
 28. Филоненко-Алексеева А.Л., Нехлюдова А.С., Севастьянов В.И. Полевая практика по природоведению: Экскурсии в природу: Учеб. пособие для студ. Высших учеб. Завед. – М.: гуманитар. Изд. Центр ВЛАДОС, 2009. – 384 с.: ил.
 29. Хейсин С.М. Определитель пресноводной фауны. Учпедгиз. 1992 г. – С.89.
 30. Шерфиг Ханс. Пруд. Гидрометеиздат. 2007 г.
 31. Экологическое образование в муниципальных общеобразовательных учреждениях Ханты-Мансийского автономного округа./ Концепция национально-региональный компонент и программа ее реализации на период 2003 – 2005 годы. – Х.М., 2003. -28с.
 32. Экология ХМАО. Сост. Добринский А.Н., Плотников В.В. Х-М. 1997. – С.78-90.
 33. Экология: Лабораторный практикум для учащихся школ и студентов вузов. /Сост. Ю.С. Григорьев, И.К. Григорьева. - Красноярск: Красн. Гос. Ун-т, 1997. – 30с.

Основная литература для обучающихся

1. Атлас сапробных организмов.— В кн.: Унифицированные методы исследования качества вод. Ч. 3. М., 1977: 183—223.
2. Байкалова А.С., Стрельников Е.Г. и др. Юганский заповедник. Х-М; 2008 г.-С.15-23.
3. Добринский Л.Н., Плотников В.В. Экология Ханты-Мансийского автономного округа. – Тюмень: СофтДизайн, 1997. – 288с.
4. Жизнь животных. – М.; Просвещение, 1987 г. – т.1, 2. 3. 5. 6.7.

5. Иванова Н.А., Сторчак Т.В. Практикум по экологии для 5-8 классов. – Екатеринбург: изд-во Урал.ун-та, 2004. – 196с.
6. Кузьминых С.В. Сравнение качественного видового состава гидробионтов р. Сайма и протоки р.Обь. Сургут. 1997 г.-24с.
7. Комплект методических пособий / под ред. Боголюбова А.С.. Серия: Методические пособия по полевой экологии для педагогов дополнительного образования. М.: «Экосистема», 2007-2009гг.
8. Крискунов Е.А. и др. Экология. – М.: Дрофа, 2005. – 240с.
9. Кроткевич П.Г. Роль водных растений в охране водоемов.- М.: Знание, 2002. – 63 с.
- 10.Куторин И.М. Охрана воздуха и поверхностных вод от загрязнения. – М.: Наука, 2009. – 86с.
- 11.Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР. / Под ред. Кутиковой А.Б. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1977. – 510с.
- 12.Плавильщиков Н.Н. Определитель насекомых. – М.:Топикал, 2004 г., 544 с.
- 13.Райков Б.Е., Римский-Корсаков М.Н. Зоологические экскурсии. – М.: Топикал, 1994. – 639с.
14. Ремизова Г.Л. Войди в зеленый мир. М.: Просвещение, 1996. – 185с.
- 15.Чижов Б.Е. Лес и нефть Ханты-Мансийского автономного округа. Экологический фонд ХМАО. - Тюмень: Изд-во Ю Мандрики, 2008. – 144с.
- 16.Экология родного края/ Под ред. Т.Я. Ашихминой. – Киров.: Вятка, 2006. 720с.

Дополнительная литература

1. Воды России (состояние, использование и охрана). 2001 г. - Екатеринбург, 1992. - 96 с.
2. Государственный водный кадастр. Раздел 1. Серия 2. Ежегодные данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши. (За 1990 - 1996 гг.). Т. 1, вып. 10, 11. - Обнинск: ВНИИГМИ-МЦД, 2002. Омск, 1997.
3. Добринская Л.А., Ярушина М.И., Смирнов Ю.Г. и др. Характеристика экосистемы реки Северной Сосьвы. Свердловск, 2000. 252 с.
4. Долгин В.Н. Пресноводные моллюски Субарктики и Арктики Сибири (фауна, экология, зоогеография). Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биол. наук. Томск, 2001. –С-55.
5. Доманицкий А. П., Дубровина Р. Г., Исаева А. И. Реки и озера Советского Союза (справочные данные). - Л.: Гидрометеиздат, 2001. - 104 с.
6. Залозный Н.А. Роль олигохет и пиявок в экосистемах водоемов Западной Сибири // Биологические ресурсы внутренних водоемов Сибири и Дальнего Востока. М., 2004. С. 124 - 143.
7. Иоганзен Б.Г., Петкевич А.Н., Марусенко Я.Х. Пойма Средней Оби и возможности улучшения ее рыбохозяйственного использования/ Изв. ВНИОРХ. 1958. Т. 44. С. 29 - 48.

8. Иоффе Ц.И. Донная фауна Обь-Иртышского бассейна и ее рыбохозяйственное значение. –Изв. ВНИОРХ, 1947, 25, в.1: -С-113-160.
9. Методы биологического анализа пресных вод. Л., 1976: 95—106.

Оценочные материалы**Оценочный лист****к программе «Аутэкологические исследования»**

Форма контроля входящий, текущий, тематический, промежуточный
(нужное подчеркнуть)

Количество обучающихся ____ . **Возраст обучающихся** ____ (класс)

Группа № ____ . **Год обучения по программе** ____ .

Результаты контроля

№ п/п	Показатели.	Результаты.
1.	Задание выполнили полностью	_____ чел. (_____ %)
2.	Задание выполнено с одной ошибкой	_____ чел. (_____ %)
3.	Задание выполнено с двумя ошибками	_____ чел. (_____ %)
4.	Задание выполнено с тремя и более ошибками	_____ чел. (_____ %)
5.	Не справились с заданием	_____ чел. (_____ %)
	Средний результат:	_____ %

Низкий уровень усвоения материала – до 40%.

Средний уровень усвоения материала – с 41 до 70%.

Высокий уровень усвоения материала - с 71 до 100%.

Общие выводы: Форма проведения контроля:

- выбрана целесообразно,
- соответствует возрастным особенностям обучающихся,
- соответствует содержанию рабочей программы.

- **Уровень сложности:**

- соответствует программным требованиям,
- соответствует подготовленности обучающихся.

- **Средний результат** контроля составил _____ %, что соответствует _____ уровню усвоения программного материала.

ПДО _____ (_____)