

**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
«Фенологические наблюдения в лесной экологии»**

Программа естественнонаучной
направленности обучающихся
среднего школьного возраста
Уровень программы: базовый
Срок освоения программы: 1 год
Объем программы: 144 ч.
Разработчик программы:
Савицкая С.Ю., п.д.о. МУДО
«ВЭЦ»

Содержание программы:

Пояснительная записка.....	3
Направленность дополнительной общеобразовательной программы	3
Актуальность дополнительной общеобразовательной программы	3
Педагогическая целесообразность	3
Новизна и отличительные особенности программы	4
Цели и задачи образовательной программы	4
Возраст детей, сроки реализации программы, режим занятий	5
Формы работы	5
Ожидаемые педагогические результаты	7
Учебно-тематический план занятий	9
Содержание программы	10
Организационно-педагогические условия реализации программы	13
Календарный учебный график.....	
Методическое обеспечение программы.....	14
Календарный план воспитательной работы	15
Материально-техническое обеспечение программы	16
Кадровое обеспечение	17
Нормативно-правовое обеспечение программы	17
Финансовое обеспечение	17
Список литературы при работе над программой.....	18

Пояснительная записка

Направленность дополнительной общеобразовательной программы

Программа курса «Фенологические наблюдения в лесной экологии» естественнонаучной направленности. Концепция программы - формирование экологической культуры у учащихся, посредством выполнения ими фенологических исследований, демонстрирующих, насколько все связано в природе и ничего не происходит случайно.

В ходе выполнения исследовательских работ, предусмотренных данной программой, воспитанниками приобретаются знания по различным дисциплинам: экология, биология, география и фенология, а также формируются и приобретаются навыки научно-исследовательской деятельности. Междисциплинарный подход не только способствует рассмотрению во взаимосвязи различных разделов естественных наук, но и содействует вовлечению учащихся в практическую деятельность, направленную на решение экологических проблем и улучшение качества окружающей среды.

Актуальность дополнительной общеобразовательной программы

Одна из задач дополнительного экологического образования заключается в том, чтобы дать учащимся более широкие и глубокие знания по биологии, географии и экологии, а также познакомить школьников с дополнительными сведениями в области экологических проблем.

«Фенологические наблюдения учащихся являются зачатком подлинной исследовательской работы» - утверждал Попов Н.В. - основоположник фенологических наблюдений в школе. И как всякое исследование, они могут открыть и показать в окружающей природе то, чего раньше не замечали, помогут глубже познать закономерности природы и стать исследователем природы своего района, своего края. Программа «Фенологические наблюдения в лесной экологии» через фенологические наблюдения, изучение лесных природных сообществ позволяет учащимся приобрести представление о жизни леса, формирует понимание взаимосвязей и взаимозависимостей в природе. Занятия по программе помогают более сознательно применять на практике полученные знания о природе, умения наблюдать и исследовать природу.

Педагогическая целесообразность

Программа носит обучающий, развивающий характер. **Программа направлена на:**

- создание условий для развития подростка;
- формирование естественнонаучного понимания окружающего мира;
- повышение уровня теоретической и исследовательской подготовки;
- формирование информационной культуры;

- выявление, развитие и поддержку талантливых детей, проявивших выдающиеся способности;;

- . формирование общей культуры

В соответствии с Государственной программой РФ "Развитие образования" на 2013-2020 годы", Концепцией развития дополнительного образования, Концепцией развития воспитания в системе образования Республики Марий Эл на 2012 - 2020 годы, Концепцией духовно-нравственного воспитания РМЭ необходим переход к личностно - ориентированному обучению. Согласно федеральным стандартам ученики должны уметь осуществлять поиск информации, уметь ее обработать, представить результаты. Особую важность приобретает одна из самых важных функций образовательных учреждений – социализация ребенка.

Обучаясь по данной программе, учащиеся получают знания по основам общей фенологии, углубляют знания по географии, биологии, экологии, занимаются творческими и практическими исследованиями. Разнообразие видов деятельности позволит обучающимся воспроизводить и использовать на практике полученные знания, навыки экологически грамотного поведения в лесу, умения самостоятельно мыслить, логически рассуждать, устанавливать причинно-следственные связи в окружающем мире.

В процессе обучения по программе дети учатся адаптироваться, самостоятельно критически мыслить, грамотно работать с информацией, быть коммуникабельными.

Новизна и отличительные особенности программы

Данная программа создана на основе программы «Юный фенолог» из сборника «Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ. Исследователи природы»[2]. Спецификой программы «Фенологические наблюдения в лесной экологии» является подход к выбору педагогических средств реализации содержания программы. Программа содействует развитию подхода к природе, к лесу, как к естественной лаборатории, располагающей всем необходимым для экологического образования детей. Исследование как метода познания качественно повышает уровень развития учащегося: ученик от восприятия готовой информации идет к воспроизведению полученных знаний, знакомится с образцом решения проблемы – таков путь овладения методом научного познания. Именно в исследовательской деятельности школьник развивает критическое мышление. Исследовательскую деятельность учащихся можно охарактеризовать как творческую, под которой подразумевается деятельность, направленная на получение новых знаний, умений для ученика.

Цели и задачи образовательной программы

Цель программы – расширение и углубление естественнонаучных знаний и навыков ведения фенологических наблюдений. Для достижения поставленных целей в рамках программы решаются следующие задачи:

Обучающие:

- обогащение знаний учащихся о природе родного края;
- формирование представлений об основных методах ведения фенологических наблюдений;
- обогащение знаний учащихся об исследуемых природных объектах;

Развивающие:

- развитие учебно-познавательных способностей обучающихся;
- развитие навыков самостоятельной работы;
- развитие творческого мышления
- исследовательских навыков учащихся.

Воспитательные:

- способствовать личностному развитию
- способствовать формированию интереса к экологии, фенологии;
- развитие критического, креативного мышления;
- развитие коммуникативных навыков и навыков публичного выступления;
- формирование информационной культуры.

Возраст детей, сроки реализации программы

Программа рассчитана на учащихся 5-6 классов.

Формы и режим занятий

Групповые и индивидуальные занятия. Практическая часть включает такие формы работы: экскурсии, подготовка сообщений, сбор теоретического и практического материала для исследования, составление таблиц, графиков и др. Предполагается в конце учебного года представить подготовленную исследовательскую работу (опубликовывать в печати, выступить на конференции).

Программа составляет 144 часа, в том числе теоретическое изучение материала- 45 часов, практические занятия-45 часов, проектно-исследовательская деятельность – 80 и на участие в природоохранных конкурсах, акциях и мероприятиях отводится 10-12 часов. Курс содержит разделы: «Сезонные явления в жизни растений и животных», «Сезонные гидрометеорологические и метеорологические явления», «Основы экологии», «Проектно-исследовательская деятельность».

Учащиеся получают знания по основам общей фенологии, которая изучает сезонную периодичность как единый процесс, охватывающий природу во всем ее разнообразии и сложности. Во второй половине учебного года программой предусмотрена работа над проектом.

Основная форма работы – фенологические экскурсии, во время которых учащиеся наблюдают и устанавливают причинно-следственные связи между отдельными явлениями. На теоретических занятиях осуществляется подробное знакомство с растениями и животными, являющимися объектами фенологических наблюдений, раскрывается их значение, биология, систематика, интересные особенности. Каждая группа учащихся, работающая по определенной теме, получает задания. Выполненные задания обсуждаются и обобщаются. Учащиеся ведут календарь фенологических наблюдений, составляют таблицы, собирают материал для изготовления наглядных пособий.

В процессе обучения по программе, учащиеся приобретают умения и навыки по ведению фенологических наблюдений. По результатам наблюдений учащиеся оформляют календарь природы на каждый сезон. Результаты о проделанной работе ребята докладывают на отчетной конференции. Это способствует развитию навыков выступления перед широкой аудиторией, умению отвечать на вопросы, анализировать полученные данные, делать выводы.

Таким образом, программа способствует формированию устойчивого познавательного интереса к изучению естественнонаучных дисциплин, развитию экологического мышления, развитию интереса к творческой работе, умения анализировать и делать выводы. Также, программа предполагает такое развитие школьников, которое обеспечивает переход от обучения к самообразованию. Учащиеся не столько приобретают дополнительные знания по экологии, фенологии, биологии, сколько развивают способности самостоятельного приобретения знаний, критически оценивать полученную информацию, излагать свою точку зрения, выслушивать другие мнения и конструктивно их обсуждать.

Обязательным является применение на занятиях здоровьесберегающих технологий: чередование различных видов деятельности, проведение динамических пауз, создание условий для работы каждого обучающегося в комфортном для него режиме и темпе, предъявление посильных для обучающихся требований в области интеллектуальных и физических действий в соответствии с индивидуальными особенностями психофизического развития конкретного ребенка.

Программа реализуется в очной форме. Имеется возможность ведения индивидуальной работы (консультация при выполнении самостоятельных заданий и

выступлений) с учащимися с применением дистанционных образовательных технологий. В том числе, для передачи информации о конкурсах, природоохранных акциях, а также для связи с родителями.

Ожидаемые педагогические результаты и способы их проверки

Ожидаемые результаты обучения по данной программе:

- Углубление содержания экологического и биологического образования.
- Расширение и углубление знаний учащихся о сезонных изменениях в живой природе, обусловленных сменой времен года;
- Овладение учащимися навыками организации и проведения фенологических наблюдений.

В результате обучения у детей формируется:

1. Достаточно устойчивый интерес к познанию природы и стремление к общению с ней.
2. Потребность в творческом самовыражении и необходимые для этого навыки.
3. Личностное развитие: самостоятельность, способность к критическому анализу, креативность, коммуникативность; информационная культура.
4. Представления о научном исследовании как единой системе.
5. Умение представить и защитить результаты исследований перед аудиторией

В результате обучения по программе, учащиеся должны знать:

1. фенология, практическое и научное значение
2. биологические особенности деревьев и кустарников – объектов фенологических наблюдений
3. фаза развития растения
4. влияние температурного фактора на развитие растений
5. феноиндикатор, сезонные явления – фенологические индикаторы сезонов в нашей природной зоне
6. значение экологических понятий из раздела «Основы экологии»

В результате обучения по программе, учащиеся должны уметь:

1. вести наблюдения за погодой (отмечать температуру воздуха, направление ветра, облачность, осадки)
2. строить график температур (вручную и программа), «розу ветров», диаграмму облачности, делать выводы из своих наблюдений.
3. выполнить анализ сезона по плану
4. делать краткосрочные прогнозы на основе народного «погодоведения»
5. оформить наблюдения за сезон в виде «фенологического дерева»
6. определять фенологические фазы развития древесных растений

7. работать с литературой
8. анализировать и делать выводы

Для отслеживания усвоения программного материала и индивидуального роста каждого учащегося проводится диагностика уровня развития мотивации (приложение) к различным видам деятельности и тестирование знаний в начале и в конце года, хотя контроль знаний и умений рекомендуется проводить в течение всего периода обучения. Он может проходить в следующих формах:

- вводное тестирование;
- наблюдение;
- беседа;
- игровые занятия;
- общий смотр знаний в конце учебного года.

Есть тесты, с помощью которых определяется уровень усвоения программы.
(приложение)

Формы подведения итогов реализации программы

- участие в научно-практических конференциях различного уровня;
- тестирование, участие в интеллектуальных конкурсах, олимпиадах

Учебно-тематический план занятий
По программе «Фенологические наблюдения в лесной экологии»
144 часов

№ п/п	Название темы.	Количество часов.				
		Теорет.	Практич.	Проект	Защита	Всего
	Введение	2				2
1.	Сезонные явления в жизни растений и животных	25	17			42
1.1	Кустарниковые и травянистые растения.	2	2			4
1.2	Древесные растения.	8	4			12
1.3	Охрана леса	3	3			6
1.4	Фазы развития растений	6	4			10
1.5	Сезонные явления в жизни птиц	6	4			10
2.	Сезонные гидрометеорологические явления.	6	6			12
3.	Основы экологии	14	6			20
3.1	Что изучает экология	10	4			14
3.2	Экологические проблемы современности	4	2			6
4.	Проектно-исследовательская деятельность.			52	8	60
4.1	Обоснование актуальности проекта.			2		2
4.2	Выбор метода и методик исследования.			2		2
4.3	Учетные работы.			18		18
4.4	Работа с литературой			12		12
4.5	Анализ полученных данных			8		8
4.6	Оформление работы.			10		10
4.7	Составление доклада, защита на конференции.				8	8
5.	Участие в природоохранных акциях, мероприятиях ВЭЦ		8			8
	Всего:	47	37	52	8	144

Содержание программы
«Фенологические наблюдения в лесной экологии»
(144 ч.)

Введение (2 ч.)

Научное и практическое значение фенологии. Общая и частная фенология. Организационные вопросы, обсуждение плана работы.

I. Сезонные явления в жизни растений и животных (42 ч.)

1.1 Кустарниковые и травянистые растения (4)

Знакомство с отдельными представителями как объектами для фенологических наблюдений. Лекарственные растения.

Практическая работа

Определение травянистых растений, цветущих осенью (сем.: крестоцветные, розоцветные, мотыльковые, сложноцветные). Определение кустарников по внешнему виду, морфологическим признакам, местообитанию. Работа с определителем. Ведение фенологических наблюдений.

1.2 Древесные растения.(12 ч.)

Особенности лесов России. Лесной фонд республики и назначение лесов. Основные лесообразующие породы нашей местности. Знакомство с отдельными представителями по семействам (сосновые, березовые, ивовые, буковые), их биологической характеристикой, хозяйственным значением.

Типы лесов. Ярусы леса.

Широколиственный лес как природное сообщество живых организмов. Ярусы широколиственного леса. Растительный мир широколиственного леса. Животные леса.

Сосновый лес как природное сообщество живых организмов. Ярусы соснового леса, растительный мир соснового леса. Животный мир. Изучение природного сообщества

еловый лес. Знакомство с профессиями связанными с лесным делом. Встреча с работником лесничества или Национального парка.

Практическая работа

Работа с гербариями древесных пород местности. Экскурсии в лес «Изучение видового разнообразия подлесочных пород». Ведение фенологических наблюдений.

1.3 Охрана леса. Охрана леса от пожара (6 ч)

Виды лесных пожаров: - низовой, - верховой, - подземный (горит торф). Условия возникновения и распространения и факторы возникновения пожаров (природные и антропогенные). Лесные горючие материалы. Основные приемы: захлестывание огня, забрасывание, полив огня, изоляция горючих материалов. Технические средства пожаротушения. Основные положения Правил пожарной безопасности в лесах.

Что запрещено делать в лесу в пожароопасный период. Особенности тушения лесных пожаров в различных условиях.

Практическая работа

Создание противопожарных листовок, аншлагов, участие в конкурсе плакатов.

1.4 Фазы развития растений.(10 ч.)

Сокодвижение у деревьев и кустарников. Набухание почек. Развертывание первых листьев. Цветение (начало, массовое, конец). Созревание плодов и семян. Листопад и другие осенние явления в жизни растений.

Практическая работа

Учебные экскурсии по темам «Состояние растительности в период зацветания березы (или черемухи)». Ведение фенологических наблюдений. Составление календаря природы.

1.5 Сезонные явления в жизни птиц (10 ч.)

Общая характеристика класса птицы. Биология отдельных представителей. Место птиц в лесных биоценозах. Охрана птиц .Охрана и привлечение насекомоядных птиц. Перелеты птиц. Появление зимующих птиц. Сезонность мест обитания у птиц.

Практическая работа. Изготовление кормушки. Организация подкормки птиц. Работа с коллекционным материалом, магнитофонными записями голосов птиц, с определителями. Ведение фенологических наблюдений. Тематические экскурсии.

II. Сезонные гидрометеорологические явления (12ч.)

Метеорология. Предмет и задачи метеорологии. Метеорологические величины и атмосферные явления. Погода и климат. Значение метеорологии для практической деятельности человека и охраны природной среды. Народные приметы о погоде. Синоптические свойства растений и животных.

Метеорологические станции. Метеорологическая площадка, ее устройство. Метеорологические приборы и оборудование. Знакомство с профессией метеоролог.

Практическая работа Экскурсия «Наблюдения за погодой». Составление и ведение дневника наблюдений за погодой. Подготовка сообщения на тему «Живые барометры: бесхвостые земноводные, насекомые, предсказывающие погоду».

Погода, ее элементы. Температура и влажность воздуха. Термометр, гигрометр. Образование, виды и способы измерения атмосферных осадков. Облака. Виды облаков. Осадкомер. Туман, условия его образования. Наблюдение за снежным покровом. Значение снежного покрова. Вскрытие и замерзание водоемов. Атмосферное давление, приборы и единицы его измерения. Барометр. Ветер. Измерение характеристик ветра. Флюгер. Наблюдение за атмосферными явлениями (сумерки, заря, миражи, радуга). Основные характеристики определения атмосферных явлений. Анализ погоды.

Практическая работа «Измерение температуры воздуха, обработка результатов измерений». «Измерение влажности воздуха». «Наблюдение за облачностью». «Измерение количества осадков». «Измерение атмосферного давления барометром-анероидом». Составление графика температуры, розы ветров по своим наблюдениям. Составление краткосрочного прогноза погоды.

III. Основы экологии. (20 ч.)

Наука экология: цели, задачи и проблемы, разделы экологии. Современная экологическая ситуация в мире и в стране. Законы Б. Коммонера. Знакомство с экологическими профессиями будущего.

Среды жизни. Факторы среды: абиотические, биотические, антропогенные.

Основные типы взаимоотношений живых организмов

Сообщества живых организмов. Основные группы живых организмов в природных сообществах. Цепи и сети питания в сообществах живых организмов. Сезонные изменения в сообществах живых организмов.

Экологические проблемы современности. Парниковый эффект. Проблема опустынивания. Пестициды, нитраты. Проблема озонового слоя. Кислотные дожди. Демографическая проблема. Проблемы ресурсов. Радиационное и бактериальное загрязнение окружающей среды. Химическое и шумовое загрязнение окружающей среды. Газовые выбросы, сточные воды, отходы промышленных предприятий. Экологическая опасность отходов. Меры, принимаемые для улучшения состояния городской среды. Экологические проблемы региона.

Практическая работа

Тематические экскурсии («Природное сообщество луг», «Лесопарк как искусственное сообщество живых организмов»). Подготовка сообщений об экологических проблемах современности. Ведение фенологических наблюдений.

IV. Проектно-исследовательская деятельность (60 ч.)

1. Обоснование актуальности проекта(2 ч.)
2. Выбор метода и методик исследования(2 ч.)
3. Работа с литературой (12 ч)

Анализ литературных данных по изучаемой проблеме. Правила работы с библиотечными фондами. Подбор информации для обзора литературы в библиотеках. Оформление списка литературных источников.

4. Сбор экспериментального материала(18 ч.)

Выбор места и модельных деревьев. Описание участка. Осмотр объектов два раза в неделю весной и осенью.

5. Обработка материала. Анализ полученных данных(8 ч.)
6. Оформление работы. Составление доклада, тезисов по работе. Защита на конференции (18 ч.)

V. Участие в природоохранных акциях, мероприятиях ВЭЦ (8 ч.)

Организационно-педагогические условия реализации программы

Календарный учебный график

к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
естественно научной направленности

«Фенологические наблюдения в лесной экологии»

Возрастные группы	5-6 кл.
Количество возрастных групп в каждой параллели	1 группа
Начало реализации программы	1.09..2021г.
Конец реализации программы	31.05.2022г.
Праздничные дни	4 ноября День народного единства 1-6 и 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 недель
1 полугодие	14
2 полугодие	22
Продолжительность занятий	40 минут
Регламент продолжительности занятий	2 по 40 минут 2 раза в неделю
Количество часов на реализацию занятий	144 часов
Всего учебных дней на реализацию программы	72 дней

Методическое обеспечение программы

Функции руководителя объединения:

1. Обучение, осуществление текущего руководства, оказание организационной помощи;
2. определение примерного перечня направлений исследовательских работ;
3. оказание помощи учащимся в выборе тем исследовательских работ;
4. руководство при составлении программы исследования и работы над содержательной частью;
5. оказание помощи при подготовке к публичному выступлению и в публикации работ.

Формы работы на занятии:

Для изучения теоретического и практического материала программа предусматривает разные формы занятий: беседы, семинары, экскурсии, учебная игра.

Кроме того, в данной программе отводится время на участие в природоохранных мероприятиях, такие как «Марш парков», волонтерская деятельность на территории

городской ООПТ «Дубовая роща», Всемирная акция «Неделя в защиту животных», организуемая Международным фондом защиты животных, в республиканском конкурсе рисунков «Защитим лес» и др.

В качестве методических материалов применяются методические пособия, указанные в списке литературы.

Приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса:

- словесные, наглядные, практические, проблемные, поисковые, анализ, обобщение, работа под руководством педагога, самостоятельная работа и т. д.

- познавательные игры, дискуссии, творческие задания, поощрения, методы эмоционального стимулирования и т. д.

- творческие задания.

Календарный план воспитательной работы

№	Направления воспитательной программы	Наименование мероприятия	Срок выполнения	Планируемый результат	Примечание
1	Духовно-нравственное	Беседы о здоровье и добродетели, участие в конкурсе «Красота Божьего мира»	Октябрь, декабрь 2021	Формирование устойчивых духовно-нравственных свойств и качеств личности учащихся	
2.	Гражданско-патриотическое	День воинской Славы, Спасибо Деду за Победу, участие во Всероссийских акциях «Рисуем вечный огонь», «Окна Победы»	Май 2022	Воспитание чувства гордости и любви к Родине	
3.	Художественно-эстетическое	Осенняя фантазия, Зимняя фантазия	Апрель 2022	Создание условий для развития творческих способностей	
4.	Спортивно-оздоровительное	Влияние телевидения и компьютерных игр на здоровье детей, участие в фотоконкурсе «Здоровым быть модно»	Февраль 2022	Пропаганда здорового образа жизни	
5.	Природоохранная	Акция «Чистый берег»	Апрель 2022	Формирование правильного отношения к окружающей среде	
6.	Трудовое воспитание	Чистый кабинет-результативная учеба, участие в акциях «Дорога в школу», «Чистый берег»	Ноябрь 2021	Воспитание трудовых навыков	

7.	Профориентационная	Беседа о профессиях метеоролога, лесника, егеря	Декабрь 2021 Март 2021	Развитие интереса к миру профессий, расширение кругозора	
8.	Воспитание познавательных интересов	Участие в диктанте Победы	Январь 2022	Расширение кругозора, выявление эрудированности	

Материально-техническое обеспечение

Для ведения проектно-исследовательской деятельности с обучающимися в рамках программы «Фенологические наблюдения в лесной экологии» используется материальная база МУ ДО ВЭЦ, которая обеспечивает условия для выполнения практических и других работ с обучающимися. В кабинете «Школьное лесничество» имеется оборудование, позволяющее проводить исследования и практические работы, согласно раздела «Содержание программы»: компьютер, ноутбук, принтер, проектор, экран фотоаппарат с возможностью видеосъемки, лупы, бинокли, высотомер, хлопущка пожарная резиновая, ранец противопожарный, термометр.

Кадровое обеспечение

Обучение по программе «Фенологические наблюдения в лесной экологии» проводится автором, для проведения экскурсий в экологическом лагере привлекаются специалисты заповедников и ВУЗов. Для написания исследовательской работы привлекаются в качестве консультантов специалисты ВЭЦ.

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 химических реактивов и канцелярских принадлежностей).

Список литературы при работе над программой

1. Бейдеман И.Н. Методика фенологических наблюдений при геоботанических исследованиях, М., Изд. Академии наук СССР 1954.
2. Бидюков Г.Ф., Благосклонов К.Н., Вершинина Т.А. Сборник «Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ. Исследователи природы».- «Просвещение», М., 1983:
3. Методы биологических и экологических исследований в работе с учащимися Школьный экологический мониторинг. Чебоксары, 2002.
4. Попов Н.В. Фенологические наблюдения в школе, М., Учпедгиз, 1953.

Список литературы, рекомендуемый для учащихся, изучающих вопросы фенологии и экологии

1. Акимущкин И. Мир животных. Птицы. Рыбы, земноводные и пресмыкающиеся, М., Мысль, 1998.
2. Баккал С.Н., Бардин А.В., Даревский И.С. и др. Редкие животные нашей страны, Л., Наука, 1989.
3. Автор-составитель: Балдаев Х.Ф. Красная книга Республики Марий Эл Редкие и исчезающие виды животных. Йошкар-Ола: Изд. Марийского полиграфкомбината, 2002.
4. Второв П.П., Дроздов Н.Н. Определитель фауны СССР, М., Просвещение, 1980.
5. Заянчковский И.Ф. Живые барометры, М., Лесная промышленность, 1977.
6. Ласуков Р. Птицы, М., Айрис Пресс, 2000.
7. Нейштадт М.И. Определитель растений средней полосы европейской части СССР, М., Гос. Уч.-педагогич. Изд-во Министерства Просвещения РСФСР, 1957.
8. Никишов А.И., Кузнецов В.Н., Теплов Д.Л. Экология 5(6), М., Устойчивый мир, 2000
9. Новиков Г.А. Биология лесных птиц и зверей, М., Высшая школа, 1975.
10. Петров В.В. Растительный мир нашей Родины, М., Просвещение, 1991.
11. Петров В.В. Лесные тайны, М., Лесная промышленность, 1989.
12. Щербинский И.С. Сезонные явления в природе, М., 1966.
13. ШигOLEV А.А., Шиманюк А.П. Сезонное развитие природы Европейской части СССР, М., Гос. Изд. Географической литературы, 1949.
14. Атлас родной природы. Птицы леса. Животные луга. Растения луга. Животные водоемов. Растения водоемов., М., Эгмонт Россия, 2002.
15. Шульц Г.Э. Общая фенология Л., Наука 1981.