

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа п. Победа
Хабаровского муниципального района
Хабаровского края**

**Рабочая программа
экологического кружка**

« При и мы »

в 5-11 классах (11 – 17 лет)

срок реализации 3 года

**Руководитель:
Пасевич Анжелика Анатольевна**

2020 год.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Природа – арена бурной и разнообразной жизни. Но развитие цивилизации отравляет землю, реки, воздух, несет гибель живому, и сложившаяся экологическая ситуация требует пересмотра нравственных норм и принципов по отношению к природе. Подготовка поколений призвана, не только сохранить природу, но и установить гармоничное отношение в системе «Природа – человек – природа».

В настоящее время перед обществом остро стала проблема загрязнения окружающей среды. К сожалению, общество осознало это, когда уже стали ощутимы отрицательные последствия потребительского отношения людей к природе, когда состояние среды обитания отрицательно сказалось на здоровье огромного количества людей, когда на планете практически не осталось уголков нетронутой природы. Рост промышленности, нерациональное использование природных ресурсов и многое другое ведет к гибели природы, а значит и человечества.

Экологическое воспитание - это единство экологического сознания и поведения, гармоничного с природой.

Предлагаемая программа кружка «При и мы» имеет естественно-научную направленность экологического содержания, рассчитана на **три** года обучения.

Программа кружка предполагает широкое использование ИКТ, Интернет-ресурсов, создание презентаций, разработка и реализация социальных проектов

Отличительной особенностью программы является то, что программа «При и мы» направлена, прежде всего на формирование исследовательских умений и навыков обучающихся на основе эколого-краеведческих знаний.

В программе предусматривается организация экологических акций, что является частью природоохранной деятельности по улучшению экологической обстановки в городе.

Новизна.

В данной программе используется проектная деятельность с использованием компьютерных технологий. В проведении занятий применяются новые педагогические технологии.

Актуальность.

Создание данной программы обусловлено необходимостью формирования экологического сознания, которое оказывают влияние на экологические знания и убеждения.

Программа кружка составлен на основе следующих нормативно-правовых документов:

- 1.Федерального Закона РФ от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в РФ»
Конвенция о правах ребенка
- 2.Приказ Министерства образования и науки РФ №1008 от 29 августа 2013 г «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным программам»
- 3.Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПин 2.4.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».
4. Образовательная программа МБОУ СОШ п. Победа Хабаровского муниципального района Хабаровского края.

Цели программы:

1. Формирование мотивирующей обогащающей среды, определяющей и обеспечивающей самоактуализацию и самореализацию учащихся.
2. Обеспечение личной включенности каждого учащегося объединения в опытно-экспериментальную и исследовательскую деятельность на основе изучения природы Хабаровского края. Владение элементарными знаниями о явлениях природы, закрепление теоретических знаний и практических навыков в процессе усвоения

различных методов изучения природы. Развитие у учащихся системного экологического мышления и приобретение ими практических навыков рационального природопользования как основы экологической культуры личности, поддержание здорового образа жизни.

Задачи программы:

Образовательные	Развивающие	Воспитательные
<p>- сформировать знания таких методов экологического мониторинга как биоиндикация, физико-химические методы и умений ими пользоваться.</p> <p>- научить школьников использовать лабораторное оборудование при выполнении практических задач;</p> <p>- знать технику безопасности при пользовании лабораторного оборудования;</p> <p>- сформировать представления о природе как о системе;</p> <p>- сформировать умение самостоятельно ставить исследовательские задачи, выбирать адекватные способы их решения, организовывать все стадии сбора, обработки и представления информации;</p> <p>- расширить кругозор учащихся в области достижений отечественной и зарубежной науки;</p> <p>- расширить понимание учащимися возможностей муниципальных и ведомственных библиотек, медийного пространства в самообразовании.</p>	<p>способствовать развитию интеллекта, поисково-исследовательских, коммуникативных и творческих способностей учащихся;</p> <p>- развивать интерес и желание к самостоятельному творчеству, саморазвитию и непрерывному образованию;</p> <p>- развивать эстетический вкус, разнообразные виды памяти, фантазию, изобретательность, логическое мышление, воображение, мыслительную активность, широкий познавательный интерес;</p> <p>- создавать условия для саморазвития и раскрытия личностного потенциала каждого учащегося;</p> <p>- создавать творческую атмосферу для развития навыков и приобретения опыта в написании и публичной защите исследовательских работ, в умении вести конструктивный диалог, в умении организовать сотрудничество для достижения общих результатов;</p> <p>- формировать и развивать осознанное отношение к выполнению правил здорового и экологически целесообразного образа жизни, безопасного для</p>	<p>- сформировать у школьников навыки бережного отношения к своему здоровью;</p> <p>- воспитание инициативы, ответственности;</p> <p>- расширение стилей и способов взаимодействия с окружающими людьми;</p> <p>- привитие любви к родному краю;</p> <p>способствовать воспитанию чувства любви к природе родного края, ответственности за ее сохранение;</p> <p>- формировать нравственные ориентиры человека культурного общества;</p> <p>- способствовать воспитанию ценностных ориентиров: трудолюбия, воли и настойчивости в достижении целей;</p> <p>- способствовать формированию стремления транслировать экологические знания и участвовать в практических делах по сохранению и защите окружающей среды;</p> <p>- формировать навыки индивидуальной и коллективной работы в достижении общей цели;</p> <p>- способствовать созданию коллектива, который становится развивающей обогащающей средой, где каждый – личность, а все вместе – участники творческих проектов: исследовательских, экологических, социально культурных.</p>

	человека и окружающей его среды; - способствовать построению учащимся траектории личностного развития и профессионального самоопределения	
--	--	--

Обоснованием выбора данного кружка является целенаправленное формирование готовности у учащихся к саморазвитию и самообразованию, широкого спектра познавательных и исследовательских интересов стимулируют развитие высокого уровня самостоятельности учащихся и их ответственности за собственный выбор. Учащиеся, освоив модули программы, способны сделать собственный выбор темы исследования, экспедиций, необходимых для проведения практического исследования, научного руководителя исследовательской работы, собственного режима и темпа проведения исследования. Таким образом, учащиеся, начиная с третьего года обучения, самостоятельно выстраивают траекторию собственного развития, используя ресурс исследовательской деятельности. Опыт показывает, что экологические знания учащихся остаются формальными, если дети не используют свои знания в практической деятельности. Особенно мощным рычагом экологического образования является самостоятельная поисково-исследовательская деятельность учащихся. Кроме того, что дети приобретают навыки научного анализа явлений природы, они осознают значимость своей практической помощи природе. Это особенно ценно для сельских детей, которые, как правило, проигрывают городским сверстникам в активности и инициативности.

Эта программа позволит им ощутить себя полноправным субъектом природоохранной деятельности. Работая по программе, учащиеся получают материалы, позволяющие объективно судить об экологическом состоянии местности, найти пути решения местных экологических проблем и реализовать их на практике, а также изучать здоровый образ жизни.

Данная программа опирается на базовые знания учащихся по биологии, географии, физике, химии.

Возраст детей – **11-17 лет**.

Важное место на занятиях кружка уделяется навыкам оформления исследовательских работ и умениям работать с научно-популярной и художественной литературой, сетью Интернет, со статистическими материалами. Данные навыки и умения учащиеся могут применять на уроках, во внеурочной деятельности, для подготовки к практическим и научно-исследовательским конференциям.

Место курса в базисном плане

Программа кружка рассчитана на 3 года обучения (204 ч) по 2 часа в неделю. Руководитель кружка вправе вносить коррективы в программу в соответствии с учебно-методическими и материально-техническими возможностями образовательного учреждения, изменять количество часов на изучение отдельных тем, число практических работ, экскурсий в связи базисным планом ОУ.

Используемые пособия - это наглядные пособия (в т.ч. собственного изготовления), технические средства, информационные технологии, в том числе и сеть Интернет, подписные издания, что способствует лучшему усвоению знаний об исторических, природных, экологических особенностях своего края.

Формы организации работы кружка:

- Индивидуальная работа

- Групповая работа
- Коллективная работа

Используемые технологии:

- проектно-исследовательские
- информационно-коммуникационные
- здоровьесберегающие
- блочно-модульные

Формы контроля:

- текущий контроль (оценка активности при обсуждении проблемных вопросов, результатов выполнения самостоятельной работы);
- итоговый контроль в виде отчета

Виды контроля:

- практическая работа
- самостоятельная работа

Механизм формирования ключевых компетенций учащихся включает реализацию личностно - ориентированного подхода, применение методов и приемов, обеспечивающих результативность ведения внеклассной работы, принятие участия учащихся в творческих конкурсах с помощью проектно-исследовательской деятельности и применения ИКТ.

Основные средства обучения:

- электронные учебные пособия;
- учебно-методические и учебно-наглядные пособия.
- теоретические материалы в электронном и печатном формате;
- презентации уроков;
- видеофильмы, анимации, фотографии, таблицы, схемы в электронном формате;
- оборудование, приборы для экологического мониторинга;
- другие наглядные материалы (влажные препараты, макеты, модели и муляжи, рельефные таблицы по биологии; коллекции насекомых, раковин моллюсков, семян и плодов; гербарные экземпляры растений, микропрепараты, модели-аппликации, комнатные растения и др.).

Методы организации обучения:

- словесный;
- наглядный;
- практический;
- исследовательский.

Планируемый уровень подготовки выпускников на конец года не нарушает требования, установленные образовательной программой ОУ.

В результате обучения по данной программе учащиеся должны овладеть биоиндикационными и физико-химическими методами экологического мониторинга, методами мониторинга биоты, воздуха, почвы, водных объектов, шумового загрязнения, физического развития учащихся.

Практическая часть программы предусматривает выполнение практических работ на местности, проведение экскурсий, полевых практик. Результаты, полученные в ходе экскурсий, полевых практик и практических работ используются для написания исследовательских работ и во внеклассной работе по другим предметам.

Программа реализуется в 3 этапа

- I этап – 1 год обучения – «Первые научные пробы. Самоопределение в науке»,
- II этап – 3 год обучения – «От замысла – к открытию»,

- III этап – 4 год обучения – «Путь к успеху. Представление результатов»

Формы проведения занятий по дополнительной общеобразовательной программе разнообразны. Это могут быть: занятия в учебном кабинете, лаборатории, участие в фестивалях, конкурсах, выставках, участие в социально значимых мероприятиях, экспедиции, туристические походы, экскурсии и т.п. – в соответствии с дополнительной общеобразовательной программой и темам учебного плана.

Теоретические занятия включают:

- лекционные курсы по отдельным темам программы,
- обсуждение лекционных тем
- беседы, дискуссии, дебаты, круглые столы,
- знакомство с методикой полевой работы,
- выступление приглашенных ученых-биологов, а также работников производственной сферы: инженеров предприятий, работников лесного хозяйства, работников управлений по экологии и природопользованию и др.

Практические занятия включают:

- самостоятельную работу по применению приобретенных знаний,
- коллективное моделирование экологических ситуаций.

Практические занятия проводятся на спортивной площадке, в полевых условиях, в походах выходного дня, многодневных походах (пешеходных, водных, лыжных, комбинированных), профильных лагерях. Практические занятия предусматривают системную работу и самостоятельное проведение экскурсий.

Индивидуальные занятия включают консультативную, проектную работу, а также самостоятельную работу с литературой под руководством педагога и ученых пермских вузов при подготовке учащимися научно-исследовательских работ и написании статей для публикации.

Выездные занятия включают полевую (образовательную и исследовательскую) работу на выездах за пределы города и в поисковых экспедициях по Хабаровскому краю. Учащиеся также принимают участие в учебно-исследовательских и научно-практических конференциях, муниципальных экологических турнирах, викторинах, олимпиадах по биологии.

Планируемые результаты

Использование программы «При и мы» для организации занятий во внеурочной деятельности, в частности, в условиях школы полного дня, позволит достичь следующих результатов:

личностных	метапредметных	предметных
развитие любознательности и формирование интереса к изучению природы методами искусства и естественных наук; развитие интеллектуальных и творческих способностей учащихся, дающих возможность выразить свое отношение к окружающему миру природы различными средствами (художественное слово, рисунок, живопись,	овладение элементами самостоятельной организации учебной деятельности, что включает в себя умения ставить цели и планировать личную учебную деятельность, оценивать собственный вклад в деятельность группы, проводить самооценку уровня личных учебных	сформированность представлений об экологии как одном из важнейших направлений изучения взаимосвязей и взаимодействий между природой и человеком, как важнейшем элементе культурного опыта человечества; о взаимосвязи мира живой и неживой природы, между живыми

<p>различные жанры декоративно-прикладного искусства, музыка и т.д.); воспитание ответственного отношения к природе, осознания необходимости сохранения окружающей среды; формирование мотивации дальнейшего изучения природы;</p>	<p>достижений; освоение элементарных приемов исследовательской деятельности, доступных для детей младшего школьного возраста: формулирование с помощью учителя цели учебного исследования (опыта, наблюдения), составление его плана, фиксирование результатов, использование простых измерительных приборов, формулировка выводов по результатам исследования; формирование приемов работы с информацией, что включает в себя умения: поиска и отбора источников информации в соответствии с учебной задачей, понимания информации, представленной в различной знаковой форме — в виде таблиц, диаграмм, графиков, рисунков и т.д.; развитие коммуникативных умений и овладение опытом межличностной коммуникации, корректное ведение диалога и участие в дискуссии; участие в работе группы в соответствии с обозначенной ролью;</p>	<p>организмами; об изменениях природной среды под воздействием человека; освоение базовых естественно-научных знаний, необходимых для дальнейшего изучения систематических курсов естественных наук; формирование элементарных исследовательских умений; применение полученных знаний и умений для решения практических задач в повседневной жизни, для осознанного соблюдения норм и правил безопасного поведения в природной и социоприродной среде; овладение навыками ухода за комнатными растениями и растениями на пришкольном участке, за обитателями живого уголка, за домашними питомцами; умение приводить примеры, дополняющие научные данные образами литературы и искусства; элементарные представления о зависимости здоровья человека, его эмоционального и физического состояния, от факторов окружающей среды.</p>
--	--	---

Содержание программы первого года обучения (70 ч, Резерв 2 ч)

Введение (1ч)

Экологический мониторинг, его цели и задачи. Мониторинг в зависимости от территории: глобальный, региональный, локальный. Мониторинг в зависимости от объекта наблюдения: базовый (фоновый) и импактный. Их цели. Мониторинг по методам ведения: дистанционный и наземный. Их отличия.

Раздел 1. Методы экологического мониторинга (5ч)

Тема 1.1. Биоиндикационные методы (5ч)

Краткая история биоиндикационных исследований. Труды Ломоносова М.В. и Радищева А.Н. Развитие экологии растений в 19 веке. Труды А.М.Карпинского, С.К. Чаянова, В.В.Докучаева. 20 век – переход от биоиндикации к биодиагностике.

Виды и методы биоиндикации. Объекты биоиндикации (типы природных объектов, свойства объектов, процессы в окружающей среде).

Принципы выбора биоиндикатора по Ю.Одуму.

Уровни биоиндикационных исследований: видовой и биоценотический. Виды биоиндикации: неспецифическая и специфическая. Методы биоиндикации: регистрирующая и по аккумуляции. Регистрирующие и накапливающие биоиндикаторы.

Решение экологических задач.

Учащийся должен знать:

- виды биоиндикации;
- методы биоиндикации.

Тема 1.2.Физико-химические методы (2ч)

Качественный анализ. Количественный анализ.

Практическая работа.

Раздел 2. Методы мониторинга биоты (15ч)

Тема 2.1.Мониторинг биоты (15ч)

Понятие биоты. Показатели состояния биоты: обилие, частота, доминантные виды.

Учитываемые признаки растений:

- морфологические признаки листьев и хвои;
- особенности пигментации стволов, листьев, цветов;
- разного рода аномалии органов.

Учитываемые признаки животных:

- численность популяций;
- соотношение видового состава;
- частота появления форм с отклонениями.

Мониторинг лесного фитоценоза.

Практическая работа. Описание растений на ключевом участке в лесу

Практическая работа. Составление формулы древостоя

Практическая работа. Определение жизненности растений

Практическая работа. Определение обилия.

Практическая работа. Определение типа растительного сообщества.

Практическая работа. Определение возобновления леса.

Мониторинг лугового фитоценоза.

Классификация лугов: пойменные и суходольные. Разновидности суходольных лугов: абсолютные суходолы, нормальные суходолы и низинные луга. Пойменные луга: прирусловой части, центральной или притеррасной части поймы.

Характеристика фитоценоза луга:

- географическое положение;
- тип луга;
- рельеф местности;
- тип почвы;
- условия увлажнения;
- наличие деревьев и кустарников;
- заочкаренность;
- ярусность травяного покрова;
- преобладающие виды растений.

Мониторинг фауны лугов

Метод кошения сачком, способы, обработка данных.

Методика количественного учета птиц и расчета плотности их населения.

Практическая работа. Учет птиц в орешнике.

Методы учета млекопитающих по следам

Практическая работа. Учет млекопитающих в орешнике по следам.

Мониторинг зеленых насаждений населенного пункта.

Инвентаризация зеленых насаждений.

Практическая работа. Инвентаризация зеленых насаждений на школьной территории.

Фенологические наблюдения.

Наблюдения за гидрометеорологическими явлениями.

Наблюдения за растениями.

Наблюдения за сельскохозяйственными культурами

Наблюдения за животным миром

Обработка и использование результатов фенологических наблюдений.

Фенологический год

Практическая работа. Оформление дневника фенологических наблюдений.

Определение встречаемости растительных видов в изучаемом сообществе.

Практическая работа. Определение встречаемости древесных пород в смешанном лесу.

Решение экологических задач.

Учащийся должен знать:

- показатели состояния биоты;
- классификацию лугов;
- параметры характеристик фитоценозов луга и леса;
- методы учета птиц и млекопитающих;
- сущность и разновидности фенологических наблюдений;

Учащийся должен уметь:

- описывать растения на ключевом участке;
- составлять формулы древостоя;
- определять жизненность растений;
- определять обилие;
- определять тип растительного сообщества.
- определять возобновление леса;
- характеризовать фитоценоз луга;
- проводить учет птиц и млекопитающих;
- проводить инвентаризацию зеленых насаждений населенного пункта;
- оформлять дневник фенологических наблюдений.

Раздел 3. Методы мониторинга воздуха (22ч)

Тема 3.1.Биоиндикационные методы мониторинга воздушной среды (13ч)

Составные части воздуха. Источники его загрязнения.

Методы мониторинга воздуха: биоиндикационные, физические и химические.

Биоиндикационные методы. Устойчивость растений к сернистому газу, фтороводороду, хлороводороду.

Биоиндикация загрязнения воздуха по состоянию сосны.

Практическая работа. Определение состояния хвои сосны обыкновенной для оценки загрязненности атмосферы.

Практическая работа. Определение загрязненности атмосферы по продолжительности жизни хвои.

Определение чистоты воздуха по лишайникам. Строение лишайников. Влияние загрязненности воздуха на состояние лишайников.

Практическая работа. Определение степени загрязнения воздуха по лишайникам.

Решение экологических задач.

Тема 3.2. Физико–химические методы мониторинга воздуха (2ч)

Физико-химические методы. Снег – индикатор чистоты воздуха.

Практическая работа. Определение запыленности воздуха.

Тема 3.3. Оценка чистоты атмосферного воздуха по величине автотранспортной нагрузки (7ч)

Практическая работа. Оценка чистоты атмосферного воздуха по величине автотранспортной нагрузки.

Решение экологических задач.

Учащийся должен знать:

- методы мониторинга воздуха;

Учащийся должен уметь:

- оценивать степень загрязнения атмосферы по состоянию хвои сосны и продолжительности жизни хвои;

- оценивать степень загрязнения атмосферы по лишайникам;

- определять запыленность воздуха.

Раздел 4. Методы мониторинга почв (14 ч)

Тема 4.1. Биоиндикация почв (14 ч)

Растения – индикаторы плодородия почв. Индикаторы высокого плодородия. Индикаторы умеренного плодородия. Индикаторы низкого плодородия. Растения, безразличные к почвенному плодородию.

Практическая работа. Определение плодородия почв по растительности.

Растения – индикаторы водного режима почв. Растения – гигрофиты, мезофиты и ксерофиты.

Практическая работа. Определение водного режима почв по растительности.

Растения – индикаторы глубины залегания грунтовых вод. Индикаторные группы растений – указателей глубины залегания грунтовых вод на лугах.

Практическая работа. Определение глубины залегания грунтовых вод на учебно-опытном участке.

Растения – индикаторы кислотности почв. Ацидофильные, нейтрофильные и базифильные растения.

Практическая работа. Определение кислотности почв по растительности.

Индикация состояния окружающей среды по частоте встречаемости фенотипов белого клевера. 2

ч

Практическая работа. Определение состояния окружающей среды по фенотипам белого клевера.

Биодиагностика почвенных микро- и макроэлементов. Признаки избыточного содержания химических элементов в почве.

Практическая работа. Определение уровня микроэлементов в почве по состоянию растительности.

Фаунистическая биоиндикация. Правила отбора проб. Учет численности дождевых червей. Учет беспозвоночных ловушками и ловчими канавками.

Практическая работа. Учет численности дождевых червей на различных участках придорожной полосы.

Тема 4.2. Физико-химические методы исследования почв (5 ч)

Физико-химические методы исследования почв

Решение экологических задач.

Учащийся должен знать:

- растения – биоиндикаторы плодородия, водного режима, кислотности почвы;

- признаки избыточного или недостаточного содержания элементов в почве;

Учащийся должен уметь:

- определять качество почвы :

по растениям – биоиндикаторам;

численности дождевых червей.

Раздел 5. Проектная деятельность (10 ч)

Подготовка и оформление стендовых докладов.

Содержание программы второго года обучения (70 ч. Резерв 2 ч)

Раздел 6. Мониторинг водных объектов (19ч)

Природная вода – раствор. Классификация водоемов по степени загрязненности органическими веществами: полисапробные, мезосапробные, олигосапробные.

Тема 6.1.Биоиндикационные методы мониторинга водных объектов (13 ч)

Биоиндикация качества воды с использованием водорослей (альгоиндикация). Первый этап. Изучение водоема. Второй этап. Сбор водорослей (перифитона и фитопланктона). Третий этап. Изучение и оценка собранного материала. Четвертый этап. Оценка результатов. Специальная шкала, позволяющая по составу водорослей оценить степень органического загрязнения.

Практическая работа. Определение состояния воды в водоеме методом альгоиндикации.

Биоиндикация качества воды по животному населению. Отбор и обработка проб для анализа. Оценка качества воды малых рек и озер по биотическому индексу. Население чистых, умеренно загрязненных, чрезмерно загрязненных водоемов.

Практическая работа. Определение биотического потенциала водоема.

Определение степени загрязнения водоема по индексу Гуднайта и Уотля.

Эвтрофикация водоема, способы борьбы с ней.

Практическая работа. Определение степени загрязнения водоема по индексу Гуднайта и Уотля

Измерение параметров популяций моллюсков-фильтраторов для оценки способности малых рек к самоочищению.

Индикация сапробности водоема по видовому составу фауны моллюсков.

Практическая работа. Определение загрязнения водоема по видовому составу моллюсков.

Биоиндикация токсичности природных вод с помощью дафний.

Решение экологических задач.

Тема 6.2.Физико-химические методы (6ч)

Пробоотбор и подготовка воды к анализу. Подготовка воды к анализу.

Органолептические показатели воды. Содержание взвешенных частиц. Цветность. Цвет. Прозрачность. Запах. Химические показатели воды. Водородный показатель. Сухой остаток. Определение сухого остатка с добавлением карбоната натрия. Определение остатка после прокаливании.

Жесткость воды. Расчет концентрации карбонат- и гидрокарбонат-ионов.

Определение карбонатной жесткости воды и расчет концентрации карбонат- и гидрокарбонат-ионов.

Аммиак, ионы аммония, нитраты, нитриты. Их определение. Хлориды, их определение. Сульфаты, их определение. Исследование качества воды водоемов методом автографии на фотобумаге.

Практическая работа. Определение качества воды из разных источников.

Решение экологических задач.

Учащийся должен знать:

- методы биоиндикации водоемов;
- способы подготовки воды к анализу;
- органолептические показатели воды.

Учащийся должен уметь:

- определять чистоту водоема по биоиндикаторам;
- определять чистоту воды по органолептическим показателям.

Раздел 7. Мониторинг болот (4ч)

Болота как природные комплексы. Программа мониторинга болот. Методика описания болота. Условия болотной среды и экология болотных растений. Эколого-информационные показатели болотных экосистем.

Решение экологических задач.

Учащийся должен знать:

- значение болот;
- условия болотной среды и экологию болотных растений;
- экологические признаки уровня состояния болотных систем.

Учащийся должен уметь:

- определять экологическое состояние болотных систем.

Раздел 8. Физические методы мониторинга (13ч)

Тема 8.1. Мониторинг шумового загрязнения (7ч)

Особенности шумового загрязнения, его вредное воздействие на организм.

Источники шумового загрязнения.

Проведение мониторинга шума. Предварительное обследование территории. Определение конкретного времени обследования территории. Запись шумового загрязнения. Анализ и оценка записанных на пленку шумов.

Практическая работа. Определение шумового загрязнения около школы.

Решение экологических задач.

Тема 8.2. Методика радиоэкологического мониторинга (6ч)

Актуальность радиологического мониторинга. Способы радиологического мониторинга.

Учащийся должен знать:

- вред шумового загрязнения для организма;
- методику проведения мониторинга шумового загрязнения;
- значение и способы радиационного мониторинга.

Учащийся должен уметь:

- пользоваться методами изучения шумового загрязнения;
- определять степень шумового загрязнения.

Решение экологических задач.

Раздел 9. Мониторинг здоровья (15ч)

Тема 9.1. Мониторинг физического развития учащихся (15ч)

Здоровье и окружающая среда.

Правила выполнения антропометрических измерений. Правила физиометрических исследований.

Характеристика заболеваемости. Характеристика социальных условий проживания. Обработка данных и оформление результатов.

Практическая работа. Определение физического развития класса

Практическая работа. Определение физического развития учащихся школы.

Практическая работа. Комплексная оценка уровня здоровья.

Профилактика вредных привычек среди подростков.

Решение экологических задач.

Раздел 10. Проектная деятельность (17ч)

Сбор материалов и оформление проектов. Оформление буклетов, творческих заданий.

Участие в научно-практических конференциях муниципального, регионального, всероссийского и международного уровней.

Учащийся должен знать:

- значение окружающей среды для здоровья;
- критерии физического развития школьников.

Учащийся должен уметь:

- определять физическое развитие школьников.

Содержание программы третьего года обучения (70 ч. Резерв 2 ч)

Раздел 11. Мониторинг антропогенных комплексов (18ч)

Тема 11.1.Общий мониторинг населенного пункта

Общие сведения о населенном пункте. Административно-территориальная характеристика населенного пункта. Характеристика селитебной зоны, хозяйственных объектов. Характеристика объектов социально-культурного и бытового назначения. Благоустройство территории и быта населения. Характеристика рекреационных зон, и системы отбора и утилизации отходов. Состояние зеленых зон. Состав орнитофауны и число домашних животных. Обнаруженные дикие виды животных.

Эстетическое состояние населенного пункта.

Практическая работа. Составление общей характеристики населенного пункта

Общая социально-экологическая оценка состояния населенного пункта. Критерии оценки:

- санитарное состояние населенного пункта;
- степень благоустройства и комфортность обстановки для человека;
- то же для условий обитания диких животных и птиц;
- оценка природоохранной деятельности предприятий;
- отношение населения к поддержанию экологической чистоты в населенном пункте;
- общая эстетическая оценка населенного пункта.

Практическая работа. Составление анкеты для опроса населения на предмет оценки состояния населенного пункта.

Практическая работа. Опрос населения на предмет оценки состояния населенного пункта.

Практическая работа. Обработка полученных результатов анкетирования.

План характеристики площадки по сбору и утилизации отходов.

Географическое положение. Система разделения и хранения. Наличие ограждения территории и ее организация. Способ складирования отходов, их утилизация или захоронение. Наличие специальной службы, занимающейся вывозом и переработкой отходов.

Практическая работа. Изучение площадки по сбору отходов.

Практическая работа. Составление характеристики площадки по сбору и утилизации отходов.

Решение экологических задач.

Тема 11.2.Изучение экологического состояния парков и скверов (11ч)

Этапы изучения парков и скверов.

Изучение истории парка.

Экологическое исследование зеленых насаждений и учет травянистых раннецветущих растений. Выявление видового состава кустарников и места их произрастания. Уточнение видового состава травянистых растений, их ценотической принадлежности и экологической группы.

Методика оценки жизненной устойчивости деревьев.

Методика эстетической оценки деревьев.

Режим поведения и хозяйствования на парковых территориях.

Мероприятия по уходу и восстановлению зеленых насаждений.

Практическая работа. Экологическое исследование древесно-кустарниковых насаждений клубного сквера.

Практическая работа. Выработка режима поведения и хозяйствования в клубном сквере.

Решение экологических задач.

Тема 11.3.Изучение экологического состояния производственных объектов села (10ч)

Разработка плана исследования производственного объекта. Сбор необходимой информации. Критерии оценивания экологического состояния объекта.

Практическая работа. Исследование экологического состояния поселкового гаража.

Практическая работа. Исследование экологического состояния животноводческой фермы.

Решение экологических задач.

Тема 11.4.Эколого-медико-демографический мониторинг (10ч)

Предмет медицинской географии. Факторы, влияющие на здоровье человека. Уровни здоровья.

Цель и задачи эколого-демографического мониторинга. Программа и структура мониторинга. Методики проведения исследований и обработки полученных данных.

Эколого-медико-демографический паспорт изучаемой территории.

Практическая работа. Составление физико-географической характеристики населенного пункта

Практическая работа. Составление социально-экономической характеристики населенного пункта.

Практическая работа. Изучение местной демографической ситуации.

Практическая работа. Изучение показателей здоровья

Решение экологических задач.

Раздел 12. Проектная деятельность (14 ч)

Сбор материалов и оформление проектов.

Оформление буклетов, творческих заданий.

Участие в научно-практических конференциях муниципального, регионального, всероссийского и международного уровней.

Учащийся должен знать:

- план общего мониторинга населенного пункта;
- этапы изучения парков и скверов;
- критерии оценивания экологического состояния производственных объектов;
- методики проведения исследований эколого-медико-демографического мониторинга.

Учащийся должен уметь:

- составлять общую характеристику населенного пункта;
- составлять рекомендации по режиму использования парков и скверов;
- проводить исследование экологического состояния производственных объектов сельского хозяйства;
- составлять физико-географическую характеристику населенного пункта;
- составлять социально-экономическую характеристику населенного пункта.

Учебно-тематический план первого года обучения

№	Раздел, тема	Форма занятия	Всего часов	Теория	Практика	Форма контроля
1	Введение. Экологический мониторинг, его цели и задачи	Рассказ, беседа	<u>1</u>	<u>1</u>		
2	Раздел 1. Методы экологического мониторинга		<u>5</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	
	<u>Тема 1.1.</u> Биоиндикационные методы	Рассказ, беседа,	3	1	2	

		Тест.				
	<u>Тема 1.2.</u> Физико-химические методы.	Беседа, демонстрация опытов	2	1	1	
3	Раздел 2. Методы мониторинга биоты		<u>15</u>	<u>2</u>	<u>13</u>	
	<u>Тема 2.1.</u> Мониторинг биоты	Рассказ. Экскурсии	15	2	13	промежуточный
4	Раздел 3. Методы мониторинга воздуха		<u>22</u>	<u>6</u>	<u>16</u>	
	<u>Тема 3.1.</u> Биоиндикационные методы мониторинга воздушной среды	Рассказ. Экскурсии	13	4	9	
	<u>Тема 3.2.</u> Физико-химические методы мониторинга воздуха	Беседа, демонстрация опытов, проведение опытов.	2	1	1	
	<u>Тема 3.3.</u> Оценка чистоты атмосферного воздуха по величине автотранспортной нагрузки	Рассказ, исследование.	7	1	6	
5	Раздел 4. Методы мониторинга почв		<u>14</u>	<u>6</u>	<u>8</u>	
	<u>Тема 4.1.</u> Биоиндикационные методы мониторинга почв.	Рассказ, демонстрация, экскурсия.	12	4	8	
	<u>Тема 4.2.</u> Физико-химические методы мониторинга почв	Рассказ, опыты	2	1	1	промежуточный
6	Раздел 5. Проектная деятельность Стендовый доклад, его подготовка и оформление.	Рассказ, демонстрация	<u>10</u>	<u>2</u>	<u>9</u>	итоговый
	Резерв		2			
	Итого:		70	19	49	

Учебно-тематический план второго года обучения

№	Раздел, тема	Форма занятия	Всего часов	Теория	Практика	Форма контроля
7	Раздел 6. Методы мониторинга водных объектов		<u>19</u>	<u>6</u>	<u>13</u>	
	<u>Тема 6.1.</u> Биоиндикационные методы мониторинга водных объектов	Рассказ, беседа, исследование, демонстрация	13	4	9	
	<u>Тема 6.2.</u> Физико-химические методы мониторинга воды	Рассказ, опыты	6	2	4	промежуточный
8	Раздел 7. Мониторинг болот	Рассказ, демонстрация	<u>4</u>	<u>3</u>	<u>1</u>	
9	Раздел 8. Физические методы мониторинга		<u>13</u>	<u>10</u>	<u>3</u>	

	Тема 8.1.Мониторинг шумового загрязнения	Беседа, демонстрация, исследование	7	2	5	
	Тема 8.2.Методика радиоэкологического мониторинга	Сообщение, беседа	6	3	3	
10	Раздел 9.Мониторинг здоровья		<u>15</u>	<u>5</u>	<u>10</u>	
	Тема 9.1.Мониторинг физического здоровья учащихся	Беседа, рассказ, исследование	15	4	11	
11	Раздел 10. Проектная деятельность		<u>17</u>	-	<u>17</u>	ИТОГОВЫЙ
	Резерв		<u>2</u>			
	Итого:		70	18	50	

Учебно-тематический план третьего года обучения

№	Раздел, тема	Формы занятия	Всего часов	Теория	Практика	Форма контроля
12	Раздел 11. Мониторинг антропогенных комплексов		<u>54</u>	<u>23</u>	<u>31</u>	
	Тема 11.1.Общий мониторинг населенного пункта	Рассказ, беседа, исследование, экскурсия	18	5	13	
	Тема 11.2.Изучение экологического состояния парков и скверов	Рассказ, беседа, исследование, экскурсия	11	8	3	
	Тема 11.3.Изучение экологического состояния производственных объектов села	Рассказ, беседа, исследование, экскурсия	10	5	5	
	Тема 11.4.Эколого-медико-демографический мониторинг	Рассказ, исследование	15	5	10	
13	Раздел 14. Проектная деятельность		<u>14</u>	-	<u>12</u>	ИТОГОВЫЙ
	Резерв		<u>2</u>			
	Итого:		70	23	45	

Требования к уровню подготовки учащихся

Первого года обучения:

Учащиеся должны знать

-методы экологического мониторинга, виды и методы биоиндикации биоты, атмосферы, почвы, показатели состояния биоты, классификацию экосистем, параметры характеристик фитоценозов луга и леса, методы учета животных, сущность и разновидности фенологических наблюдений;
-знать растения – биоиндикаторы плодородия, водного режима, кислотности почвы, признаки избыточного или недостаточного содержания элементов в почве;

Учащиеся должны уметь

- описывать растения на ключевом участке, составлять формулы древостоя, определять жизненность растений, возобновление леса, обилие, тип растительного сообщества;
- определять - характеризовать фитоценоз экосистем, проводить учет животных, инвентаризацию зеленых насаждений населенного пункта;
- оформлять дневник фенологических наблюдений,
- оценивать степень загрязнения атмосферы по состоянию хвои сосны и продолжительности её жизни; -оценивать степень загрязнения атмосферы по лишайникам,
- определять запыленность воздуха,
- определять качество почвы по растениям – биоиндикаторам, численности дождевых червей;
- определять степень чистоты воды и экологического состояния болот, уровень шумового загрязнения.
- решать экологические задачи.

Второго года обучения:

Учащиеся должны знать

- методы биоиндикации водоемов;
- способы подготовки воды к анализу;
- органолептические показатели воды.
- значение болот;
- условия болотной среды и экологию болотных растений;
- экологические признаки уровня состояния болотных систем.
- значение окружающей среды для здоровья;
- критерии физического развития школьников.

Учащиеся должны уметь:

- определять чистоту водоема по биоиндикаторам;
- определять чистоту воды по органолептическим показателям.
- определять экологическое состояние болотных систем.
- вред шумового загрязнения для организма;
- методику проведения мониторинга шумового загрязнения;
- значение и способы радиационного мониторинга.
- пользоваться методами изучения шумового загрязнения;
- определять степень шумового загрязнения.
- определять физическое развитие школьников.
- решать экологические задачи;
- оформлять проекты.

Третьего года обучения:

Учащиеся должны знать:

- основные параметры мониторинга антропогенных комплексов;
- план общего мониторинга населенного пункта, этапы изучения парков и скверов;
- критерии оценивания экологического состояния производственных объектов;
- методики проведения исследований эколого-медико-демографического мониторинга.

Учащиеся должны уметь:

- уметь выполнять основные виды исследований и делать соответствующие выводы.;
- составлять общую характеристику населенного пункта;
- составлять рекомендации по режиму использования парков и скверов;
- проводить исследование экологического состояния производственных объектов сельского хозяйства;
- составлять физико-географическую характеристику населенного пункта;
- составлять социально-экономическую характеристику населенного пункта.

- оформлять научно-исследовательскую работу.

Литература и средства обучения

1. Ашихмина Т.Я. Экологический мониторинг. Учебно-методическое пособие/ Под ред. Т.Я.Ашихминой.- Изд. 4-е.- М.: Академический проект; 2008-416 с.
2. Басов В.М., Капитонов В.И. Летний полевой практикум по экологии. Учебное пособие. Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 1999.
3. Высоцкая М. В. Экология. Элективные курсы. - Волгоград: Учитель, 2007.
4. Голубев И. Р., Новиков Ю. В. Окружающая среда и её охрана. М.: Просвещение, 1985
5. Жилин Д.М. Организация полевой аналитической лаборатории для дополнительной сети экологического мониторинга. – М.: “Ассоциация по химическому образованию”, 1999 г. Л
6. Константинов В. М. Охрана природы. - М., 2000.
7. Корчагин В. А., Филоненко Ю. А. Экологические аспекты автомобильного транспорта. Учебное пособие, - М.: МНЭПУ, 1997.
8. Малов Р. В. Автомобильный транспорт и защита окружающей среды.- М.: Транспорт, 1988.
9. Охрана окружающей среды. - М.: Высшая школа, 1991. - 299 с.
10. Попова Т. А. Экология в школе: Мониторинг природной среды. – М.: ТЦ Сфера, 2005.
11. Пасечник В.В. Школьный практикум. Экология. 9 класс. М.: Дрофа, 1998.
12. Федорова А.И., Никольская А.Н. Практикум по экологии и охране окружающей среды: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. –М.: гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2001.
13. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ (ред. от 25.06.2012 с изменениями, вступившими в силу 01.01.2013) "ОБ ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ"
14. Экология, охрана природы и экологическая безопасность. Учебное пособие в 2-х книгах под ред. Проф. Данилова-Данильяна В. И. М.: МНЭПУ, 2002.
15. Алекин О. А. Основы гидрохимии. Л., 1970
16. Белякова, Г.А. Ботаника: в 4 т. Водоросли и грибы / Г.А. Белякова,
17. Ильичев В. Д. и др. Общая орнитология. М.: 1982
18. Константинов А.С. Общая гидробиология. М., 1986.
19. Константинов В.М. и др. Зоология позвоночных. - М: «Академия», 2000
20. Кузнецов Б.А. Определитель позвоночных животных фауны. Птицы. -М: «Просвещение». 1975 Г20)
21. М. Райт Птицы –М Мир книги 2006 год
22. Малый практикум по ботанике. Водоросли и грибы : учеб. Пособие для студентов, обучающихся по направлению 020200 "Биология" и биол. спец. / Барсукова Т. Н. - Москва : Академия, 2005.
23. Михеев А.В. Биология птиц. М. 1960.
24. Попов П. А. Введение в гидробиологию. Экология водных микроорганизмов. Уч. пособие. НГУ, 1998.
25. Стебаев И.В. и др. Биогеосистемы лесов и вод России. Новосибирск, 1993.

Электронные пособия

1. Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия (2 диска).
2. Экология. Учебное пособие. 10-11 классы. 1С:Школа. Изд. Дрофа

Интернет-ресурсы

1. http://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/biologiya/EKOLOGIYA.html (Энциклопедия Кругосвет. Экология)
2. <http://ecology-education.ru/index.php?action=full&id=191> (Экологический мониторинг)
3. <http://www.ecosystema.ru/07referats/transport.htm> (Влияние автотранспорта на окружающую среду)
4. http://enc-dic.com/enc_sovet/Jekologija-102265.html (Экология. Большая советская энциклопедия)
5. <http://nashol.com/2012121668634/ekologiya-enciklopediya-dlya-detei-tom-19-volodin-v-a-2001.html> (Экология, Энциклопедия для детей, Том 19, Володин В.А., 2001)
6. <http://www.ecosystema.ru/07referats/transport.htm> (Экологический центр «Экосистема»)

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Календарно-тематическое планирование кружка «При и мы» – 1 год

№	Наименование раздела и темы (70 ч)	Дата пров	Дата факт
	Введение (1ч)		
1/1	Экологический мониторинг, его цели и задачи. Виды мониторинга.		
	Раздел 1. Методы экологического мониторинга (5ч)		
	Тема 1.1. Биоиндикационные методы (3ч)		
1	Краткая история биоиндикационных исследований. Труды ученых. 21 век – переход от биоиндикации к биодиагностике. Виды и методы и объекты биоиндикации.		
2	Практическая работа		
3	Решение экологических задач.		
	Тема 1.2. Физико-химические методы (2ч)		
1	Качественный анализ. Количественный анализ.		
2	Практическая работа.		
	Раздел 2. Методы мониторинга биоты (15ч). Тема 2.1. Мониторинг биоты (15ч)		
1	Понятие биоты. Показатели состояния биоты: обилие, частота доминантные виды		
2	Мониторинг лесного фитоценоза.		
3	Практическая работа. Описание растений на ключевом участке в лесу		
4	Практическая работа. Составление формулы древостоя		
5	Практическая работа. Определение жизненности растений		
6	Практическая работа. Определение обилия.		
7	Практическая работа. Определение типа растительного сообщества.		
8	Практическая работа. Определение возобновления леса.		
9	Практическая работа. Мониторинг лугового фитоценоза.		
10	Практическая работа. Учет птиц в орешнике. Мониторинг зеленых насаждений населенного пункта и их инвентаризация.		
11	Методы учета млекопитающих по следам Практическая работа. Учет млекопитающих в орешнике по следам.		
12	Практическая работа. Инвентаризация зеленых насаждений на школьной территории		
13	Практическая работа. Оформление дневника фенологических наблюдений.		
14	Обработка и использование результатов фенологических наблюдений Практическая работа		
15	Решение экологических задач.		
	Раздел 3. Методы мониторинга воздуха (22ч)		
	Тема 3.1. Биоиндикационные методы мониторинга воздушной среды (13ч)		

1	Составные части воздуха. Источники его загрязнения. Методы мониторинга воздуха: биоиндикационные, физические и химические		
2	Биоиндикационные методы. Устойчивость растений к сернистому газу, фтороводороду, хлороводороду.		
3	Биоиндикация загрязнения воздуха по состоянию сосны.		
4-5	<i>Практическая работа.</i> Определение состояния хвои сосны обыкновенной для оценки загрязненности атмосферы.		
6-7	<i>Практическая работа.</i> Определение загрязненности атмосферы по продолжительности жизни хвои.		
8	Определение чистоты воздуха по лишайникам. Строение лишайников. Влияние загрязненности воздуха на состояние лишайников.		
9-10	<i>Практическая работа.</i> Определение степени загрязнения воздуха по лишайникам		
11	Решение экологических задач		
12-13	<i>Практическая работа.</i> Оформление результатов исследования.		
	Тема 3.2. Физико–химические методы мониторинга воздуха (2ч)		
1	Физико-химические методы. Снег – индикатор чистоты воздуха.		
2	<i>Практическая работа.</i> Определение запыленности воздуха.		
	Тема 3.3. Оценка чистоты атмосферного воздуха по величине автотранспортной нагрузки (7ч)		
1	Методы исследования, знакомство со статистическими расчетами		
2-5	<i>Практическая работа.</i> Оценка чистоты атмосферного воздуха по величине автотранспортной нагрузки.		
6-7	<i>Оформление результатов исследования.</i>		
	Раздел 4. Методы мониторинга почв (14 ч)		
	Тема 4.1. Биоиндикация почв (14 ч)		
1	Растения – индикаторы плодородия почв.		
2	<i>Практическая работа.</i> Определение глубины залегания грунтовых вод на учебно-опытном участке.		
3	Растения – индикаторы кислотности почв. Ацидофильные, нейтрофильные и базифильные растения.		
4	<i>Практическая работа.</i> Определение кислотности почв по растительности.		
5	Индикация состояния окружающей среды по частоте встречаемости фенотипов белого клевера.		
6	<i>Практическая работа.</i> Определение состояния окружающей среды по фенотипам клевера белого.		
7	Биодиагностика почвенных микро- и макроэлементов.		
8	<i>Практическая работа.</i> Определение уровня микроэлементов в почве по состоянию растительности.		
9	Фаунистическая биоиндикация. Правила отбора проб. Учет численности дождевых червей		
10	<i>Практическая работа.</i> Учет численности дождевых червей на различных участках придорожной полосы.		
11	<i>Практическая работа.</i> Учет беспозвоночных ловушками и ловчими канавками.		
12	<i>Практическая работа.</i> Определение плодородия почв по растительности.		
13	Растения – индикаторы водного режима почв. Растения – гигрофиты, мезофиты и ксерофиты.		

14	<i>Практическая работа.</i> Определение водного режима почв по растительности		
	Тема 4.2. Физико-химические методы мониторинга почв (2 ч)		
1	Физико-химические методы исследования почв. Решение экологических задач.		
2	Тестирование		
	Раздел 5. Проектная деятельность (10 ч)		
1-2	Стеновый доклад - за или против?		
3-6	Подготовка результатов		
7-10	Оформление и статистическая обработка результатов		
	ИТОГО: 70 часов.		

Календарно-тематическое планирование кружка «При и мы» –2 год (70 ч)

№	Наименование раздела и темы	Дата пров	Дата факт
	Раздел 6. Мониторинг водных объектов (19ч)		
	Тема 6.1.Биоиндикационные методы мониторинга водных объектов (13ч)		
1	Природная вода – раствор. Классификация водоемов по степени загрязненности органическими веществами.		
2-4	<i>Практическая работа.</i> Определение состояния воды в водоеме методом альгоиндикации.		
5	<i>Практическая работа.</i> Биоиндикация качества воды по животному населению.		
6	<i>Практическая работа.</i> Определение биотического потенциала водоема.		
7	Определение степени загрязнения водоема по индексу Гуднайта и Уотля.		
8	Эвтрофикация водоема, способы борьбы с ней.		
9	<i>Практическая работа.</i> Определение степени загрязнения водоема по индексу Гуднайта и Уотля.		
10	Измерение параметров популяций моллюсков-фильтраторов для оценки способности малых рек к самоочищению.		
11	<i>Практическая работа.</i> Определение загрязнения водоема по видовому составу моллюсков.		
12	<i>Практическая работа.</i> Биоиндикация токсичности природных вод с помощью дафний		
13	Решение экологических задач.		
	Тема 6.2.Физико-химические методы (6ч)		
1	Пробоотбор и подготовка воды к анализу. Подготовка воды к анализу.		
2	<i>Практическая работа.</i> Органолептические показатели воды.		
3	Жесткость воды. Расчет концентрации карбонат - и гидрокарбонат-ионов.		
4	<i>Практическая работа.</i> Определение карбонатной жесткости воды и расчет концентрации карбонат- и гидрокарбонат-ионов.		
5	<i>Практическая работа.</i> Аммиак, ионы аммония, нитраты, нитриты. Их определение. Хлориды, их определение. Сульфаты, их определение. Исследование качества воды водоемов методом автографии на фотобумаге.		
6	<i>Практическая работа.</i> Определение качества воды из разных источников.		
	Раздел 7. Мониторинг болот (4ч)		

1	Болота как природные комплексы. Программа мониторинга болот.		
2	Методика описания болота. Условия болотной среды и экология болотных растений.		
3	Эколого-информационные показатели болотных экосистем.		
4	<i>Практическая работа.</i> Исследование флоры и фауны болота		
	Раздел 8. Физические методы мониторинга (13ч)		
	Тема 8.1. Мониторинг шумового загрязнения (7ч)		
1	Особенности шумового загрязнения, его вредное воздействие на организм.		
2	Источники шумового загрязнения.		
3-4	<i>Практическая работа.</i> Проведение мониторинга шума.		
5	<i>Практическая работа.</i> Определение шумового загрязнения около школы.		
6-7	Решение экологических задач.		
	Тема 8.2. Методика радиологического мониторинга (6ч)		
1-3	Актуальность радиологического мониторинга. Способы радиологического мониторинга.		
4-6	Решение экологических задач		
	Раздел 9. Мониторинг здоровья (15ч)		
	Тема 9.1. Мониторинг физического развития учащихся (15ч)		
1	Здоровье и окружающая среда.		
2	<i>Практическая работа.</i> Правила выполнения антропометрических измерений.		
3	<i>Практическая работа.</i> Правила физиометрических исследований.		
4	Характеристика заболеваемости. Характеристика социальных условий проживания.		
5	<i>Практическая работа.</i> Обработка данных и оформление результатов.		
6	<i>Практическая работа.</i> Определение физического развития класса		
7	<i>Практическая работа.</i> Определение физического развития учащихся школы.		
8	<i>Практическая работа.</i> Комплексная оценка уровня здоровья.		
9-10	Профилактика вредных привычек среди подростков.		
11-14	<i>Практическая работа.</i> Исследование частоты встречаемости вредных привычек.		
15	<i>Практическая работа.</i> Оформление результатов исследования.		
	Раздел 10. Проектная деятельность (17 ч)		
1-10	Сбор материалов и оформление проектов. Оформление буклетов, творческих заданий		
11-16	Участие в научно-практических конференциях муниципального, регионального, всероссийского и международного уровней.		
17	Подведение итогов.		
	ИТОГО: 70 часов.		

Календарно-тематическое планирование кружка «При и мы» – 3 год (70 ч)

№	Наименование раздела и темы	Дата пров	Дата факт
	Раздел 11. Мониторинг антропогенных комплексов (54ч)		
	Тема 11.1. Общий мониторинг населенного пункта (18ч)		
1	Общие сведения о населенном пункте.		
2-3	Эстетическое состояние населенного пункта. Бытовой мусор, мусор на автотрассе.		

4	<i>Практическая работа.</i> Составление общей характеристики населенного пункта		
5	<i>Практическая работа.</i> Общая социально-экологическая оценка состояния населенного пункта		
6	<i>Практическая работа.</i> Составление анкеты для опроса населения на предмет оценки состояния населенного пункта.		
7	<i>Практическая работа.</i> Опрос населения на предмет оценки состояния населенного пункта.		
8	<i>Практическая работа.</i> Обработка полученных результатов анкетирования.		
9	<i>Практическая работа.</i> План характеристики площадки по сбору и утилизации отходов.		
10-11	Географическое положение. Система разделения и хранения. Наличие ограждения территории и ее организация. Способ складирования отходов, их утилизация или захоронение. Наличие специальной службы, занимающейся вывозом и переработкой отходов.		
12	<i>Практическая работа.</i> Изучение площадки по сбору отходов.		
13	<i>Практическая работа.</i> Составление характеристики площадки по сбору и утилизации отходов.		
14-18	Составление проекта.		
	Тема 11.2.Изучение экологического состояния парков и скверов (11ч)		
1	Общая социально-экологическая оценка состояния населенного пункта.		
2	Этапы изучения парков и скверов.		
3	Изучение истории парка.		
4	Экологическое исследование зеленых насаждений и учет травянистых раннецветущих растений.		
5	Выявление видового состава кустарников и места их произрастания.		
6	Уточнение видового состава травянистых растений, их ценоотической принадлежности и экологической группы.		
7	<i>Практическая работа.</i> Методика оценки жизненной и эстетической устойчивости деревьев.		
8	Режим поведения и хозяйствования на парковых территориях.		
9	Мероприятия по уходу и восстановлению зеленых насаждений.		
10	<i>Практическая работа.</i> Экологическое исследование древесно-кустарниковых насаждений клубного сквера.		
11	<i>Практическая работа.</i> Выработка режима поведения и хозяйствования в клубном сквере.		
	Тема 11.3.Изучение экологического состояния производственных объектов села (10ч)		
1-2	Предмет медицинской географии. Факторы, влияющие на здоровье человека. Уровни здоровья.		
3-4	Разработка плана исследования производственного объекта (животноводческой фермы, фермерского гаража). Сбор необходимой информации.		
5	Критерии оценивания экологического состояния объекта.		
6-7	<i>Практическая работа.</i> Исследование экологического состояния фермерского гаража.		
8-9	<i>Практическая работа.</i> Исследование экологического состояния животноводческой фермы.		

10	<i>Практическая работа.</i> Статистическая обработка данных исследования		
	Тема 11.4. Эколого-медико-демографический мониторинг (15ч)		
1-2	Цель и задачи эколого-демографического мониторинга. Программа и структура мониторинга. Методики проведения исследований и обработки полученных данных.		
3-5	Эколого-медико-демографический паспорт изучаемой территории.		
6-7	<i>Практическая работа.</i> Составление физико-географической характеристики населенного пункта		
8-9	<i>Практическая работа.</i> Составление социально-экономической характеристики населенного пункта.		
10-11	<i>Практическая работа.</i> Изучение местной демографической ситуации.		
12-13	<i>Практическая работа.</i> Изучение показателей здоровья		
14-15	Статистическая обработка данных исследования.		
	Раздел 12. Проектная деятельность (14 ч)		
1-2	Сбор материалов и оформление проектов.		
3-11	Оформление буклетов, творческих заданий.		
12-13	Участие в научно-практических конференциях муниципального, регионального, всероссийского и международного уровней.		
14	Подведение итогов.		
	ИТОГО: 70 часов.		