

Администрация городского округа «Город Волжск»
Муниципальное учреждение дополнительного образования
«Волжский экологический центр»

ПРИНЯТО
методическим советом МУДО
«ВЭЦ»
От 15.06.2021г
Протокол № 2 от 15.06.2021г

УТВЕРЖДАЮ
Директор МУДО «ВЭЦ»
М.В. Мичукова
« 15 » 06 2021г



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
*«Экология сообществ живых организмов»***

Программа естественнонаучной
направленности для учащихся
среднего и старшего школьного
возраста
Уровень программы: базовый
Срок освоения программы: 3 года
Объем программы: 144 часа
Разработчик программы:
Тухватуллина Ф.Г., педагог
дополнительного
образования МУДО «ВЭЦ»

Волжск
2021

Содержание

Пояснительная записка	3
Направленность дополнительной общеразвивающей программы	3
Цели и задачи программы	3
Ожидаемые результаты и способы их проверки	3
Структура программы	4
Возраст детей, сроки реализации программы	4
Формы и режим занятий	4
Актуальность образовательной программы	4
Содержание программы I года обучения «Введение в экологию»	6
Учебно – тематический план занятий I года обучения	9
Содержание программы II года обучения	10
Учебно – тематический план занятий II года обучения	11
Содержание программы III года обучения	15
Учебно – тематический план занятий III года обучения	17
Организационно-педагогические условия реализации программы	21
Календарный учебный график	21
Методическое обеспечение программы	21
Материально-техническое обеспечение	22
Кадровое обеспечение	22
Финансовое обеспечение	22
Нормативно-правовое обеспечение программы	22
Список литературы для подготовки к занятиям педагогам	23
Список литературы для усвоения и изучения материала для учащихся	23

Пояснительная записка.

Программа дополнительного образования детей «Экология сообществ живых организмов» относится к **естественнонаучной направленности**. В ходе выполнения научно- и учебно- исследовательских работ, предусмотренных данной программой обучающиеся приобретают знания по экологии, биологии и другим дисциплинам, а также формируются у воспитанников навыки научно-исследовательской деятельности.

Целью экологического образования является становление экологической культуры личности и общества. В решении проблем охраны окружающей природы важнейшая роль принадлежит образованию. В соответствии с решениями конференции ООН по охране окружающей среды и развитию требуется существенное совершенствование экологического образования, превращение его во всеобщий непрерывный процесс. Особая роль в экологическом воспитании принадлежит учреждениям дополнительного образования. Но отсутствуют или недостаточно разработаны программы, учебники, учебно-наглядные пособия, особенно для среднего школьного возраста.

Цель данной программы – формирование экологического мышления учащихся, раскрытие и последующее развитие творческих способностей учащихся к научной деятельности.

В рамках данного курса решаются следующие **задачи**:

- развитие и обобщение экологических понятий.
- развитие практических навыков, активное участие в природоохранной деятельности
- развитие творческого мышления учащихся
- формирование необходимых навыков для исследовательской работы, умение претворять свою идею.

Ожидаемые результаты и способы их проверки. В результате реализации данной программы у воспитанников должны формироваться адекватные экологические представления об основных объектах изучения и их взаимосвязи, система умений и навыков самостоятельного выполнения исследовательской работы. Воспитанники представят исследовательские работы для участия в итоговой научно-практической конференции ОУ, подготовят ее к публикации в периодических изданиях.

1 год	<u>Знать/уметь</u> 1.Знать теоретический материал в рамках учебника «Основы экологии» А.И.Никишова; 2.Уметь выполнять простейших исследований; 3.Участвовать в природоохранных акциях.
2 год	<u>Знать/уметь</u> 1.Знать научные основы экологии; 2.Выполнять исследовательские работы и выступать по результатам работы; 3.Участвовать в массовых мероприятиях экоцентра и природоохранных акциях;

3 год	Знать/уметь 1. Знать и понимать биосферные процессы, роль антропогенных факторов; 2. Освоение методов изучения, изменения состояния окружающей среды; 3. Выполнить самостоятельно исследовательскую работу и выступить с ее результатами на разных конференциях, конкурсах, олимпиадах.
----------	--

Форма аттестации – тестирование (Приложение). Первичная аттестация проводится в начале учебного года, промежуточная – в конце каждого года, итоговая – после 3 года обучения. Защита исследовательской работы на итоговой конференции МУДО «ВЭЦ», а также на других мероприятиях разных уровней.

Данная программа рассчитана на 3 года обучения, начиная со среднего школьного возраста.

Курс для первого года обучения «Введение в экологию» разработан на основе программы, написанной авторским коллективом А.И. Никишова. Программа построена с учетом возрастных особенностей детей, на основе планомерного и преемственного формирования и развития биологических и экологических понятий, усвоения ведущих экологических идей и научных фактов.

Программа предполагает усвоение знаний в рамках учебника «Основы экологии для 5(6) класса» А.И. Никишова, В.Н. Кузнецова, Д.Л. Теплова, выполнение простейших исследований в природных сообществах и природоохранную деятельность.

Данная программа органично соединяет базовые знания по неживой природе с определенным объемом знаний по живой природе, предполагает участие в природоохранной деятельности; тем самым подготавливает воспитанников к дальнейшему изучению экологии. Программа курса рассчитана на 144 часов, 4 часа в неделю; предназначена для учащихся 5-6 классов.

Курс II года обучения «Экология сообществ живых организмов» разработан на основе программы для 9 класса, под редакцией Криксунова Е.А. Данной программой предусмотрено овладение учащимися научными основами экологии, систематизация, обобщение имеющихся знаний курса «Введение в экологию» и выполнение исследовательской работы. Программа второго года обучения предназначена для учащихся 7-8 классов, рассчитана на 144 часа. ***Программа реализуется в течение одного учебного года или двух, зависимости от режима занятий и учебной нагрузки: 3 – 5 часов в неделю.***

Курс третьего года обучения разработан на основе программы, написанной авторской группой под руководством Е.А. Криксунова (разделы «Антропогенное воздействие на биосферу», «Окружающая среда и здоровье человека») и дополнены следующими разделами: «Концепция биосферы», «Экология лесных сообществ». Программа третьего года

обучения предназначена для учащихся старшего школьного возраста, рассчитана на 175 часов. *Программа реализуется в течение одного учебного года или двух, в зависимости от условий и учебной нагрузки в неделю: 3-5 часов.*

Основная задача данного курса – формирование знаний и умений для понимания биосферных процессов, роли антропогенных факторов и освоение методов изучения, изменения состояния окружающей природной среды. Поэтому главным видом деятельности учащихся является самостоятельная исследовательская работа и выступления по результатам выполненной работы на различных конференциях, конкурсах, олимпиадах.

Знания и практические умения, приобретенные воспитанниками в научно - творческих объединениях играют большую роль в формировании экологической культуры.

**Программа курса
«Экология сообществ живых организмов»
1 год обучения
«Введение в экологию»
(144 часа)**

Пояснительная записка к курсу «Введение в экологию»

Программа курса «Введение в экологию» рассчитана на 144 часа, 4 часа в неделю, предназначена для учащихся 5-6 классов.

Основу данной программы составляет программа курса «Экология» для 5-6 классов, которая построена с учетом возрастных особенностей детей, на основе планомерного и преемственного формирования и развития биологических и экологических понятий, усвоения ведущих экологических идей и научных фактов. Предлагаемая программа является закономерным продолжением программ по разделам «Неживая природа» и курса «Естествознание».

Данная программа органично соединяет базовые знания по неживой природе с определенным объемом знаний по живой природе и тем самым подготавливает учащихся к последующему изучению естественнонаучных предметов. Программа разработана авторским коллективом под руководством А.И.Никишова.

Программе соответствует учебник «Экология» А.И.Никишова, В.Н.Кузнецова, Д.А.Теплова.

Учебник хорошо иллюстрирован, содержит вопросы для проверки знаний, практические задания. В нем даются важные и интересные сведения о биосфере, средах жизни и приспособлениях к ним организмов, сообществах организмов и человека как части природы.

Цель курса - формирование у воспитанников экологического сознания и ответственного отношения к окружающей среде.

Задачи:

-обогащение знаний о природном окружении как среде жизни и приспособления к ним живых организмов:

- развитие у детей познавательного интереса;
- обеспечение более разнообразной практической деятельности учащихся по изучению природных сообществ родного края.

Содержание программы

Введение (2ч.)

Предмет и задачи экологии. Экологические знания как основа взаимодействия человека с окружающей средой, рационального использования природных ресурсов.

Демонстрация карт, атласов, справочников, энциклопедий и других материалов по экологии.

Экскурсия в живой уголок филиала ВДЭЦ. Правила поведения в живом уголке.

1. Общие сведения о биосфере (9ч.)

Сферы Земли: литосфера, гидросфера, атмосфера. Взаимосвязь сфер Земли. Живые организмы Земли и их распределение по сферам. Демонстрация таблиц по геосферам Земли, по биосфере, справочников.

Практическая работа. Составление схем сфер Земли и расположения организмов в биосфере.

2. Среда жизни и приспособления к ним живых организмов(10 ч.)

Основные среды жизни: водная, наземно-воздушная и почвенная. Вода как среда жизни. Живые организмы водной среды и их приспособленность к условиям жизни в воде.

Наземно-воздушная среда обитания и ее характеристика. Воздух, его газовый состав, основные свойства воздуха. Перемещение воздушных потоков. Наличие влаги как условие жизни организмов наземно-воздушной среды. Осадки и их значение. Свет и температура как факторы наземно-воздушной среды. Живые организмы и их приспособленность к жизни в наземно-воздушной среде.

Почвенная среда жизни и ее характеристика. Состав почвы. Живые организмы почвы, способные перерабатывать органические остатки в минеральные вещества, необходимые для жизни растений. Другие живые организмы – обитатели почвы и их приспособительные особенности.

Живые организмы как среда обитания других живых организмов и их приспособительные особенности.

Демонстрация разнообразия объектов живой природы (гербарии, коллекции).

Практическая работа.

Экологические факторы(1,2), среды жизни(1,3, 11.8), значение света для растений, ярусы леса, творческая работа.

Опыты и наблюдения: изучение влияния света, воды и температуры воздуха на рост и развитие растений.

3. Взаимоотношения живых организмов (10 ч.)

Основные типы взаимоотношений живых организмов. Взаимовыгодные отношения между организмами. Отношения выгодные одним, безразличные другим организмам. Взаимоотношения живых организмов типа «хищник – жертва», «паразит – хозяин». Отношения живых организмов, при которых одни вытесняются другими. Использование человеком отношений живых организмов.

Демонстрация примеров биотических отношений в природе на таблицах, слайдах.

Практическая работа.

Взаимоотношения между растениями, составление таблицы «Паразитические организмы», организмы-конкуренты, определение типов связей и видов взаимоотношений между растениями.

4. Естественные и искусственные экосистемы(27 ч.)

Совместное обитание живых организмов в природе. Сообщества живых организмов или биоценозы. Основные группы живых организмов в природных сообществах: организмы-производители, организмы-потребители, организмы-разрушители органических веществ. Цепи питания и сети питания в сообществах живых организмов. Потери органических веществ на каждом звене цепи питания.

Природные и искусственные сообщества. Пруд или озеро как природное сообщество. Аквариум как искусственный пресноводный водоем.

Луг как сообщество живых организмов. Поле и плодово-ягодный сад как искусственные сообщества живых организмов. Болото как природный биоценоз. Широколиственный лес и сосновый бор как природные биоценозы Лесопарк как искусственный биоценоз.

Сезонные изменения в биоценозах. Смена биоценозов. Влияние человека на смену биоценозов.

Город как искусственный биоценоз.

Демонстрация таблиц по биоценозу смешанного леса, пруда, смены биоценозов.

Практическая работа.

Составление пищевых цепей из перечисленных организмов.

Экскурсии:

1. Экскурсия к озеру Конопляное (условия обитания организмов в водоеме).
2. Экскурсия на луг (видовой состав организмов и их приспособленность к совместной жизни на лугу).
3. Экскурсия на поле.

4. Экскурсия в широколиственный лес. Многообразие лесных растений.
5. Экскурсия в сосновый лес. Приспособление растений к жизни в лесу.
6. Экскурсия в парк. Видовое разнообразие растений. Определение кустарников и растений в безлиственном состоянии.
7. Экскурсия в плодово-ягодный сад. Породный состав.
Наблюдение за жизнью аквариумных рыб.

5. Проектно – исследовательская деятельность-68ч.

5.1. Основы техники безопасности при выполнении практических работ в полевых и в лабораторных условиях.

5.2. Введение. Обоснование актуальности проблемы. Знакомство с основными этапами деятельности.

5.3. Работа с литературой. Анализ и обобщение сведений по разным источникам по исследуемой проблеме.

5.4. Выбор метода и методик исследования. Отработка навыков работы по выбранным методикам.

5.5. Учетные работы на опытных объектах и пробных площадях. Сбор и обработка полевого и экспериментального материала.

5.6. Анализ полученных данных. Построение таблиц, графиков, диаграмм.

5.7. Формулировка выводов, рекомендаций по практическому использованию полученных выводов.

5.8. Оформление научно-исследовательской работы.

5.9. Подготовка к защите научно-исследовательской работы.

6. Защита работы, обсуждение, дискуссии (12 ч.).

7. Участие в массовых мероприятиях, практическая природоохранная деятельность (20ч.).

**Тематическое планирование
I год обучения
«Введение в экологию»
144 часа**

№	Название темы	Количество часов				
		Теор.	Практ.	Проект	Защита	Всего
1.	Основы техники безопасности при выполнении практических работ	4				4
2.	Введение	2				2
3.	Биосфера	5	4			9
4.	Среды жизни, приспособление живых организмов	10	3			13
5.	Взаимоотношения живых организмов	12	4			16
6.	Естественные экосистемы	16	6			22
7.	Искусственные экосистемы	4	5			9
8	Проектно- исследовательская деятельность					
8.1	Введение. Обоснование актуальности проблемы			2		2
8.2	Работа с литературой.			18		18
8.3	Выбор метода и методик исследования			4		4
8.4	Сбор и обработка экспериментального и полевого материала.			16		16
8.5	Анализ полученных данных.			6		6
8.6	Формулировка выводов, рекомендаций			4		4
8.7	Оформление научно-исследовательской работы, плакатов, таблиц к ней.			10		10
8.8	Подготовка к защите научно-исследовательской работы			8		8
8.9	Защита работы, обсуждение, дискуссии.				12	12
8.10	Участие в массовых мероприятиях, выездные экскурсии		20			20
	Всего:	53	42	49	8	144

Содержание программы
II года обучения
«Сообщества живых организмов» (105 /140/ 175ч).

Основы техники безопасности при выполнении практических работ в полевых условиях – 2ч.

Практическая работа по оказанию первой медицинской помощи – 2ч.

1. Введение – 2 ч.

Экология как наук. История развития экологии и ее роль в современном мире. Необходимость экологических знаний человеку.

2. Организмы и среда их обитания – 3/ 6/9 ч.

Соответствие между организмами и средой их обитания. Среда обитания организмов: условия и ресурсы. Лимитирующие факторы; закон минимума. Солнечное излучение как ресурс. Энергетический бюджет и тепловой баланс организма. Понятие об экологической нише. Практическая работа. Основные пути приспособления организма к среде (р. тетрадь стр.14).

Экскурсия в зоомузей ФГУ .Многообразие живых организмов и условий их обитания.

4. Природные популяции и их свойства – 6/ 8/10 ч.

Понятие о популяции как о форме существования биологических видов. Значение популяции в природе. Основные характеристики популяций. Численность популяций и ее изменение. Демографические показатели популяций, закономерности их изменений. Рождаемость, смертность, возрастная структура. Динамика популяций. Рост популяций и их типы. Колебания численности популяций и их механизмы.

Практическая работа. Подсчет индексов плотности для определенных видов растений в лесу.

5. Популяции в сообществах –9/ 10 /12 ч.

Типы экологических взаимодействий и их описания. Конкурентные отношения, их роль в природе. Хищничество и его значение. Паразиты и болезни. Типы паразитов. Циклы развития и передача паразитов. Иммунный ответ. Популяционная динамика паразитизма.

Практическая работа. Составление и анализ упрощенной модели взаимодействующих популяций.

6. Структура и организация сообщества – 9/ 10/18 ч.

Сообщество. Экосистема. Биосфера. Структура сообщества. Потоки энергии и круговорот веществ в сообществе. Типы пищевых цепей. Пирамиды численности биомассы. Продуктивность сообщества. Живые организмы и круговорот веществ в сообществе. Экологиче-

ская сукцессия. Сукцессионные изменения и их время. Значение экологической сукцессии. Биосфера и ее эволюция.

Практическая работа. Выделение пищевых цепей по результатам наблюдения за функционированием естественных и искусственных экосистем.

Экскурсия. Знакомство с экологической сукцессией.

7. Лес – природное сообщество - 9/ 6/12 ч.

Определение леса. Лесное растительное сообщество. Ярусность. Типы лесных экосистем. Принципы рационального использования лесных экосистем. Значение леса.

Практическая работа. Описание растительности. Составление новогодних композиций. Пропаганда бережного отношения к лесным богатствам.

Экскурсия. Изучение типов леса.

8. Методы экологических исследований – 1/ 2/2 ч.

Биологическая индикация.

9. Основные методы изучения растительных сообществ – 1/2/8 ч.

- метод пробных площадей

- метод учебных площадок.

Характеристика и описание методов изучения искусственных растительных сообществ (стационарный, динамический, стационарно – динамический)

Практическая работа. Работа в полевых условиях на постоянных объектах.

10. Проектно-исследовательская деятельность – 42/ 68 ч.

10.1. Введение. Обоснование актуальности проблемы. Знакомство с основными этапами деятельности- 3/2ч.

10.2 Работа с литературой. Анализ и обобщение сведений по разным источникам по исследуемой проблеме – 9/18ч.

10.3 Выбор метода и методик исследования . Отработка навыков работы по выбранным методикам – 3/4ч..

10.4 Учетные работы на опытных объектах и пробных площадях. Сбор и обработка полевого и экспериментального материала 9/ 16ч.

10.5 Анализ полученных данных. Построение таблиц, графиков, диаграмм 3/ 6ч.

10.6 Формулировка выводов, рекомендаций по практическому использованию полученных выводов -4ч.

10.7 Оформление научно-исследовательской работы. Набор текста на компьютере 10.

10.8. Подготовка к защите научно-исследовательской работы 6/8ч.

10.9 Защита работы, обсуждение, дискуссии – 6/12ч.

11. Участие в массовых мероприятиях, выездные экскурсии – 8/ 10ч

**Тематическое планирование
научно-творческого объединения учащихся
«Сообщества живых организмов».
II год обучения
175 часов.**

№	Название темы	Количество часов				
		Теор.	Практ.	Проект	Защита	Всего
1.	Основы техники безопасности при выполнении практических работ	2	2			4
2.	Введение	2				2
3.	Организмы и среда их обитания	6	4			10
4.	Природные популяции и их свойства	6	4			10
5.	Популяции в сообществах	8	6			14
6.	Структура и организация сообщества	6	10			16
7.	Лес- природное сообщество	8	6			14
8	Методы экологических исследований .	2				2
9	Основные методы изучения растительных сообществ	4				4
10	Проектно- исследовательская деятельность					
10.1	Введение. Обоснование актуальности проблемы			2		2
10.2	Работа с литературой.			18		18
10.3	Выбор метода и методик исследования			4		4
10.4	Сбор и обработка экспериментального и полевого материала.			16		16
10.5	Анализ полученных данных.			6		6
10.6	Формулировка выводов, рекомендаций			4		4
10.7	Оформление научно-исследовательской работы, плакатов, таблиц к ней.			10		10
10.8	Подготовка к защите научно-исследовательской работы			8		8
10.9	Защита работы, обсуждение, дискуссии.				12	12
10.10	Участие в массовых мероприятиях, выездные экскурсии		19			19
	Всего:	44	51	68	12	175

Тематическое планирование

II год обучения
«Сообщества живых организмов».
140 часов

№	Название темы	Количество часов				
		Теор.	Практ.	Проект	Защита	Всего
1.	Основы техники безопасности при выполнении практических работ	2	2			4
2.	Введение	2				2
3.	Организмы и среда их обитания	2	4			6
4.	Природные популяции и их свойства	6	2			8
5.	Популяции в сообществах	6	4			10
6.	Структура и организация сообщества	6	4			10
7.	Лес- природное сообщество	4	2			6
8	Методы экологических исследований .	2				2
9	Основные методы изучения растительных сообществ	2				2
10	Проектно- исследовательская деятельность					
10.1	Введение. Обоснование актуальности проблемы			2		2
10.2	Работа с литературой.			18		18
10.3	Выбор метода и методик исследования			4		4
10.4	Сбор и обработка экспериментального и полевого материала.			16		16
10.5	Анализ полученных данных.			6		6
10.6	Формулировка выводов, рекомендаций			4		4
10.7	Оформление научно-исследовательской работы, плакатов, таблиц к ней.			10		10
10.8	Подготовка к защите научно-исследовательской работы			8		8
10.9	Защита работы, обсуждение, дискуссии.				12	12
10.10	Участие в массовых мероприятиях, выездные экскурсии		10			10
	Всего:	32	28	68	12	140

**Тематическое планирование
«Сообщества живых организмов».**

**II год обучения
105 часов.**

№	Название темы	Количество часов				
		Теор.	Практ.	Проект	Защита	Всего
1.	Основы техники безопасности при выполнении практических работ	2				2
2.	Введение	2				2
3.	Организмы и среда их обитания	3	0			3
4.	Природные популяции и их свойства	3	3			6
5.	Популяции в сообществах	6	3			9
6.	Структуры и организация сообщества	6	3			9
7.	Лес – природные сообщества	6	3			9
8	Методы экологических исследований.	3				3
9.	Описание фитоценозов.	6				6
10.	Проектно – исследовательская деятельность					
10.1	Введение. Обоснование актуальности проблемы.			3		3
10.2	Работа с литературой.			9		9
10.3	Выбор метода и методик исследования			3		3
10.4	Сбор и обработка экспериментального и полевого материала.			9		9
10.5	Анализ полученных данных.			3		3
10.6	Формулировка выводов, рекомендаций			3		3
10.7	Оформление научно-исследовательской работы, плакатов, таблиц к ней.			6		6
10.8	Подготовка к защите научно-исследовательской работы			6		6
10.9	Защита работы, обсуждение, дискуссии.				6	6
10.11	Участие в массовых мероприятиях, выездные экскурсии		8			8
	Всего	37	20	42	6	105

"Экология лесных сообществ"
III год обучения
105/ 140/175 часов
Содержание программы.

- 1. Основы техники безопасности** при выполнении практических работ в полевых условиях – 2ч.

Практическая работа по оказанию первой медицинской помощи – 2ч.

- 2. Введение.**

Экология – наука XX века. Причины популярности и актуальности экологии в наши дни. Структура экологии.

- 3. Концепция биосферы.**

Биосфера как глобальная экосистема. Биосфера и ее границы. Основные свойства и функции живого вещества. Биосфера и ноосфера.

Практическая работа. Биосфера (рабочая тетрадь И.А. Жигарев, стр.65)

- 4. Антропогенное воздействие на биосферу – 22ч.**

Современное состояние природной среды. Загрязнители окружающей среды и их основные виды. Предельно допустимый сброс (ПДС). Предельно допустимая концентрация (ПДК). Мониторинг.

Атмосфера – внешняя оболочка биосферы. Состав воздуха. Круговороты кислорода, углекислого газа и азота в биосфере. Взаимосвязь процессов, протекающих в атмосфере. Загрязнение атмосферы. Основные источники естественного и антропогенного загрязнения. Влияние загрязнения атмосферы на живые организмы.

Почва – биокосная система. Компоненты почвы. Развитие и формирование почв. Соответствие типов почв определенным типам растительных сообществ. Виды загрязнения почв. Эрозия почв. Рекультивация почв.

Вода – основа жизненных процессов в биосфере. Испарение. Транспирация. Круговорот воды. Загрязнение природных вод, его виды и последствия. Радиоактивность в биосфере. Особенности радиоактивного заражения биосферы. Количественные характеристики воздействия на человека. Экологические проблемы биосферы (локальные, региональные, глобальные).

Основы рационального управления природными ресурсами и их использование. Цели и задачи рационального управления природными ресурсами. Оптимальные способы эксплуатации экосистем. Биологические ресурсы. Минеральные ресурсы. Природосберегающее общество.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, кино- и видеофильмов, графиков, схем.

Лабораторная работа. Определение загрязнения воздуха. Определение загрязнения воды. Состав и свойства почвы.

Экскурсия на предприятие для знакомства с очистительными сооружениями и их работой.

5. Окружающая среда и здоровье человека - 22ч.

Химическое загрязнение среды и здоровье человека. Состояние биосферы и современные представления о здоровье человека. Пути попадания химических загрязнений в организм человека. Токсичные вещества. Хронические отравления. Лучевая болезнь.

Биологические загрязнения и болезни человека.

Влияние звуков и шума на организм человека.

Физические факторы среды и самочувствие человека.

Питание и здоровье человека.

Ландшафт как фактор здоровья.

Проблемы адаптации человека к окружающей среде.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, кино- и видеофильмов.

Практическая работа. Проведение социологических опросов по проблемам загрязнения окружающей среды. Составление экологической карты микрорайона города.

6. Экология лесных сообществ – 20 ч.

Значение леса. Лесные экосистемы. Лесное растительное сообщество. Структура сообщества. Продуктивность сообщества. Экологическая сукцессия. Организация и функционирование сообществ.

Практическая работа. Изучение растительных сообществ.

Экскурсия в смешанный лес.

7. Проектно-исследовательская деятельность -68ч.

7.1. Введение. Обоснование актуальности проблемы. Знакомство с основными этапами деятельности.

7.2 Работа с литературой. Анализ и обобщение сведений по разным источникам по исследуемой проблеме.

7.3 Выбор метода и методик исследования. Отработка навыков работы по выбранным методикам.

7.4 Учетные работы на опытных объектах и пробных площадях. Сбор и обработка полевого и экспериментального материала.

- 7.5 Анализ полученных данных.** Построение таблиц, графиков, диаграмм.
- 7.6 Формулировка выводов, рекомендаций по практическому использованию полученных выводов.**
- 7.7 Оформление научно-исследовательской работы.** Набор текста на компьютере.
- 7.8. Подготовка к защите научно-исследовательской работы.**
- 7.9 Защита работы, обсуждение, дискуссии.**
- 8. Участие в массовых мероприятиях, выездные экскурсии.**

**Тематическое планирование
научно-творческого объединения учащихся
«Экология лесных сообществ».
III год обучения
105 часов.**

№	Название темы	Количество часов				
		Теор.	Практ.	Проект	Защита	Всего
1.	Основы техники безопасности при выполнении практических работ	2	2			4
2.	Введение	2				2
3.	Концепция биосферы	2				2
4.	Антропогенное воздействие на биосферу.	10	6			16
5.	Окружающая среда и здоровье человека.	10	6			16
6.	Экология растительных сообществ	6	4			10
7.	Проектно-исследовательская деятельность					
7.1	Введение. Обоснование актуальности проблемы.			2		2
7.2	Работа с литературой.			12		12
7.3	Выбор метода и методик исследования			3		3
7.4	Сбор и обработка экспериментального и полевого материала.			8		8
7.5	Анализ полученных данных.			6		6
7.6	Формулировка выводов, рекомендаций			3		3
7.7	Оформление научно-исследовательской работы, плакатов, таблиц к ней.			8		8
7.8	Подготовка к защите научно-исследовательской работы			4		4
7.9	Защита работы, обсуждение, дискуссии.				7	7
7.10	Участие в массовых мероприятиях, выездные экскурсии		2			2
	Всего:	32	20	46	7	105

**Тематическое планирование
научно-творческого объединения учащихся
«Экология лесных сообществ».
III год обучения
140 часов.**

№	Название темы	Количество часов				
		Теор.	Практ.	Проект	Защита	Всего
1.	Основы техники безопасности при выполнении практических работ	2	2			4
2.	Введение	2				2
3.	Концепция биосферы	6				6
4.	Антропогенное воздействие на биосферу.	8	4			12
5.	Окружающая среда и здоровье человека.	10	8			18
6.	Экология растительных сообществ	12	8			20
7.	Проектно-исследовательская деятельность					
7.1	Введение. Обоснование актуальности проблемы.			2		2
7.2	Работа с литературой.			18		18
7.3	Выбор метода и методик исследования			4		4
7.4	Сбор и обработка экспериментального и полевого материала.			14		14
7.5	Анализ полученных данных.			6		6
7.6	Формулировка выводов, рекомендаций			4		4
7.7	Оформление научно-исследовательской работы, плакатов, таблиц к ней.			10		10
7.8	Подготовка к защите научно-исследовательской работы			8		8
7.9	Защита работы, обсуждение, дискуссии.				8	8
7.10	Участие в массовых мероприятиях, выездные экскурсии		4			4
	Всего:	40	26	66	8	140

**Тематическое планирование
научно-творческого объединения учащихся
«Экология лесных сообществ».
III год обучения
175 часов.**

№	Название темы	Количество часов				
		Теор.	Практ.	Проект	Защита	Всего
1.	Основы техники безопасности при выполнении практических работ	2	2			4
2.	Введение	2				2
3.	Концепция биосферы	2	4			6
4.	Антропогенное воздействие на биосферу.	12	10			22
5.	Окружающая среда и здоровье человека.	14	8			22
6.	Экология растительных сообществ	12	8			20
7.	Проектно-исследовательская деятельность					
7.1	Введение. Обоснование актуальности проблемы.			2		2
7.2	Работа с литературой.			18		18
7.3	Выбор метода и методик исследования			4		4
7.4	Сбор и обработка экспериментального и полевого материала.			16		16
7.5	Анализ полученных данных.			6		6
7.6	Формулировка выводов, рекомендаций			4		4
7.7	Оформление научно-исследовательской работы, плакатов, таблиц к ней.			10		10
7.8	Подготовка к защите научно-исследовательской работы			8		8
7.9	Защита работы, обсуждение, дискуссии.				12	12
7.10	Участие в массовых мероприятиях, выездные экскурсии		19			19
	Всего:	44	51	68	12	175

Организационно-педагогические условия реализации программы

Календарный учебный график

к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
естественно научной направленности

« Экология сообществ живых организмов»

Возрастные группы	11 - 15 лет
Количество возрастных групп в каждой параллели	2 группы – 1 год обучения 1 группа – 3 год обучения
Начало реализации программы	1.10.2019г.
Конец реализации программы	11.06.2020г.
Праздничные дни	4 ноября День народного единства 1—6, 8 января – Новогодние каникулы 7 января – Рождество Христово 23 февраля - День защитника Отечества 8 марта – Международный женский день 1 мая - Праздник весны и труда 9 мая – День Победы
Продолжительность учебного года, всего недель, в том числе	36
1 полугодие	13
2 полугодие	22
Продолжительность занятий	40 минут
Регламент продолжительности занятий (вторая половина дня)	2 по 40 минут, 3 по 40 минут 2 раза в неделю
Количество часов на реализацию занятий	175
Количество дней на реализацию программы	70

Методическое обеспечение программы

Для изучения теоретического и практического материала данная программа предусматривает разные формы занятий: практические занятия, экскурсии, работа с литературой и другими источниками информации, эксперименты.

Материально-техническое обеспечение

Для ведения проектно-исследовательской деятельности в рамках программы «Экология сообществ живых организмов» имеются условия, которые позволяют выполнения практических, лабораторных и практических работ с обучающимися.

Практические работы по сбору экспериментального материала выполняются в полевых условиях и во время прохождения летней экологической школы – практикума.

В лаборатории имеются оборудования, позволяющее проводить исследования и практические работы согласно программы.

Кадровое обеспечение

Обучение по программе «Экология сообществ живых организмов» проводится автором, а для проведения экскурсий привлекаются специалисты заповедников и ВУЗов. Для написания исследовательской работы привлекаются в качестве консультантов специалисты Вузов.

Нормативно-правовое обеспечение программы

- Государственная программа РФ "Развитие образования" на 2013-2020 годы",
- Концепция развития воспитания в системе образования Республики Марий Эл на 2012 - 2020 годы,
- Концепция духовно-нравственного воспитания РМЭ,
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам

Финансовое обеспечение

Для реализации данной программы могут быть использованы бюджетные, спонсорские средства и добровольные пожертвования родителей (для поездок на конференции, форумы, конкурсы и олимпиады обучающихся с защитой исследовательских работ, а также для покупки канцелярских принадлежностей).

Список литературы для подготовки к занятиям.

1. Алексеев С.В. Экология: Учебное пособие для учащихся 9, 10-11 классов общеобразовательных учреждений разных видов. С - Пб: СМИО Пресс, 2000.
2. Браун В. Настольная книга любителя природы. Пер. с английского. Л. Гидрометеиздат, 1985.
3. Воронцов А.И. Лесная энтомология. М. "Высшая школа", 1982.
4. Голубева Е. Занимательное естествознание. С - Пб: Издательство "Тритон", 1997.
. Детская энциклопедия М.: Издательство ЛСТ, 1997
5. Кузнецов В.Н. Программно-методические материалы. Экология 5-11 классы. М.: Дрофа, 2000
6. Кузнецов В.Н., Никишов А.И., Теплов Д .Л. Экология: учебник для 5(6) классов. М.: Устойчивый мир, 2000.
7. Криксунов Е.А. и др. Экология 9 класс: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. М.: Дрофа, 1997.
8. Детская энциклопедия, М., Издательство АСТ., 1997 г.
9. Розенштейн А.М. Самостоятельные работы учащихся по биологии
10. Экология растений для учащихся 7 классов.

Список литературы для обучающихся и родителей

1. Акимущин И.И. Мир животных. В 3-х томах. – М.: Мысль, 1989.
2. Балбышев И.Н. Времена года. – Л.: Лениздат, 1971 г.
3. Бианки В.В. Все самые. – М.: Малыш, 1977.
4. Бианки В.В., Пришвин М.М. Рассказы о природе. – Воронеж: Учитель, 1969.
5. Верзилин Н.М. По следам Робинзона. – Л.: Детская литература, 1974.
6. Заянчковский И.Ф. Живые барометры. - М.: Лесная промышленность, 1977.
7. Кочетова Н.И. Они должны жить. Бабочки. - М.: Агропромиздат, 1990
8. Пекпаев А.А. Мы изучаем природу. – Йошкар-Ола: Марийское книжное издательство, 1995.
9. Петров В.В. Лесные тайны. - М.: Лесная промышленность, 1989.
10. Петров В.В. Растительный мир нашей Родины. - М.: Просвещение, 1991.
Плешаков А.А. Зеленые страницы.- М.: Просвещение, 1998.