

муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №15

СОГЛАСОВАНА
Руководитель центра
«Точка роста»


Солнышкова Е.В.
от «02» 09 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МКОУ СОШ №15
Новиков Р.А.
от «02» 09 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПЕДАГОГА
центра образования «Точка роста»
естественнонаучной и технологической направленности

Медведевой Галины Юрьевны,
высшая квалификационная категория
Ф.И.О., категория

дополнительного образования
«Юный эколог», 9-10 класс
(предмет, класс)



п. Прикалаусский, 2024 г.

Рабочая программа дополнительного образования включает следующие разделы:

- 1) титульный лист (название программы);
- 2) пояснительная записка;
- 3) содержание обучения;
- 4) планируемые результаты освоения учебного предмета:
 - личностные результаты;
 - метапредметные результаты;
 - предметные результаты.
- 5) тематическое и поурочное планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

2. Пояснительная записка

Направленность дополнительной общеобразовательной программы – естественнонаучное.

Данная программа разработана в соответствии нормативно-правовых документов, регламентирующих деятельность образовательных организаций и детских творческих объединений:

- 1.Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» (№ 273-ФЗ от 29.12.2012)
- 2.Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 № 196 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- 3.Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 № 1726-р)
- 4.Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. №996- р)
- 5.«Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.4.3172-14» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 4 июля 2014 г. N41)

Актуальность и педагогическая целесообразность программы

Оснащение общеобразовательных школ современным аналоговым и цифровым оборудованием является материальной базой реализации Федерального государственного образовательного стандарта. Это открывает новые возможности в урочной и внеурочной, внеклассной деятельности и является неотъемлемым условием формирования высокотехнологичной среды школы, без которой сложно представить не только профильное обучение, но и современный образовательный процесс в целом. Разрастается поле взаимодействия ученика и учителя, которое распространяется за стены школы в реальный и виртуальный социум. В рамках национального проекта «Образование» стало возможным оснащение школ современным оборудованием центра «Точка роста». Внедрение этого оборудования позволяет качественно изменить процесс изучения окружающего мира. Появляется возможность количественных наблюдений и опытов для получения достоверной информации о биологических процессах и объектах. На основе полученных экспериментальных данных обучаемые смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что способствует повышению мотивации обучения школьников.

Программа курса внеурочной деятельности «Юный эколог» составлена согласно требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, на основе концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, планируемых результатов основного общего образования.

Практика работы с обучающимися в рамках этого курса ориентирована на развитие

познавательных компетенций (позиция наблюдателя, исследовательская позиция, предметная осведомлённость) и сквозных (ключевых) компетентностей - образовательной самостоятельности, образовательной инициативы и интегральной компетентности - умения учиться. Сейчас все эти образовательные качества зафиксированы как значимые в Федеральном государственном стандарте основного общего образования.

Курс «Юный эколог» на базе умений, полученных на уроках географии, биологии приучает детей к целостному постижению мира, готовит их к освоению основ знаний в основной школе, а в отношении развития личности, её воспитания играет не меньшую, если не большую роль по сравнению с остальными предметами.

Многосоставность цели образования, обозначенная в федеральных образовательных стандартах не мешает увидеть его конечный результат - самореализация личности. Основная школа - особый этап в жизни ребёнка, связанный со многими процессами, это фундамент всего последующего обучения. Особенностью данного курса является системный подход в естественнонаучном образовании и развитии каждого ученика.

Курс «Юный эколог» направлен на совместную творческую работу и выводит на первый план моделирование системы обучения и развития с творческими процессами и построение своеобразной схемы взаимоотношений «педагог - ученик - родитель». Сотворчество в образовательной деятельности как совместная творческая деятельность субъектов (педагогов, учащихся, родителей), порождающая нечто качественно новое в образовании, ранее не существовавшее, но возникшее на основе реорганизации имеющегося опыта. Характерными чертами такой деятельности являются: использование знаний и умений в нестандартной ситуации; умение разглядеть проблему в привычном; способность найти новое применение объекту; умение понимать структуру объекта, интегрировать новые и старые способы действия. Сотворчество, как и творчество в реализации образовательных проектов, имеет разные уровни: для одного уровня сотворчества характерно использование уже существующих знаний и расширение области их применения, а на другом уровне создается совершенно новое, изменяющее привычный взгляд на объект или область знаний.

Эколого-социальная ситуация сегодняшнего дня выдвигает перед специалистами дополнительного образования задачу поиска универсальных средств экологического воспитания в современных условиях. Одним из таких средств, могут быть экологические проекты, выводящие педагогов за стены учреждений в окружающий мир и социальную действительность.

Человечество широко расселилось по планете, создавая разнообразные населённые пункты. Здоровая экология среды обитания человека связана с рациональным расположением промышленной, жилой, коммунальной, природной зон. Населённое место должно быть привлекательным благодаря чистоте, красоте архитектурных ансамблей, отличаться безопасностью транспорта, снабжаться чистой водой. Каждый житель населённого пункта должен проявить заботу о создании эстетически привлекательной и гигиенически здоровой среды жизни.

Здоровье человека во многом зависит и от состояния среды помещения, в котором он проводит большую часть времени. Синтетические отделочные материалы и бытовые предметы в жилом помещении выделяют газы, имеющие состав воздуха. Оздоровление современного жилища и создание благоприятной предметно-вещной среды требуют от человека соблюдения определённых правил.

К началу 21 века цивилизация вследствие потребительского отношения общества к природе оказалась в кризисной экологической ситуации, поставившей человечество на грань выживания. Современный экологический кризис обусловлен не только достижениями научно-технического прогресса, но и кризисом нравственности личности, связанным с потерей духовно-ценностных ориентиров в отношении природы.

Школьники должны понимать важность и значимость экологической составляющей в едином комплексе всех условий своего места работы, учёбы, отдыха и

проживания.

Данный курс, поможет обучающимся раскрыть и продемонстрировать, как негативные стороны вмешательства человека в окружающую среду, так и возможные пути гармонизации, гуманизации, оптимизации отношений человека с природой. Поможет понять ценности человеческой личности и природы, необходимость становления экологической культуры, как важнейшего качества личности, включающего совокупность экологических знаний, умений, культуру чувств, отношений и обеспечить средства самореализации личности учащихся в процессе изучения данного курса.

Содержание курса предполагает разнообразные виды деятельности учащихся со значительной долей самостоятельной работы, использованием различных источников информации. В ходе изучения курса школьники выполняют индивидуальную и групповую исследовательскую работу. По завершении курса проводится презентация реферативных работ и защита проектов учащихся.

Последние годы у учащихся наблюдается низкая мотивация изучения естественно-научных дисциплин и как следствие падение качества образования. Поставляемые в школы современные средства обучения, в рамках проекта «Точка роста», содержат как уже хорошо известное оборудование, так и принципиально новое. Это цифровые лаборатории и датчиковые системы. В основу образовательной программы заложено применение цифровых лабораторий. Для практических занятий используется цифровая лаборатория по экологии.

Цель программы: Освоение норм организации образовательного процесса в логике деятельностного подхода, позволяющего школьникам самостоятельно, инициативно и рефлексивно осваивать экологические знания:

1. Заложить основы экологического мировоззрения и представления о взаимосвязи состояния здоровья человека и среды обитания;
2. Усвоить систему знаний в области экологии, как элемента общей культуры современного человека;
3. Развить основы пространственного мышления, предполагающего осмысление территориальной взаимообусловленности явлений, понимание современных тенденций развития взаимоотношений человека и природы;
4. Научить школьников умениям и навыкам исследовательской деятельности.

Задачи программы:

1. Научиться выявлять наиболее актуальные для среды обитания современного человека экологические проблемы;
2. Познакомиться с методиками получения качественных и количественных показателей экологического состояния среды жизни человека;
3. Развитие познавательной, творческой активности учащихся, наблюдательности, интереса к окружающему миру;
4. Использовать полученные знания для прогнозирования дальнейших изменений окружающей среды и проектирования решения экологических проблем своего населённого пункта.
5. Становление экологически культурной личности через осознание своей роли в охране окружающей среды и возможность личного участия в её улучшении.

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Биология». Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые здесь подходы, структуру и содержание при организации обучения по географии, биологии, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК). Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного экологического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребенка в процессе обучения географии и биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Применяя цифровые лаборатории на уроках географии, биологии, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе основной школы.

3. Содержание обучения.

1. Введение(1 час)

Представляется целесообразным на первом занятии познакомить учащихся с общей структурой курса, его примерным содержанием, формами, видами самостоятельных, практических и творческих работ.

2. Виды загрязнений окружающей среды. (3 часа)

Дается характеристика видам загрязнения окружающей среды: их группировка по происхождению (физические, химические, биологические, комплексные); по степени их вредности для окружающей среды; по результатам действия на человека.

3. Способы оценки экологического состояния окружающей среды.

(4 часа)

Эти занятия знакомят обучающихся с основными методами изучения исследуемых объектов: сравнения, визуальное наблюдение, биоиндикация, фитоиндикация, химический анализ проб компонентов, социологический опрос и т. д. Учащиеся знакомятся с методической литературой: лабораторными практикумами по исследованию состояния окружающей среды, полевым практикумом по экологии. Экомаркировка. Экологические нормы и правила производства. Цели разработки экологической маркировки товаров. Виды маркировки. Экологичный и безопасный для человека и окружающей среды товар. Правила утилизации упаковки. Практика: Придумать и нарисовать свой эко-знак. Выполнение проекта и его защита. Игра «Экомаркировка».

4. Город как экосистема. (4 часа)

Главная особенность экосистем современных городов заключается в том, что в них нарушено экологическое равновесие. Процессы регулирования потоков вещества и энергии. Человек регулирует потребление городом энергии и ресурсов, количество отходов, поступающих в атмосферу, воду, почву в результате деятельности промышленных предприятий и транспорта.

5. Рекреационные зоны города. (3 часа)

Подготовка к экскурсии и экскурсия по городу с целью: выявления мест отдыха жителей, проведения социологического опроса жителей для выявления особенностей восприятия различных микрорайонов.

6. Источники загрязнения атмосферы. Исследование загрязнения атмосферы и снега.

(12 часов)

Выполнение практической работы: «Расчётная оценка количества выбросов вредных

веществ в воздух от автотранспорта». Выбросы вредных веществ от автотранспорта характеризуются количеством основных загрязнителей воздуха, попадающих в атмосферу из выхлопных газов, за определённый промежуток времени. Количество выбросов вредных веществ оценивается расчётным методом. Исходными данными для расчёта количества выбросов являются:

- количество единиц автотранспорта разных типов, проезжающих по выделенному участку автотрассы в единицу времени;
- нормы расхода топлива автотранспортом;
- значение эмпирических коэффициентов, определяющих выброс вредных веществ от автотранспорта в зависимости от вида горючего. Работа проводится на местности, в определённых зонах города. Проводится мониторинг содержания окиси углерода в атмосферном воздухе, содержания кислорода в атмосферном воздухе, температуры атмосферного воздуха, анализ загрязнённости проб снега, мониторинг загрязнения хлорид-ионами снегового покрова на территории селитебной зоны pH проб снега, взятых на территории селитебной зоны

Результаты обрабатываются учащимися на практическом занятии и как домашнее задание. Углеродный след. Метрическая тонна углекислого газа (CO₂). Глобальный экологический след. Парниковый газ в атмосфере. Практика: Викторина «Как уменьшить свой углеродный след на планете». Совместная стенгазета «Углеродный след».

7. Источники загрязнения гидросферы. Исследование реки Калаус (9 часов)

Комплексная экскурсия на реку Калаус. Оценка экологического качества воды: определение содержания растворённого кислорода в пробе воды, микробное загрязнение воды, определение содержания ионов водорода, исследование влияния температуры воды на её качество, исследование воды на содержание фосфатов, нитратов и нитритов, мутности, общего количества примесей, прозрачности, жёсткости, цвета, запаха. Исследования скорости течения реки и её полноводности. Экскурсия по святым источникам. В ходе экспедиции проводится обзорная экскурсия исследуемой территории. Производится отбор проб воды, для дальнейшего химического и микробиологического анализа. Непосредственно в ходе экспедиции учащиеся определяют скорость течения воды в родниках и её температуру. В лабораторных условиях пробы воды исследуются на определение: содержания ионов водорода, прозрачности, цвета, запаха, жёсткости и других показателей качества воды. После обработки полученных результатов проводится обсуждение и интерпретация полученных данных, делаются выводы по результатам исследования, разрабатываются рекомендации и предложения по практическому использованию результатов проекта, их социальной значимости.

8. Источники загрязнения литосферы. Проблема бытового мусора. Почва. (12 часов)

Экологический рейд по поселку. Во время рейда обучающиеся делают фоторепортаж, выявленных наиболее загрязнённых районов нашего города, проводят социологический опрос жителей, выясняя их отношение к проблемам утилизации бытового мусора. Эконабор на каждый день. Практика: изготовление поделок из различных ненужных вещей. Игра «Придумать вещам новое назначение». Раздельный сбор. Теория: Перерабатывающие предприятия. Промышленные отходы. Экологическое сознание. Фильтрат. Пластик. Бумага. Стекло. Металл. Органические отходы. Компост. Практика: выполнение творческих работ из пластика, бумаги, стекла, металла. Подготовка сообщений, рефератов; проведение исследований с использованием современное оборудование для учебной практической и проектной деятельности по естествознанию,

биологии и экологии. Проведение исследований с использованием современное оборудование для учебной практической и проектной деятельности по естествознанию и экологии. Игра «Мусорный бум».

9. Источники загрязнения закрытых помещений. (9 часов)

Исследование температурного режима, освещённости, запылённости, влажности, радиоактивности школьных помещений с помощью специализированных приборов, выявление отклонений этих показателей от нормы.

10. Царства живых организмов (7 часов)

Отличие живой природы от неживой. Общие представления о структуре биологической науки, её истории и методах исследования. Среда обитания организмов. Нравственные нормы и принципы отношения к природе. Общие представления о клетке, тканях и органах, о процессах жизнедеятельности организмов, об условиях жизни и разнообразии живой природы. Флора и фауна Ставрополья. Ядовитые и лекарственные растения. «Красная и чёрная» книги.

11. Характеристика экологической обстановки на территории п. Прикалаусский (3 часа)

Пользуясь данными, полученными в результате собственных исследований, и специалистов обучающиеся выявляют причинно-следственные связи, делают логические выводы об экологической ситуации нашего поселка. Практический выход: макет школьной экологической тропы.

4. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Личностными результатами обучения экологии в основной школе являются:

- 1) сформированность экологического мышления, понимание обусловленности современного изменения природы в результате человеческой деятельности нарушением экологических законов устойчивого сосуществования, понимание путей преодоления экологического кризиса;
- 2) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, бережного отношения к природе;
- 3) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности в области охраны природы;
- 4) гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 5) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, в том числе в природоохранной деятельности;

б) сформированность нравственного экологического сознания, ответственное отношение к природе, осознание личной ответственности в деле сохранения природы.

Метапредметными результатами обучения экологии являются:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях, в том числе в природоохранной деятельности;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной экологической деятельности, навыками разрешения локальных проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение самостоятельно ставить вопросы, оценивать и принимать решения, делать выводы и заключения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских, нравственных и природоохранных ценностей.

Предметными результатами изучения предмета «Экология» являются:

1. Давать определения основных экологических понятий (факторы среды, лимитирующие факторы, экологический оптимум, благоприятные, неблагоприятные и экстремальные условия, адаптация организмов и др.);
2. Рассказывать о типах взаимодействий организмов; разнообразии биотических связей; количественных оценках взаимосвязей хищника и жертвы, паразита и хозяина;
3. Знать законы конкурентных отношений в природе; правило конкурентного исключения, его значение в регулировании видового состава природных сообществ, в сельскохозяйственной практике, при интродукции и акклиматизации видов;
4. Иметь представление об отношениях организмов в популяциях (понятие популяции, типы популяций, их демографическая структура, динамика численности популяции);
5. Иметь представление о строении и функционировании экосистем (понятия «экосистема», «биоценоз» как основа природной экосистемы, круговороты веществ и потоки энергии в экосистемах, экологические основы формирования экосистем);
6. Знать законы биологической продуктивности (цепи питания, первичная и вторичная биологическая продукция; факторы, ее лимитирующие; экологические пирамиды);
7. Характеризовать саморазвитие экосистем (этапы формирования экосистем, зарастание водоема, неустойчивые и устойчивые стадии развития сообществ);
8. Характеризовать биологическое разнообразие как важнейшем условии устойчивости популяций, биоценозов, экосистем;
9. Описывать биосферу как глобальную экосистему (круговорот веществ и потоки энергии в биосфере);

10. Описывать современные проблемы охраны природы (аспекты, принципы и правила охраны природы, правовые основы охраны природы);
11. Знать о современном состоянии и охране атмосферы (баланс газов в атмосфере, ее загрязнение и источники загрязнения, борьба с загрязнением, очистные сооружения, безотходная технология);
12. Иметь представление о рациональном использовании и охране водных ресурсов (бережное расходование воды, борьба с загрязнениями, очистные сооружения и их эффективность, использование оборотных вод);
13. Иметь представление об использовании и охране недр;
14. Объяснять последствия рационального использования и охраны почв (причины потери плодородия и разрушения почв, ускоренная эрозия, ее виды, зональные и межзональные меры борьбы с эрозией);

Тематическое планирование.

1. Введение(1 час)

2. Виды загрязнений окружающей среды (3 часа)

3. Способы оценки экологического состояния окружающей среды (4 часа)

4. Город как экосистема (4 часа)

5. Рекреационные зоны города (3 часа)

6. Источники загрязнения атмосферы. Исследование загрязнения атмосферы и снега (12 часов)

7. Источники загрязнения гидросферы. Исследование реки Калаус (9 часов)

8. Источники загрязнения литосферы. Проблема бытового мусора. Почва (12 часов)

9. Источники загрязнения закрытых помещений (9 часов)

10. Царства живых организмов (7 часов)

11. Характеристика экологической обстановки на территории п. Прикалаусский (3 часа).

5. Поурочное планирование дополнительного образования «Юный эколог» 9-10 класс

№ п/п	Раздел	Тема	Часы	Форма проведения занятия	Наименование образовательного продукта
1	Введение	Введение.	1	Лекция. Инструктаж по технике безопасности	Конспект
2	Виды загрязнений окружающей среды.	Характеристика видов загрязнения окружающей среды: 1) Их группировка по происхождению (физические, химические, биологические, комплексные); 2) По степени их вредности для окружающей среды; 3) По результатам действия на человека.	3	Лекция	Конспект
3	Способы оценки экологического состояния окружающей среды.	1) Знакомство с методической литературой: лабораторными практикумами по исследованию состояния окружающей среды, полевым практикумом по экологии; 2) Методы изучения исследуемых объектов: сравнения, визуальное наблюдение, биоиндикация, фитоиндикация, социологический опрос; 3) Химический анализ проб компонентов: «Определение мутности растворов». 4) Экомаркировка. Экологические нормы и правила производства.	4	Лекция Инструктаж по работе с дополнительными источниками информации, справочниками, периодической печатью Лабораторная работа Игра «Экомаркировка».	Конспект Выполнение заданий по методам исследования изучаемых объектов Работа с методической литературой, лабораторным оборудованием Точки роста.
4	Город как экосистема	1) Экосистема современного города. 2) Нарушение экологического равновесия городской среды. 3) «Мониторинг уровня шума на исследуемой территории с помощью мультидатчика» 4) Процессы регулирования потоков вещества и энергии.	4	Беседа с элементами объяснения; Лекция; Лабораторная работа Лекция	Опорный конспект, таблица. Работа с лабораторным оборудованием

					Точки роста СТ ЛЦИ-16
5	Рекреационные зоны города.	1) Подготовка к экскурсии; 2) Экскурсия по городу. Социологический опрос жителей города; 3) Обработка полученных результатов	3	Инструктаж по ходу экскурсии; Экскурсия; Практическая работа	Отчёт об экскурсии по поселку
6	Источники загрязнения атмосферы.	1) Источники загрязнения атмосферы; 2) Исследование загрязнения атмосферы городским транспортом Подготовка к выполнению практической работы: «Расчётная оценка количества выбросов вредных веществ в воздух от автотранспорта». 3) Практическая работа проводится на местности, в определённых зонах города. 4) Результаты обрабатываются учащимися, как домашнее задание. 5) Мониторинг содержания окиси углерода в атмосферном воздухе. 6) Мониторинг содержания кислорода в атмосферном воздухе. 7) Мониторинг температуры атмосферного воздуха. 8) Анализ загрязнённости проб снега. 9) Мониторинг загрязнения хлорид-ионами снегового покрова на территории селитебной зоны 10) Мониторинг pH проб снега, взятых на территории селитебной зоны 11) Углеродный след - Глобальный экологический след. Парниковый газ в атмосфере. 12) Викторина «Как уменьшить свой углеродный след на планете».	12	Лекция Инструктаж Практическая работа Лабораторная работа	Конспект Дневник полевых исследований Парниковый газ в атмосфере. Совместная стенгазета «Углеродный след». Работа с лабораторным оборудованием Точки роста СТ ЛЦИ-16
7	Источники загрязнения гидросферы. Исследование реки	1) Источники загрязнения гидросферы. 2) Подготовка к экскурсии: «Исследование реки Калаус». 3) Комплексная экскурсия на реку Калаус.	9	Лекция Инструктаж Экскурсия	Конспект Дневник полевых

	Десны и её притоков. Источники вокруг города Десногорска	4) Оценка экологического качества воды: Мониторинг pH открытых водоёмов. Мониторинг загрязнения поверхностных вод нитрат- ионами. 5) Жёсткость воды и её влияние на пенообразование. 6)Измерение температуры остывающей воды в зависимости от времени. 7) Определение концентрации железа в природных водах 8) Виртуальная экскурсия по святым источникам вокруг города Десногорска 9) Проект: «Живой воды ключи». Исследование качества воды «Мониторинг мутности поверхностных и родниковых вод»		Практическая работа Лабораторная работа	наблюдений Работа с лабораторным оборудованием Точки роста СТ ЛЦИ-16 Отчёт о работе
8	Источники загрязнения литосферы	1)Источники загрязнения литосферы. 2)Проблема бытового мусора. 3) Экологический рейд по городу. 4) Обработка результатов. Эконабор на каждый день. 5) Игра «Придумать вещам новое назначение». 6) Раздельный сбор мусора. Перерабатывающие предприятия. 7) Промышленные отходы. Пластик. Бумага. Стекло. Металл. Органические отходы. 8) Игра «Мусорный бум». 9) Почва – зеркало ландшафта. 10)Определение кислотности различных образцов почвы. 11)Мониторинг загрязнения почв хлорид-ионами. 12) Анализ загрязнённости проб почвы. 13) Куда девать батарейки	13	Лекция Беседа с элементами объяснения Экологический рейд Проект Практическое занятие	Конспект Фоторепортаж, социологический опрос, презентация Дневник наблюдений поделки Практика: выполнение творческих работ из пластика, бумаги, стекла, металла
9	Источники загрязнения закрытых помещений	1)Источники загрязнения закрытых помещений. 2-9)Исследование температурного режима, освещённости, запылённости, влажности, радиоактивности школьных помещений с помощью специализированных приборов: - Мониторинг температуры школьных помещений; - Мониторинг уровня освещённости;	9	Лекция Практическая работа Обработка результатов	Конспект Таблица Проект Работа с лабораторным оборудованием

		<ul style="list-style-type: none"> - Исследование естественной освещённости помещения класса; - Мониторинг относительной влажности воздуха; - Мониторинг содержания окиси углерода в воздухе помещений школы; - Мониторинг содержания кислорода в воздухе помещений школы; - Мониторинг уровня шума исследуемых помещений школы с помощью мультиметра; - Изучение степени запылённости помещений школы; - Оценка фитонцидной активности комнатных растений; - Визуальное восприятие школьных кабинетов 			Точки роста СТ ЛЦИ-16
10	Царства живых организмов	<ol style="list-style-type: none"> 1) Исследование возникновения жизни на Земле. Первые живые организмы, развитие живых организмов. 2) Исследование приспособлений животных и растений к жизни в их среде обитания. 3) Работа с микроскопом. Строение клеток животного и растительного организма. 4) Выращивание плесени, рассмотрение ее под микроскопом». 5) Флора и фауна Ставрополя. 6) Ядовитые и лекарственные растения Ставропольского края. 7) Красная книга Ставрополя. Игра «Войди в природу другом!» 	7	<p>Лекция Инструктаж Практическая работа Лабораторная работа Заочная экскурсия в прошлое нашей планеты</p>	<p>Работа с лабораторным оборудованием Точки роста СТ ЛЦИ-16 Индивидуальное исследование, коллективное исследование, подбор и выступление с подготовленным материалом по данному экологическому объекту, моделирование макетов, проведение познавательных игр, работа с</p>

					картой животного и растительного мира, работа с гербарием
11	Характеристика экологической обстановки на территории города Десногорска.	1) Подготовка результатов, об экологической ситуации нашего поселка. 2) Защита проекта: «Исследование экологического состояния окружающей среды п. Прикалаусский» 3) Моделирование макета школьной экологической тропы «Удивительное рядом»	3	Семинар Беседа Обработка собранного материала Конференция	Сообщения, презентации Защита проектов, макет

Список литературы:

1. Алексеев С. В., Груздева Н. В. Практикум по экологии. – АО «МДС», 1996г.
2. Андреевкова И. В. Лабораторный практикум по биоиндикации качества среды. - Смоленск 2005 г.
3. Ашихмина Ю. Е. Школьный экологический мониторинг. – М.: «Агар», 2000 г.
4. Величковский Б. Т., Кирпичёв В. И., Суравегина, И. Т. Здоровье человека и окружающая среда: учебное пособие. – М.: «Новая школа», 1997 г.
5. Высоцкая М. В. Экология: элективные курсы. - Волгоград «Учитель», 2006 г.
6. Гер П. Е. Приоритеты медицинской экологии. //Вестник экологического образования в России: журнал. – 2005 г. - №3, стр.- 12 – 13.
7. Девисилов В. В. Освещение и здоровье человека. //Основы безопасности жизни: журнал. – 2004 г. – № 4, 5, стр. – 51 -55.
8. Ерёмкина О. А. Экология и здоровье: викторина для 10-х классов // Биология 1 сентября: газ. – 1990 г. - № 31.
9. Криксунов Е. А., Пасечник В. В., Сидорин, А. П. Экология. – М.: « Дрофа», 1995 г.
10. Миркин Б. М., Наумова Л. Г. Экология России. –М.:АО «МДС», 1996 г.
11. Самкова В. А., Прутченков А. С., Экологический бумеранг: практические занятия для учащихся 9-10 классов. – М. Новая школа, 1996 г.
12. Экология. Город. Здоровье. Азбука экологической безопасности. – Волгоград: Центр экологического обучения, 2001 г.
13. Пономарева О. Н. Методические рекомендации к учебнику экологии // Биология в школе: журнал. – 2003. - № 1.
14. Кирпичёв В. И. Школьный стресс. // Экология и жизнь: журнал. – 2007 г. - № 1, стр.-27 – 31.