

**Комитет образования Администрации города Усть-Илимска
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
"Средняя общеобразовательная школа № 1"**

Утверждаю:
Приказ № 229– о
от «30» августа 2024 г.
Директор школы _____ М.И. Антипин

Элективный курс « Экология Иркутской области»

Разработчик:
Михайлова Анастасия Викторовна,
учитель географии и биологии

г. Усть-Илимск, 2024г.

Содержание

Введение.....	2
Содержание образовательной программы.....	6
Учебно-тематическое планирование курса «Экология Иркутской области»...	13
Тематико-поурочное планирование курса «Экология Иркутской области».....	13
Учебно-методическое обеспечение курса.....	17
Формы, методы и приёмы, направленные на освоение содержания курса.....	17
Формы контроля по курсу.....	32
Контрольные работы для промежуточного контроля.....	33
Тестовые задания к курсу.....	33
Рефераты к курсу и требования к ним.....	44
Литература и информационное обеспечение курса	46

Введение

Программа элективного курса «Экология Иркутской области»

Элективный курс «Экология Иркутской области» предназначен для учащихся 10 класса и ориентирован на ознакомление школьников со сложными социально-экологическими проблемами своего региона. Данный метапредметный курс направлен на получение знаний в области природопользования и экологии Иркутской области, а также переосмысление мировоззренческих и культурных ориентиров учащихся.

Курс является одним из немногих, в котором введена проблематика устойчивого развития общества, рассматриваются социальные, экономические и экологические проблемы, уделяется большое внимание практической и природоохранной деятельности.

Курс «Экология Иркутской области» является логическим продолжением курса экологии, как раздела биологии 9 класса, при изучении которого учащиеся знакомятся с основными экологическими законами и понятиями. Кроме этого, при освоении данного курса школьники имеют возможность применить знания и умения, полученные в рамках основной школы, как по естественнонаучным, так и социально-гуманитарным дисциплинам.

Следуя потребностям современного общества, будущий выпускник должен обладать следующими способностями:

- Уметь адаптироваться к меняющимся условиям, критически мыслить, выявлять возникающие проблемы, выдвигать гипотезы, находить альтернативные варианты решения проблем, нести ответственность за результат собственных действий.
- Проявлять активность в познании окружающего мира, научиться добывать знания из различных источников, анализировать информацию, делать обобщения, формулировать и аргументировать выводы, умело применять полученные знания на практике в различных ситуациях.
- Обладать навыками общения, быть контактным в различных социальных группах, уметь отстаивать собственное мнение и быть терпимым к мнению других, работать сообща в различных областях, предотвращая конфликтные ситуации, выполнять различные социальные роли.
- Самостоятельно трудиться над развитием своего интеллектуального, физического, культурного уровня.

В программе рассматривается экологически целесообразная деятельность человека, позволяющая наиболее эффективно использовать природные условия и ресурсы при минимальном ущербе окружающей среде.

Курс актуален, так как во многих районах Иркутской области, а также в нашей местности, сложилась неблагоприятная экологическая обстановка. Экологическая ситуация в регионе – одна из главных причин ухудшения здоровья населения, высокой смертности от онкологических заболеваний, низкой рождаемости. Для региона это особенно опасно, поскольку мы находимся в состоянии демографической катастрофы: число родившихся детей оказывается меньше числа умирающих.

Экологическая обстановка Иркутской области во многом определяется экономической направленностью его развития, с учётом всех природных особенностей. Нарушение установившихся природных взаимосвязей может привести к природной катастрофе. Современную экологическую ситуацию в регионе определяют:

- масштабные и разнообразные загрязнения окружающей среды;
- экстенсивное использование природных ресурсов;
- локальные антропогенные изменения среды.

Ускоренное развитие техники выдвинуло на первый план проблему взаимодействия человека и окружающей среды. От правильного и своевременного решения вопроса состояния окружающей среды во многом зависит здоровье и благосостояние населения нашего региона.

Курс «Экология Иркутской области» отвечает требованиям сегодняшнего дня, так как в его основе лежит диалектическое понимание взаимоотношений человек – общество – природа. Он охватывает широкий круг проблем как естественнонаучного, так и гуманитарного характера, базируется на принципах системности, научности, социальной значимости. Особое внимание в курсе уделяется познавательным и практическим умениям экологического характера.

Экологическое образование на современном этапе является «предметом первой необходимости». Экологическая культура, экологическое образование всего общества – одно из средств решения экологических проблем выхода из экологического кризиса.

Новизна курса заключается в следующем:

– Интегративность курса и его метапредметное значение. Образование для устойчивого развития представляет собой интегративное направление, цель которого помочь учащимся осмыслить ценности, приобрести знания и умения, которые позволят им в дальнейшем принимать индивидуальные и коллективные решения локального и глобального характера для улучшения качества жизни без угрозы для будущего планеты.

– Введение проблематики устойчивого развития общества. Содержательная новизна курса заключается во введении новой парадигмы цивилизационного мышления и регионального компонента в содержание общего образования. В синтезе краеведческих и экологических знаний складывается представление о совместном развитии человека и природы в Иркутской области, формируется гражданская и патриотическая позиция школьника. Сложнейший комплекс демографических, экономических, природоохранных проблем осознаётся учащимися на реальном, доступном и значимом для каждого материале, на примере знакомых культурно-исторических и природных особенностей своего региона и своего города.

– Использование современных педагогических технологий даёт возможность учащимся осмыслить и систематизировать ранее полученный опыт и знания, сформировать новые знания и применить их на практике для реализации идей устойчивого развития. Совокупность приёмов и методов, используемых в рамках курса, позволяет школьникам развить коммуникативные навыки (уме-

ние слышать и слушать друг друга, способность встать на точку зрения партнёра или склонить собеседника к своей точке зрения, быть контактным в различных социальных ситуациях, работать в команде для достижения общего результата).

Цель курса – формирование экологических знаний, умений, навыков и развитие социально-личностных качеств учащихся, необходимых для воплощения идей устойчивого развития.

Основные задачи курса:

Обучающие:

- осознать и принять идеи устойчивого развития;
- создать представления о социально-политических и экономических факторах развития городов на примере своего города;
- сформировать знания о ресурсах и проблемах региона и своего города, перспективах их развития;
- овладеть знаниями и навыками, необходимыми в области мониторинговых исследований окружающей среды;
- приобрести навыки выявления социально-экологических проблем и содействовать их решению.

Воспитательные:

- помочь в осознании своей роли в улучшении будущего, тесной взаимосвязи между природой, экономикой и обществом;
- воспитать гражданскую ответственность за состояние окружающей среды, своего здоровья и здоровья других людей;
- сформировать систему ценностных ориентиров, развить чувство патриотизма, любви к своей малой Родине.

Развивающие:

- развить умение самостоятельно приобретать необходимые знания, грамотно работать с информацией, формулировать выводы и на их основе выявлять и решать проблемы;
- совершенствовать аналитическое, творческое и критическое мышление;
- сформировать умение выявлять причинно-следственные связи экологических нарушений в городе;
- развить мотивационную сферу личности как фактора повышения интереса к изучению поставленных проблем, активному поиску решений;
- приобрести коммуникативные навыки и опыт сотрудничества в группе, коллективе, умения предотвращения конфликтных ситуаций, умелого выхода из них.

Организация работы по программе

В соответствии с базисным учебным планом МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №1» курс «Экология Иркутской области» обеспечивает элек-

тивную дифференциацию в 10 (11) классах в средних общеобразовательных школах.

Программа рассчитана на 34 часа, из них:

- теоретический курс (20 часов);
- практические и игровые занятия (13 часов);
- обобщающие и зачетные занятия (1 час).

Занятия проводятся по одному академическому часу один раз в неделю в 10 (11) классах

Содержание курса имеет практическую направленность, знакомит с видами учебной деятельности, исследовательскими методами. Тематика практических работ даёт возможность расширить представления учащихся о негативном влиянии антропогенного влияния на окружающую среду, что также создаёт положительную мотивацию учения.

Изучение теоретического материала в сочетании с лабораторным практикумом, решением экологических задач обеспечивает отчётливое понимание учащимися экологической опасности в регионе и своей местности.

Проблемность и обобщающий характер содержания программы предопределили методы и формы организации занятий: лекции, семинары, конференции, практические занятия, исследования, написание рефератов и научно-исследовательских работ, презентации с использованием различных источников, эксперимент и др. Такой подход ставит своей целью развитие у школьников умений принятия решений, оценочных суждений, воспитание гражданской позиции и ответственного отношения к природной среде.

Выполнение экологических заданий поможет лучше запомнить и усвоить основные понятия темы и выработать умения пользоваться ими в практических ситуациях.

Справочный материал поможет выполнять задания и лабораторные работы.

В процессе обучения используются схемы, таблицы, в которые включены основные понятия.

Динамику интереса к темам курса поможет проследить анкетирование на первом и последнем этапе обучения. Формами отчётности по изучению данного курса могут быть: проектные работы, научно-исследовательские работы, отчёты по лабораторным и практическим работам, тестирование, электронные презентации.

В результате реализации программы учащиеся должны знать:

- основные экологические понятия;
- экологические проблемы региона и своей местности;
- источники загрязнения окружающей среды региона и своей местности;
- взаимосвязь географии, экономики и экологии;
- целостность человека и природы;
- эколого-экономическую взаимосвязь добычи, переработки и использования ресурсов;
- причины экологического кризиса.

должны уметь:

- давать оценку состояния окружающей среды;
- прогнозировать экологическую ситуацию и принимать правильное решение;
- выявлять формы воздействия человека на природную среду;
- объяснять многоаспектное значение природы в жизни человека;
- пользоваться источниками информации (справочной, научно-популярной, периодической литературой, схемами, таблицами и др.);
- обобщать и анализировать полученный исследовательский материал;
- написать реферат, исследовательскую работу, приготовить презентацию;
- пользоваться Интернет – ресурса.

Содержание теоретического раздела программы

Содержанием программы являются теоретические обобщения. Связность и системность содержания в программе достигается выбором такой последовательности материала, при котором изучение всех последующих знаний обеспечивается предыдущими, а также прослеживанием связей между общими и частными понятиями.

Введение

Что такое природопользование. Виды природопользования. Рациональное и нерациональное природопользование.

Раздел I. Особенности цивилизации XXI века

Экологические кризисы в истории цивилизации. Глобальные проблемы современности. Рост численности населения, загрязнение окружающей среды, изменение климата, недостаток пресной воды и продуктов питания, социальное неравенство и др. Сценарий будущего – устойчивое развитие цивилизации. Концепция устойчивого развития. Программные документы в области устойчивого развития, «Повестка дня на XXI век». Мировоззренческие истоки экологических проблем. Мировоззрение общества устойчивого развития. Образование в интересах устойчивого развития, его задачи и направления.

Игровые упражнения и задания к разделу.

Игра «Шесть шляп мышления» для осмысления идей устойчивого развития.

Игра по выработке навыков эффективной работы в команде для осмысления идей устойчивого развития.

По итогам изучения 1 раздела учащиеся получают следующие знания:

- истории экологических кризисов и катастроф, причинах их возникновения;
- особенностей современного экологического кризиса, его социально-экономических и демографических предпосылок;
- понятий экосистемы, основных экологических законов;

- концепции устойчивого развития, основных положений, перспектив воплощения в современном мире;
- программных документов и основных международных мероприятий, посвящённых обсуждению и воплощению идей устойчивого развития;
- парадигмы образования в интересах устойчивого развития, перспектив реализации в современном обществе.

Приобретут умения и навыки:

- критического и аналитического осмысления социально-гуманитарной и естественнонаучной информации;
- развития коммуникативных способностей, работы в команде по принятию коллективных решений;
- компетентного подхода к социально-значимым проблемам современности;
- системного мышления в области проблематики устойчивого развития;
- решения коллективных задач, предотвращения конфликтных ситуаций;
- коллективной и индивидуальной оценки образовательной деятельности.

Раздел II Экологические проблемы природопользования Иркутской области

Тема 1. Оценка качества окружающей среды в Иркутской области.

Практическая работа. Определение поражения тканей листа и хвои при антропогенном загрязнении

Входное тестирование.

Решение экологических задач.

Тема 2. Энергетические ресурсы, их значение для развития региона. Проблемы охраны среды при использовании топливно-энергетических ресурсов. Экологические проблемы, связанные со строительством Усть-Илимской, Иркутской, Братской, Богучанской ГЭС: создание водохранилищ, затопление плодородных земель и поселений, переселение людей, регулирование стока реки Ангара и её тепловое загрязнение.

Практическая работа: Оценка загрязнения окружающей среды своей местности продуктами сгорания ТЭЦ.

Практическая работа. Экономное использование электроэнергии

Тестирование.

Тема 3. Водные ресурсы. Вода как природное вещество. Сущность водной проблемы: ухудшение качества вод, представляющих среду жизни организмов; отрицательное влияние на окружающую среду изменений качества воды в процессе преобразования природы (сброс сточных вод промышленных предприятий, создание водохранилищ). Рациональное использование и сохранение водных ресурсов. Меры по охране водоёмов от загрязнения. ПДС (предельно-допустимый сброс). Защита вод от загрязнения (развитие безотходных и безводных технологий и систем оборотного водоснабжения, очистка сточных вод, очистка и обеззараживание поверхностных вод, используемых для водоснабжения). Проблемы озера Байкал.

Практическая работа. Оценивание вод своей местности. Определение органолептических показателей воды (температура, прозрачность, цвет, осадок, запах, вкус) из разных источников.

Решение экологических задач.

Тема 4. Атмосферный воздух. Значение воздуха для жизни. Атмосферный воздух как ресурс. Источники загрязнения воздуха. Ущерб от загрязнения воздушного бассейна. Оценка ущерба. Глобальные и локальные последствия загрязнения атмосферы: разрушение озонового слоя, увеличение кислотности биосферы, накопление диоксида углерода. Проблемы охраны воздуха. Радикальные меры охраны воздушного бассейна – экологизация технологических процессов (создание замкнутых технологических циклов, безотходных технологий, предварительная очистка топлива или его замена более экологичными видами и др.). ПДК загрязняющих веществ в воздухе.

Понятия: смог, кислотные дожди.

Практическая работа. Оценка состояния воздуха в своей местности. Овладение методами определения загрязнителей воздуха.

Тестирование.

Решение экологических задач.

Тема 5. Лесные ресурсы. Значение лесов в биосфере. Использование древесины в хозяйстве района. Лесные ресурсы области и своей местности. Проблемы использования лесных ресурсов: организация и регулирование всех видов пользования леса; осуществление строгого надзора за использованием лесных ресурсов; комплексное использование их; проведение мер по восстановлению лесов; борьба с лесными пожарами; защита леса от вредителей и болезней; охрана отдельных видов растений и растительных сообществ.

Практическая работа: Экономическая оценка лесных ресурсов своей местности. Комплекс природоохранных мер по сохранению лесов региона.

Решение экологических задач.

Тема 6. Рекреационные ресурсы Иркутской области. Значение рекреационных ресурсов. Виды рекреационных ресурсов. Экологические проблемы рекреационных ресурсов Иркутской области.

Практическая работа. Оценка рекреационных ресурсов своей местности.

Тестирование.

Решение экологических задач.

По итогам изучения II раздела учащиеся приобретут знания:

Значения понятия «природопользование»; территориальное природопользование и природно – зональные аспекты; принципы планирования природопользования и управление им; проблемы природопользования в Иркутской области.

Приобретут умения и навыки:

- решения экологических задач.
- практической работы с картографическим и графическим учебным материалом;

- обобщать собранный материал по теме;
- описывать основные источники и виды загрязнения окружающей среды в Иркутской области своей местности;
- оценивать природопользование на промышленных предприятиях; вести экологические наблюдения и участвовать в природоохранительной деятельности.
- моделирования экологических проблем, требующих межпредметных знаний, поиска путей решения на основе множества альтернатив;
- ведения дискуссий, формулировки аргументов, выработки собственной точки зрения с учётом мнения других;
- осуществлять выбор, нести ответственность за результат собственных действий;
- адаптации в реальных условиях, навыки критического мышления;
- эффективного общения, сотрудничества в различных социальных группах для достижения общего результата;
- осмысления учебного материала, формулировки выводов, применения полученных знаний на практике в различных ситуациях;
- объективной само - и взаимооценки.

Раздел III. Экология городов Иркутской области

Тема 1. Особенности среды обитания в городах. Урбанизированные экосистемы. Процесс урбанизации: сущность, положительные и отрицательные стороны. Роль городской среды в экономическом и культурном развитии общества. Возрастание разнообразия социальной организации в городах. Проблемы, порождённые городом: загрязнение среды обитания и его виды, психологический “груз”. Экологические проблемы городов Иркутской области. Проблемы и перспективы создания экологически здоровой среды в городах.

Практические работы:

1. Экология лесопарковых зон своего города.
2. Изучение качественных и количественных характеристик бытовых отходов, производимых одной семьёй за неделю.
3. Социологический опрос: "Как сделать наш город чистым?"
4. Оформление (фото)выставки "Мусор от А до Я": наиболее распространенные виды мусора на наших улицах и во дворах; ущерб окружающей среде и здоровью человека; время разложения; конечные продукты разложения; возможные виды переработки.
5. Конкурс проектов "Не будем расточительны - не будем нуждаться!"

Деловая игра: "Биржа отходов".

Экологическая игра «Дом у дороги».

Деловая игра «Строим экоград»

Тестирование

Тема 2. Проблемы окружающей среды и здоровье населения

Природная среда – фактор здоровья человека. Последствия ухудшения качества окружающей среды, влияющие на здоровье человека: изменение усло-

вий жизни населения; рост заболеваемости, инвалидности преждевременной смертности. Материальные потери общества: снижение производительности труда, уменьшение числа работоспособного населения, оплата пособий по временной нетрудоспособности. Гигиеническая оценка качества среды в своей местности. Распространение эпидемических и паразитарных болезней. Особенности распространения сердечно-сосудистых, аллергических заболеваний, злокачественных образований, заболеваний органов дыхательной системы. Социально-экономические факторы, влияющие на здоровье населения региона и своей местности. Проблемы города: снижение продолжительности жизни населения, снижение рождаемости, повышение смертности, рост заболеваемости детей и взрослого населения.

Выявление мер по профилактике заболеваний, осуществляемых в данной местности.

Практическая работа. Гигиеническая оценка состояния городской среды по комплексу признаков хвойных растений.

Практическая работа. Экологическая экспертиза продуктов питания по этикетке.

Практическая работа «Жизненный цикл товара».

Практическая работа «Экологический след».

Игровые упражнения по развитию толерантности.

Самодиагностика.

По итогам изучения III раздела учащиеся приобретут знания:

- об основных положениях концепции устойчивого развития сообщества;
- о факторах, способствующих урбанизации;
- об изменении факторов среды в городе;
- об особенностях демографических процессов в Иркутской области;
- о благоприятных и неблагоприятных условиях демографической ситуации в области,
- об экологическом состоянии городов области, причинах экологического неблагополучия городов, основных экологических проблемах городов; о влиянии городской среды на здоровье населения.

Приобретут умения и навыки:

- пользоваться графиками, диаграммами, картами, иллюстрирующими современные демографические процессы в России и Иркутской области;
- строить и анализировать возрастные пирамиды населения;
- выявлять экологические проблемы области и своей местности;
- использовать элементы системного подхода в объяснении сложных демографических проблем во взаимоотношениях природы и общества;
- работать со справочной литературой и Интернет – ресурсами;
- решать задачи экологического содержания;
- писать рефераты, научно – исследовательские работы;
- участвовать в дискуссиях.

Содержание практического раздела программы

Лабораторный практикум составлен исходя из целей экологического образования- необходимости формирования у обучающихся:

- целостной картины взаимодействия человека и природы;
- знаний об экологических проблемах своей местности;
- развития лабораторно-практических умений и навыков.

Работы практикума построены на основе связи теории с практикой и использования интегрированного подхода к содержанию и формам обучения с учётом практических возможностей.

Работы содержат вопросы для самоконтроля, которые дают возможность проверить уровень усвоения учебного материала.

Практические навыки по экологии и охране окружающей среды углубляют познание предмета. Практикум по основным проблемам экологии и мониторинга окружающей среды предполагает использование несложных химических анализов и простых биологических объектов. Каждая практическая работа рассчитана на 2-3 часа. Практикум состоит из 3 разделов.

Раздел 1. Биондикация состояния окружающей среды

1. Биомониторинг окружающей среды по комплексу признаков хвойных растений.
2. Оценка состояния окружающей среды методом лишеноиндикации.
3. Определение поражения тканей листа и хвои при антропогенном загрязнении
4. Определение загрязнения среды пылью по её накоплению на листьях древесных растений. Оценка токсичности пыли

Раздел 2. Химический мониторинг состояния окружающей среды

1. Контроль выбросов автотранспортом
2. Определение запылённости воздуха
3. Влияние тяжёлых металлов на активность фермента каталазы
4. Определение содержания нитратов в овощных культурах
5. Влияние антропогенного загрязнения на активность белков
6. Определение органолептических показателей воды (температура, прозрачность, цвет, осадок, запах, вкус) разных источников
7. Химический анализ воды из разных источников и сточных вод

Раздел 3. Проблемы природопользования. Экология городов.

Практическая работа №1. Оценка загрязнения окружающей среды своей местности продуктами сгорания ТЭЦ.

Практическая работа №2. Экономное использование электроэнергии.

Практическая работа №3. Оценивание вод своей местности.

Практическая работа №4. Определение водообеспеченности своей местности. Определение физических и химических свойств (температура, цвет, прозрачность, вкус, запах). Гигиенические требования к питьевой воде. Соотнесение результатов исследования по качеству воды с гигиеническими требованиями. Хозяйственное использование (для водоснабжения населения, промышленного и сельскохозяйственного производства, транспорта, коммунальных нужд, ГЭС и т.д.).

Выявление источников загрязнения вод, исследуемой территории (бактериальное, химическое, механическое).

Ознакомление с водоохранными мероприятиями (наличие водоохраной и санитарной защитной зон, определение расстояния до промышленных объектов, вызывающих загрязнения, наличие очистных сооружений).

Практическая работа №5. Химический анализ воды из разных источников и сточных вод.

Практическая работа №6. Рациональное использование воды.

Практическая работа №7. Выявление источников загрязнения атмосферы в своей местности. Биоиндикация воздуха при помощи лишайников, хвойных растений, мхов. Определение влияния загрязнителей на здоровье населения города и района.

Знакомство с методами отбора и взятия проб воздуха на содержание химических загрязнителей. ПДК. Определение содержания в воздухе диоксида углерода и диоксида серы. Меры защиты воздуха от загрязнения выбросами транспорта, ТЭЦ, ЛПК.

Практическая работа №8. Ознакомление с лесными ресурсами своей местности.

Эстетическое состояние леса, определение типа лесного биоценоза, выявление эдификаторов и доминантов, возраста основных пород деревьев, функций леса (климатообразующих, средозащитных, оздоровительных). Использование лесов в хозяйстве. Рациональное использование лесных ресурсов.

Проведение мер по восстановлению и уходу за лесом. Охрана лесов от пожаров.

Практическая работа №19. Оценка рекреационных ресурсов своей местности.

Ознакомление с рекреационными ресурсами Иркутской области. Оценка рекреационных ресурсов своей местности. Экологические проблемы рекреационных территорий.

Практическая работа №10. Гигиеническая оценка городской среды. Определение влияния загрязнителей воздуха, почвы, воды на здоровье населения г. Усть-Илимска.

Практическая работа №11. Экология лесопарковых зон своего города.

Практическая работа №12. Изучение качественных и количественных характеристик бытовых отходов, производимых одной семьей за неделю.

Практическая работа №13. Экологическая экспертиза продуктов питания по этикетке.

Учебно – тематический план

Содержание курса «Экология Иркутской области	Количество часов на изучение
Введение	2 часа
Раздел I. Особенности цивилизации XXI века	5 часов
II. Экологические проблемы природопользования в Иркутской области	14 часов
III. Экологические проблемы городов Иркутской области	7 часов
IV. Экологический мониторинг	5 часов
V. Обобщение материала	1 час

Поурочно – тематическое планирование

№ урока	Содержание темы	Формы урока и виды деятельности обучающихся
1.	Введение в курс «Экология Иркутской области»	Вводная лекция. Актуализация знаний по основным экологическим проблемам Иркутской области. Работа со справочным материалом, схемами. Работа с Интернет – источниками, подготовка сообщений по теме «Безотходное и экологическое производство». Презентации, составление схемы, таблицы, обсуждение (групповое, коллективное), дискуссия, карты познания, взаимопрос и контроль.
2.	Природопользование. Виды природопользования	
3.	<u>Раздел I. Особенности цивилизации XXI века.</u> Экологические кризисы в истории цивилизации.	Лекция. Работа со справочными материалами, с докладом «Повестка дня на XXI век». Работа с Интернет - источниками. Игровые упражнения по развитию толерантности и работы в команде. Презентации, карты познания. Обсуждение (групповое, коллективное), дискуссия.
4.	Третье тысячелетие: огромные успехи в экономике и экологический кризис.	
5.	От экологических кризисов и катастроф к устойчивому развитию.	
6.	Игровое занятие «Шесть шляп мышления».	
7.	Игровые упражнения «Развитие то-	

	лерантности»	
8.	Раздел II. Экологические проблемы природопользования в Иркутской области.	Лекция, работа со справочным материалом. Семинар «Экологические проблемы Иркутской области». Защита презентаций. Практикум «Твоё участие в решении проблем природопользования».
9.	Проблемы сохранения окружающей среды Экологические проблемы Иркутской области.	
10.	Проблемы природопользования в обрабатывающей промышленности.	Лекция, работа со справочным материалом, источниками информации. Практикум «Твоё участие в решении проблем природопользования». Коллективное обсуждение. Составление схем, заполнение таблиц
11.		
12.	Экологические проблемы энергетики. <u>Практическая работа</u> . Экономное использование электроэнергии	Практическая работа. Коллективное обсуждение. Анализ источников информации. Семинар «Экологические проблемы, связанные со строительством ГЭС». Презентации.
13.	Альтернативная энергетика как перспективный путь решения экологических проблем.	Защита докладов, работа с периодической печатью.
14.	Водные ресурсы Иркутской области. Рациональное использование и охрана водных ресурсов. <u>Практическая работа</u> . Рациональное использование воды.	Лекция. Самостоятельная работа с источниками информации. Практическая работа.
15.	Экологические проблемы озера Байкала.	Семинар. Презентации по теме «Экологические проблемы Байкала».

16.	Загрязнение атмосферного воздуха.	Лекция. Анализ источников информации, работа со справочной литературой, сообщения по теме, экологический мониторинг загрязнения воздушной среды. Семинар «Глобальные проблемы загрязнения атмосферного воздуха».
17.	Промышленное лесопользование Экологические проблемы лесопользования. <u>Практическая работа.</u> Экономическая оценка лесных ресурсов своей местности. Комплекс природоохранных мер по сохранению лесов региона	Лекция, анализ источников информации. Защита докладов, презентации. Практическая работа.
18.	Природопользование в рекреационных районах. <u>Практическая работа.</u> Оценка рекреационных ресурсов своей местности.	Лекция. Практическая работа. Дискуссия, коллективное обсуждение.
19.	<u>Деловая игра:</u> "Биржа отходов".	
20.	<u>Экологическая игра</u> «Дом у дороги».	
21.	<u>Деловая игра</u> «Строим экоград».	
Раздел III. Экология города.		
22.	Экологические проблемы городов Иркутской области. Причины экологического неблагополучия.	Семинар «Экологические проблемы городов Иркутской области». Дискуссия.
23.	Экологическая безопасность и здоровье человека.	Семинар, дискуссия. Работа с источниками информации.
24.	<u>Твёрдые бытовые отходы в городе.</u> <u>Проблемы мусоросжигания.</u>	Лекция. Презентации, защита докладов.
25.	<u>Демографические проблемы Иркутской области.</u>	Семинар, дискуссия. Презентации.

26.	<u>Практическая работа</u> . Экологическая экспертиза продуктов питания по этикетке.	
27.	<u>Практическая работа</u> «Жизненный цикл товара».	
28.	<u>Практическая работа</u> «Экологический след».	
	Раздел IV. Экологический мониторинг	
29.	«Оценка состояния окружающей среды методом лишеноиндикации, при помощи хвойных растений, мхов»»	Практические работы, групповая работа, коллективное обсуждение результатов. Дискуссия. Написание рефератов, научно - исследовательских работ. Презентация.
30.	«Описание водоёма. Органолептическая характеристика воды. Химический анализ воды»	
31.	«Оценка состояния лесопарковых сообществ города».	
32.	«Гигиеническая оценка качества городской среды»	
33.	Мастерская «Магазин» по теме «Экология пищевых продуктов»	
34.	Обобщающий урок. Ролевая игра «Возможно ли решение экологических проблем?».	

Учебно – методическое обеспечение курса

В настоящее время в рамках курса написаны:

1. Программа курса «Экология Иркутской области» , включающая содержание и планирование по базовой модели, рекомендации по преподаванию предмета, а также подробное описание форм, методов и приёмов, используемых в рамках уроков. Издание также нацелено на обеспечение учителя текстовым материалом при использовании различных педагогических технологий, индивидуальных, парных и групповых форм работы.

2. Методические рекомендации к курсу «Экология Иркутской области» раскрывают основные особенности применения игровых, деятельностных педа-

гогических технологий и методов учебного экологического мониторинга. Содержит некоторые разработки уроков по базовой модели, конспекты лекций, семинаров.

3. Пособие «Экологический практикум». В пособии представлены методики учебного экологического мониторинга в рамках курса для базовой модели.

4. Пособие «Организация проектно – исследовательской деятельности в условиях компетентностного подхода». Пособие содержит описание реализованных экологических проектов, научно – исследовательских работ, которые были выполнены обучающимися МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №1» города Усть – Илимска. Данные проекты объединены общей идеей содействия улучшению экологического состояния окружающей среды.

5. Учебное пособие «Экология Иркутской области». В учебном пособии введена проблематика устойчивого развития общества на примере Иркутской области. В пособии рассматриваются социальные, экономические и экологические проблемы, уделяется большое внимание практической и природоохранной деятельности. Данное пособие не просто познакомит школьников с особенностями современной цивилизации, стратегией устойчивого развития, социально-экономическими и экологическими особенностями Иркутской области, а также поможет им обобщить и систематизировать знания, полученные в рамках естественнонаучных и гуманитарных дисциплин, даст возможность применить их в новой ситуации. Пособие состоит из пяти четырёх разделов.

Методы, формы обучения

Важным средством в реализации задач, стоящих перед курсом, являются педагогические технологии, используемые в деятельности: развитие критического мышления, педагогические мастерские.

Одной из технологий, используемых в рамках курса, является **«Чтение и письмо для развития критического мышления»**. Данная технология представляет собой совокупность приёмов, направленных на то, чтобы заинтересовать ученика, побудить его к деятельности, создать условия для обобщения информации, способствовать развитию критического мышления, навыков самоанализа, рефлексии. Способность мыслить критически, обладать развитыми интеллектуальными качествами помогает свободно адаптироваться в новой среде, обрести независимость, проявлять активность в познании окружающего мира. На основе технологии «Критическое мышление» можно обучить школьников находить информацию в различных источниках, определять причины возникновения проблем, разрешать конфликты, вести переговоры, взвешивать альтернативные суждения, принимать решения на основе анализа информации.

Базовая модель урока, основанная на использовании данной технологии, представляет собой последовательное прохождение трёх стадий: **вызов,**

осмысление, рефлексия. Эти стадии могут присутствовать как на всём уроке, так и на отдельных его частях.

Вызов. На этой стадии происходит выявление первоначального представления учащихся по теме обсуждения. Это побуждает их вспомнить, что они уже знают по теме обсуждения, привести имеющиеся знания в определённую систему. Кроме этого, происходит настрой учащихся на тему урока, развитие интереса к ней, что является своеобразным мотивационным моментом.

Осмысление. Эта стадия начинается вместе с вводом новой информации. Здесь учащиеся знакомятся с новыми знаниями, понятиями, идеями. Новая информация может быть представлена в виде текста или отдельных его частей: лекции учителя, видеофильма. На этом этапе происходит соотнесение новой информации с той, которой ранее располагали учащиеся. Во время этой стадии урока учащиеся самостоятельно и активно участвуют в работе. Задачей учителя является поддержание активности учащихся, которая была достигнута на стадии вызова.

Рефлексия. Целью этой стадии является закрепление полученных знаний, присвоение новой информации, а также постановка новых вопросов и поиск ответов на них, что может послужить стадией вызова к следующему уроку.

Укажем некоторые из приёмов, которые могут быть использованы на различных этапах урока.

Таблица 1. Приёмы, используемые на разных стадиях урока

Стадии	Приёмы, используемые на каждой стадии
Вызов	Карта познания, кластер, краткое эссе, мозговой штурм, составление списка известной информации, перепутанные логические цепочки, комментарии цитат, игра «верю-не верю», определение терминов и понятий, заполнение первой колонки таблиц («знаю, дополняю, исполняю»), «знаю, узнал, хочу узнать больше»).
Осмысление	Чтение с остановками и пометками, «Зигзаги I и II», чтение и суммирование в парах, интерактивная лекция, просмотр фильма, прослушивание аудиозаписи, конспект-лекция, вопрос-лекция, заполнение второй колонки таблицы «знаю, узнал, хочу узнать больше» и второй и третьей колонок таблицы «знаю, исправляю, дополняю», опорный конспект (в виде схемы, тезисов, рисунка), карта познания,

	кластер, поиск ответов на вопросы, поставленных на стадии вызова, уточнение списка известной информации, исправление перепутанных логических цепочек, определение терминов, проверка утверждений.
Рефлексия	Кластер, карта познания, эссе, заполнение третьей колонки таблиц («знаю, узнал, хочу узнать больше» и «знаю, исправляю, дополняю»), поиск дискуссионного вопроса, проведение дискуссии, взаимопрос и взаимопроверка, синквейн, разработка мини-проекта, групповое и коллективное обсуждение, оценка работы на уроке.

Карта познания

Это наглядно-графический способ обобщения знаний. Каждая карта упорядочена, индивидуальна и рациональна. Она развивает способность анализировать понятия или явления, находить между ними взаимосвязь, помогает увидеть картину в целом. В карте могут использоваться знаки, символы, рисунки, различные цвета, что способствует развитию творчества у школьников. Составлять карты интересно и увлекательно.

Правила составления карты познания:

1. Ключевое понятие помещается в центр листа.
2. От него отходят ветви первого порядка, на которых помещаются слова, сочетания, образы, факты, связанные с ключевым понятием или темой. Для обозначения каждого понятия используется не более трёх слов.
3. От этих линий отходят линии второго порядка, на которых помещаются понятия, уточняющие первоначальные, и т.д.
4. Линии изображаются изогнутыми, а не прямыми. Если существует связь между явлениями или понятиями, линии могут соединяться.
5. При составлении карты необходимо использовать меньше слов, больше цвета, символов и рисунков.

В результате такой работы создается наглядная структура, графически отображающая работу мысли учащихся по теме обсуждения, что позволяет выйти на новые знания, обобщить и систематизировать информацию.

Кластер (пучок, созвездие). Кластер, как и карта познания, позволяет установить связь ключевого слова (понятия), темы урока с другими понятиями или явлениями. Последовательность работы по составлению кластера следующая. В центре листа бумаги помещается ключевое слово или словосочетание. Учащимся предлагается назвать слова, отражающие идеи, факты, образы, связанные с «ключевым» словом или темой. Эти слова записываются на листе и соединяются с ключевым понятием прямыми линиями. Получив информацию от учащихся и выстроив «информационное поле» следует провести конкрети-

зацию идей, фактов, образов, связанных с ключевым словом, найти как можно больше связей между понятиями и явлениями. В ходе работы учителю следует способствовать развитию воображения учащихся, записывать все, что предлагается детьми.

Мозговой штурм. Применяется для генерирования идей в свободной, релаксированной атмосфере урока. Он позволяет за короткий промежуток времени, используя интеллектуальный потенциал каждого ученика, решить поставленную задачу. К данному приёму прибегают для коллективного поиска решения проблемы, генерирования большого количества идей, вовлечения в работу как можно большего числа школьников.

В ходе работы учителю следует:

- Записывать всё, что предлагается детьми. Каждая идея, каждый факт важны и должны быть зафиксированы.
- Предлагаемые идеи записывать в краткой форме без исправлений и комментариев или интерпретаций.
- Фиксировать идеи без нумерации по мере их поступления.
- Если возникает необходимость прояснить суть какой-либо идеи, можно дать возможность автору прояснить её смысл после завершения мозгового штурма.

Роль учителя состоит в том, чтобы «погрузить» учащихся в проблему, объединить их в процессе коллективной деятельности. Для поддержания динамики работа в режиме «мозгового штурма» не должна продолжаться более 10 минут. Мозговой штурм может быть парным, групповым или коллективным.

Краткое эссе. Этот вид занятия может быть использован как в начале урока на стадии вызова (для выявления первоначальной осведомлённости детей по теме обсуждения), так и в конце, чтобы дать возможность школьникам подытожить свои знания, а учителю выяснить, насколько успешно прошло изучение темы. При этом учащимся предлагается написать, что они знают по теме обсуждения (на стадии вызова), либо узнали по данной теме на уроке. Можно также учащимся предложить задать те вопросы, на которые они не получили ответа. Учитель собирает работы, анализирует их и использует эту информацию при планировании дальнейших занятий.

Для развития критического мышления школьников важную роль играет работа с основными и дополнительными текстами. Совокупность приёмов, используемых в рамках курса, направлена на развитие у обучающихся навыков вдумчивого, осмысленного чтения, умения анализировать и синтезировать информацию, применять полученные знания на практике либо в новой ситуации.

Одним из приёмов является чтение текста с одновременной его маркировкой (внесением пометок). Учащимся предлагается система пометок:

«v» – галочкой отмечается то, что было ранее известно (то есть «знаю»).

«—» – отмечается то, что противоречит первоначальным представлениям читателя («думал иначе»).

«+» – знаком плюс отмечается новая информация («узнал»).

«?» – вопросительный знак ставится, если у учащегося возникает желание узнать о чём-то более подробно («хочу узнать»).

«!» – восклицательный знак может быть поставлен, если какую-либо информацию необходимо запомнить.

В зависимости от целей и задач урока учитель может выбирать необходимые пометки, либо вводить другие.

После прочтения текста с пометками на стадии рефлексии в процессе коллективной работы происходит обсуждение информации на основании вопросов:

6. Что из прочитанного вам оказалось известным?
7. Какая информация была новой для вас?
8. Что вызвало сомнения или с чем вы не согласны?
9. Что из прочитанного оказалось наиболее важным, т.е. что необходимо запомнить?

После обсуждения информации учащиеся, работая индивидуально в тетради, могут заполнить следующую таблицу.

Знаю	Узнал	Хочу узнать больше

Для работы с текстами может быть использован приём **«Чтение с остановками»**. Для этого текст делится на смысловые части. Задачей учителя является найти оптимальные места для остановки. До начала чтения ученики должны пройти стадию вызова в любой форме. Но уже на основе названия текста, информации об авторе они могут получить некоторые сведения по теме обсуждения. Затем, читая первую часть текста, они уточняют свои первоначальные представления.

Для обсуждения каждой части текста могут быть использованы вопросы, заданные в определённой системе, предложенной Б. Блумом (автор технологии «Полного усвоения знаний»). Эта система вопросов позволяет фиксировать усвоение учебного материала на различных уровнях:

10. Знание (конкретного материала, терминологии, фактов, законов, определений, критериев и др.). Это простые вопросы, ответ на которые можно найти напрямую в тексте. При этом ученик запоминает и воспроизводит конкретную информацию.
11. Понимание материала. Ученик преобразует учебный материал из одной формы в другую. Интерпретирует, объясняет, кратко излагает.
12. Применение знаний. Ученик демонстрирует применение изученного материала в конкретных условиях или в новой ситуации, прогнозирует дальнейший ход событий.
13. Анализ (элементов, взаимосвязей, явлений, понятий). Ученик вычленяет части целого, выявляет взаимосвязи между ними.

14. Синтез. Учащиеся проявляют умение комбинировать элементы для построения целого, обладающего новизной. Это может быть написание сочинения, составление плана действий, решение проблемы.

15. Оценка. Ученик демонстрирует собственные суждения на основе имеющихся данных, эмоций и переживаний.

Использование таксономии Б. Блума позволяет оценить развитие у обучающихся когнитивной сферы.

Одним из видов деятельности, направленной на освоение курса, является работа с текстом с использованием вопросов и заданий:

16. Поставить вопросы к прочитанному тексту.

17. Выделить основную мысль (основной тезис) текста.

18. Определить причину событий, явлений.

19. Проанализировать.

5. Объяснить, аргументировать собственную точку зрения.

6. Провести исследование, ответить на вопросы.

Поабзацевое чтение. Этот приём позволяет добиться более глубокого понимания учебного материала. Для поабзацевого чтения пригодны тексты, в которых в каждом абзаце отражается одна стержневая мысль. Работая в паре, школьники знакомятся с содержанием каждого абзаца, кратко записывают, о чём говорится в нём.

Инструкция для ученика при работе над абзацем.

1. Записать название темы урока или название параграфа.

2. Прочитать абзац.

3. Понять его содержание, ответить на вопросы: Какие новые слова встретились в абзаце? Что они означают? О чём говорится в абзаце? О каких явлениях, событиях повествуется? Какова главная мысль абзаца? Как она связана с главной мыслью предыдущего абзаца? Предположить, о чём пойдёт речь в следующем абзаце.

4. Дать название абзацу и записать его в тетрадь.

5. Пересказать абзац друг другу.

6. Далее перейти к работе над другими абзацами.

Конспект-лекция. Данный приём может быть использован для осмысления учебного материала. Учащиеся получают задание самостоятельно изучить новый материал и составляют по нему опорный конспект. Далее все конспекты помещаются на доску, и происходит обсуждение представленных конспектов с параллельным изложением учебного материала учащимися. В конце урока можно выбрать лучшие конспекты совместно учителю с учениками. Критериями оценки их могут быть:

- полнота и логика изложения материала;
- наличие схем, таблиц;
- качество оформления;
- оригинальность;

- понятность и доступность изложения материала.

При использовании данного приёма можно предложить учащимся выбрать форму для составления опорного конспекта. Опорные конспекты могут быть представлены в виде тезисов, схем, а также рисунков. Данное задание выполняется индивидуально, в паре или группе.

Обучение в малых группах сотрудничества. Развитию коммуникативных навыков у учащихся способствуют методы обучения в малых группах сотрудничества. Добиться результата можно только самостоятельной работой каждого члена группы при взаимодействии с другими. Задачей каждого является не просто что-то сделать вместе, а познать объект или явление сообща. Нужно, чтобы каждый участник овладел необходимыми знаниями, сформировал необходимые навыки. При этом вся группа заинтересована в успехе всех участников, поскольку успех команды зависит от вклада каждого члена в отдельности.

Принципы групповой работы

1. Группа получает одну на всех награду в виде бальной оценки, знака отличия, похвалы и др.
2. Индивидуальная ответственность каждого участника. Успех или неуспех всей группы зависит от удач и неудач каждого. Это заставляет всех членов команды внимательно относиться к друг другу, помогая своим товарищам.
3. Равные возможности в достижении успеха. Не происходит сравнения результатов разных учеников, а сравниваются только собственные результаты с ранее достигнутыми результатами.

Оптимальная численность учащихся в группе составляет 5-7 человек. Став участником группы, каждый ученик должен понимать цели и правила групповой работы, а также содержание предложенного задания. Объяснив задание, учителю следует ознакомить школьников с правилами групповой работы. При желании можно предложить учащимся самим сформулировать эти правила. Важно, чтобы каждый школьник понимал, что от его работы зависит результат работы группы в целом. Группе необходим лидер. Роль лидера может выполнять один человек, так и несколько попеременно. Обязанность лидера состоит в том, чтобы организовать работу, распределить обязанности, обеспечить каждому участнику возможность высказаться, следить за соблюдением правил групповой деятельности, обеспечить выполнение задания в соответствии с намеченным планом.

Условно работу группы можно разделить на 4 этапа.

1. Деление на группы.
2. Обсуждение проблемы, выполнение задания, принятие решения.
3. Презентация работы группы.
4. Подведение итогов, рефлексия.

Правила групповой работы:

1. Убедитесь, что все члены вашей группы понимают задачу, стоящую перед ними.

2. Наметьте план работы. Обсудите, как вы будете выполнять задание. Распределите обязанности между участниками.
3. Определите лидера в группе. Роль лидера состоит в том, чтобы довести работу до конца, создать условия для эффективной работы каждого участника.
4. Учитесь находить контакт в группе, избегайте конфликтов. Общение предполагает умение слушать друг друга, обсуждать идеи и проблемы. Старайтесь выражаться ясно, чтобы ваши слова были понятны всем. Внимательно слушайте других, не перебивайте их. В ходе обсуждения делайте записи.
5. Стремитесь достигнуть компромисса при принятии решений.
При обсуждении правил групповой работы учащимся можно предложить ответить на вопросы:
 1. Для чего необходимо соблюдение правил групповой работы?
 2. Почему результат групповой работы зависит от работы каждого участника?
 3. Как достичь компромисса?
 4. Какими качествами должен обладать лидер?

Приём «Зигзаг» является одним из вариантов обучения в сотрудничестве.

Сущность приёма «Зигзаг-1» состоит в следующем. Учащиеся объединяются в группы по 6 человек. Учебный материал разбивается на отдельные блоки. Группе предлагается для изучения свой блок. Каждый член группы изучает вопрос самостоятельно, а затем обсуждает его в группе. Далее учащиеся обмениваются информацией с членами других групп как эксперты по определенному вопросу. Затем учащиеся, изучавшие один и тот же вопрос, снова возвращаются в свои группы и обучают друг друга всему новому, что узнали сами. В процессе коллективной работы выстраивается весь текст целиком. При этом наиболее важным является умение слушать партнёра, делать записи. Разновидностью этого метода является «Зигзаг-2». Здесь вместо того, чтобы работать с фрагментом текста, все работают с одним и тем же материалом. Но при этом каждый член группы получает тему, над которой работает наиболее тщательно и становится в ней экспертом. Затем проводятся встречи экспертов из разных групп, в результате чего происходит обмен информацией.

«Чтение и суммирование в парах» является одним из приёмов, основанных на парной и коллективной работе. Каждая пара получает фрагмент текста, разделённый на две части. Учащиеся договариваются между собой, какую часть каждый из них будет читать. После чтения школьники пересказывают друг другу прочитанный текст. Далее они придумывают название фрагменту, записывают в тетрадь краткое его содержание, задают друг другу вопросы и готовятся к презентации. При этом каждый ученик представляет классу не тот отрывок, который он читал самостоятельно, а тот, который он услышал от партнёра. Во время презентации другие школьники записывают в тетрадь название фрагментов текста, фиксируют в тетради краткое их содержание, задают вопросы.

Определение понятий. Суть приёма состоит в том, что учащиеся самостоятельно знакомятся с текстом. Работая в группе, школьники находят в нём незнакомые им термины и понятия, записывают их в тетрадь и дают им определения. После этого группы по очереди задают вопросы друг другу на знание определений. Одна из групп может выступить в роли эксперта и оценить правильность ответов на вопросы. В конце урока учитель подводит итог и называет группу, которая дала наибольшее количество правильных ответов.

Приём «Аквариум». Данный приём может быть использован для обобщения учебного материала, а также поиска путей решения той или иной проблемы. Класс делится на две группы. Одна группа располагается внутри круга, другая с его внешней стороны. Для обсуждения выносятся определённая тема или проблема. Школьники, находящиеся во внутреннем круге говорят, что им известно по теме обсуждения, во внешнем круге слушают и записывают. После этого учащиеся внешнего круга озвучивают то, что они услышали. Учитель на доске суммирует информацию. Далее учитель спрашивает у школьников, находящихся во внутреннем круге, всё ли верно записано с их слов, не была ли упущена какая-либо важная информация. Затем учащимся, которые находились во внешнем круге, предлагается высказаться, что они думают по теме обсуждения.

Дискуссионные формы работы. Использование дискуссионных форм работы способствует выработке у учащихся навыков совместной деятельности, умения слышать и слушать, способности встать на точку зрения партнёра или склонить собеседника к собственному мнению. Здесь не только происходит обмен мнениями, но и формирование собственной точки зрения на основе множества альтернативных точек зрения. Поэтому проблема, которая выносятся на дискуссию, должна быть спорной, неоднозначной, должна содействовать активному вовлечению учащихся в диалог. Однако для того, чтобы принимать участие в дискуссии, учащиеся должны обладать знаниями в той или иной области. Без знаний дискуссия становится беспредметной и бессодержательной. Поэтому прежде, чем перейти к дискуссии, учащиеся работают с источниками информации, в которых приведены различные точки зрения по той или иной проблеме.

Правила ведения дискуссии

20. Будьте открытыми и готовыми к обсуждению проблемы.
21. Высказывайте своё мнение свободно и давайте возможность высказываться другим.
22. Внимательно слушайте других. Стремитесь вникнуть в то, что они говорят.
23. Уважайте чужое мнение. Не говорите: «Вы не правы», а только – «Я с вами не согласен».
24. Не спорьте об очевидном, вы теряете время.
25. Не стремитесь любым путем одержать победу в споре.

Перекрёстная дискуссия позволяет увидеть и осмыслить проблему в целом. Именно перекрёстная дискуссия позволяет избежать однозначной трактовки событий, явлений. Она еще интересна тем, что позволяет овладеть уча-

щимся приёмами аргументации, научного доказательства, умения отстаивать собственную точку зрения, критически подходить к чужим и собственным суждениям. Технология перекрёстной дискуссии включает следующие этапы:

- Формулировка дискуссионного вопроса. Вопрос, выносимый на перекрёстную дискуссию, должен быть проблемным, не иметь однозначного ответа.
- Формулировка аргументов «за» и «против».
- Озвучивание аргументов, вначале «за», а затем «против». Здесь необходимо внимательно слушать друг друга, чтобы не повторить уже прозвучавшую мысль.
- Индивидуальная работа, где пересматриваются прозвучавшие аргументы и контраргументы, и каждый старается ответить на дискуссионный вопрос. Для этого можно написать краткое сочинение, используя предложенную учителем структуру. Я принимаю во внимание мнение противоположной стороны ... (далее формулируется противоположная точка зрения).

Но всё-таки я считаю ... (формулируется собственная точка зрения).

Потому, что ... (излагаются наиболее весомые аргументы в пользу нее).

Дискуссия в форме диалога. Одной из форм учебной дискуссии может являться **организация диалога**, где учащиеся, работая с конкретным содержанием, переосмысливают полученные знания, осознают глубину обсуждаемой проблемы, а затем коллективно её обсуждают. Суть приёма состоит в следующем. Учащимся предлагается текст. В процессе чтения текста школьники выделяют цитаты из текста, над которыми хотелось бы поразмышлять. Учащиеся выписывают в тетрадь эти цитаты и собственные комментарии к ним. Для работы школьникам может быть предложена следующая таблица для заполнения.

Цитата	Мои комментарии	Комментарии класса

Далее учащиеся по очереди зачитывают цитаты, указывают их нахождение в тексте. Затем «автор» цитаты заслушивает комментарии одноклассников, подводит итог, сообщает, с чем он согласен, а с чем нет, и далее высказывает собственную точку зрения, которая уже в дальнейшем не обсуждается.

Сформулировать дискуссионный вопрос, вынести на коллективное обсуждение основную идею темы поможет приём **«Совместный поиск»**. Проблемный вопрос для совместного поиска может быть предложен учителем, однако лучше, если он возникнет у учащихся в результате обмена мнениями о прочитанном. Когда вопрос сформулирован, каждый ученик обдумывает в течение заданного времени свой ответ на поставленный вопрос и записывает его в тетрадь. После этого начинается дискуссия, в ходе которой школьники обмениваются мнениями. По ходу диалога желательно вести регистрационный журнал, в котором кратко фиксируются идеи и их авторы.

Важным этапом дискуссионной работы является осмысление каждым участником проделанной работы и оценка степени активности личности по следующим показателям:

Оценка дискуссии

26. Полезная. Узнал много нового, постараюсь узнать еще больше (обращусь к другим источникам информации).
27. Интересная, много думал, говорил, слушал.
28. Живая.
29. Весёлая.
30. Скучная (почему?).
31. Трудная (что вызвало наибольшие трудности?).

Оценка работы группы

32. Наша группа справилась отлично.
33. Хорошо.
34. Посредственно. Почему?
35. Не справилась с работой. Что помешало? Что необходимо улучшить, чтобы продолжить работу вместе?

Оценка собственной работы

36. Во время дискуссии инициатива была в моих руках.
37. Я поддерживал инициативу других, создавал благоприятную атмосферу для дискуссии.
38. Я был пассивен в работе, просто слушаю обсуждение.
39. Я отказывался от работы, противопоставлял себя мнению других.

Таким образом, ориентация на личность ребенка предполагает построение учебного процесса таким образом, что в центре находится ученик, его познавательная, творческая деятельность. Роль учителя несколько иная, чем при традиционном обучении, и сводится к организации, координации учебного процесса. Ответственность за результат обучения берут на себя сами учащиеся. Для того чтобы школьники могли адекватно оценивать себя, необходимо сформировать систему ценностей, в соответствии с которой они бы сверяли свои знания, поступки, возможности. Этим целям соответствует портфолио ученика.

Портфолио ученика содержит конкретное указание, какой материал и по каким параметрам необходимо отбирать. Ученик отбирает работы. Отбор работ ведётся по одному или нескольким предметам. Каждая работа, отобранная в портфолио, сопровождается краткими комментариями ученика:

40. Почему отобрана та или иная работа.
41. Что хорошо получилось в ней.
42. Что вызвало трудности.
43. Над чем в дальнейшем предстоит работать.
44. Согласен ли с оценкой учителя.

Портфель может отражать не только успешность обучения, но и коммуникативные, творческие успехи.

Портфель включает:

- Титульный лист.
- Дату начала и конца сбора работ.
- Портрет (краткие сведения о себе).
- Краткую аннотацию успехов и трудностей в обучении.
- Работы с комментариями ученика и учителя.
- Информацию о любимой работе.
- Анкеты учителей и родителей.

Активному процессу познания, развитию творческих способностей учащихся может служить **технология педагогических мастерских**. Мастерская делает процесс обучения осознанным, что является особенно важным в современной педагогике.

Технология педагогических мастерских относится к открытым образовательным технологиям (ООТ). «Открытое образование» – это явление новое. Говоря простым языком, «Открытое образование» обозначает один из путей организации образовательного процесса в современных условиях. Открытость как качество современного образования предполагает, что получение образование доступно любому желающему, с различным уровнем исходных знаний, на основе использования современных информационных и педагогических технологий, в ритме, удобном учащемуся.

«Открытое образование» предполагает практически неограниченный доступ к образовательным ресурсам и предоставляет ученику возможность самостоятельно без довлеющего сопровождения взрослого войти в образовательную среду, действовать в ней и оценить свой образовательный результат.

Для «Открытого образования» приоритетной является цель, которая заключается в том, чтобы, как минимум дать опыт самоопределения в некоторой сфере. Как максимум – передать ученику техники самоопределения, дать возможность увидеть потенциальные возможности, научить мыслить над выбором и воспитать волю к самоопределению (Н.И. Белова).

Педагогические мастерские – это технология, охватывающая любой возраст в образовании, соответствующая новой философии образовательных целей:

- не формировать гармоничную личность, а создавать условия для самореализации;
- не давать знания по конкретному предмету, а предоставить возможность для конструирования собственного знания, для создания своего цельного образа мира;
- не сформировать умение, а помочь выработать навыки интеллектуального труда, предоставляя учащемуся право на ошибку и право на сотрудничество;
- не проконтролировать и оценить сделанное, а реализовать возможности.

Технология педагогических мастерских позволяет решать задачи:

- личностного саморазвития;

- образовательной мотивации: повышения интереса к процессу обучения и активного восприятия учебного материала;
- функциональной грамотности и креативности: навыков и умений творческого постижения и осмысления нового знания;
- культуры речи: навыков аргументированного говорения и письма;

Принципы и правила ведения мастерской:

1. Ценностно – смысловое равенство всех участников, включая мастера – руководителя.
2. Право каждого участника на ошибку.
3. Безоценочность, отсутствие критических замечаний в адрес любого участника.
4. предоставление свободы в рамках принятых правил, что даёт ощущение внутренней свободы:
 - право выбора на разных этапах мастерской;
 - право самостоятельности действий;
 - право не участвовать на этапе предъявления результата;
5. Диалог как главный принцип взаимодействия, сотрудничества, сотворчества
 - диалоги участников мастерской;
 - диалоги отдельных групп;
- диалог с мастером.
6. Организация и перестройка реального пространства, в котором происходит мастерская, в зависимости от задачи каждого этапа.

В мастерской центром образовательного процесса является личность каждого ученика. Поэтому педагогическое пространство имеет столько центров, сколько учеников в классе, каждое занятие строится от ребёнка, от его реального мира, от выбора режима, уровня способа познания.

Перечислим условия, которыми должен руководствоваться учитель при отборе приёмов, способов, методов работы в мастерских:

1. В центре внимания педагога «доминантные характеристики - здоровье, интересы, потребности, ценностные ориентации ребёнка»
2. Содержание, форма способов, приёмов, методов учебного процесса базируется на достижениях дидактики, психологии, философии.
3. Предложенные формы деятельности предоставляют свободу действий ребёнку, способствуют поиску общения с одноклассниками и педагогом
4. Знания усваиваются без разрушения здоровья и личности ребёнка, без поучений и унижений
5. Все задания рассчитаны на сегодняшнюю сущность, а не на неудачника в прошлом. Система обучения в мастерской предоставляет возможность комфортно чувствовать себя в коллективе и обеспечивает развитие личности
6. Работа в мастерской открывает перспективу дальнейшего познания
7. Интересы мастера и ученика взаимосвязаны

8. Каждому предоставляется возможность коррекции своего знания, ошибок, заблуждений
9. Успех базируется на организации классной работы, домашняя работа не должна быть её тормозом
10. Знания усваиваются в результате индивидуальной, групповой, коллективной деятельности
11. Роль мастера значительна, но не всегда выдвигается на первый план (Н.И.Белова, Н.Н.Наумова).

Алгоритм мастерской построения новых знаний опирается на следующие конструктивные блоки:

Этап урока «Индукция» («наведение») — явление актуализации части внутреннего мира участника (ассоциативные яды, воспоминания, ощущения, эмоции, личный опыт), пробуждение личностного интереса, создание эмоционального настроения, включение подсознания, области чувств каждого ученика, создание личностного отношения к предмету обсуждения.

Индуктор — образ, фраза, звук, мелодия, текст, рисунок – всё, что может разбудить чувство, вызвать поток ассоциаций, воспоминаний, ощущений, вопросов. Для введения в действие нуждается в специальном задании типа «что с ним сделать?», таким образом обеспечивается однонаправленный процесс: индуктор – специальное задание к нему в виде действия – индукция – разрыв (ядро темы – конфликт, противоречие, точка расхождения, столкновение мнений или точек зрения, узел проблем, основная точка «изумления»).

Этап «Самоконструкция» — создание собственного интеллектуального продукта: описание собственного опыта, наблюдения, формулирование идеи, гипотезы, проекта, конструирование модели явления, природного объекта, системы взаимосвязей.

Этап «Социоконструкция» - создание интеллектуального продукта в группе.

Этап «Социализация» - предъявление созданного продукта. Происходит в разных формах: афиширование, устный рассказ, чтение вслух, молчаливое чтение вывешенных работ, передача по кругу, показ театральной миниатюры.

Афиширование – предъявление работ участников, оформленных в виде текстов, рисунков, схем, проектов, решений на листах бумаги. Может происходить с вывешиванием на стенах аудитории и без него. Одна из форм социализации.

Этап «Групповая социализация» - рассмотрение индивидуальных гипотез, мнений, проектов в группе.

«Межгрупповая социализация» - анализ, защита групповых гипотез, мнений, проектов.

Разрыв (этапом мастерской не является) – особое эмоциональное и интеллектуальное состояние участника мастерской: внутреннее осознание им неполноты собственного знания или несоответствия своего старого знания новому. Внутренний эмоциональный конфликт, подвигающий к углублению в проблему, к поиску ответов, к сверке нового знания с литературным или научным источником. Ядро мастерской, заранее планируемое мастером за счёт поиска парадокса содержания.

Этап «Дедукция» («выведение») – этап сверки своего выстроенного умозаключения или другого интеллектуального продукта с образцом; логическое умозаключение от общего к частному; способ изложения, при котором частные положения выводятся из общих; обратное индукции.

Деконструкция – процесс разрушения имеющихся представлений, знаний об изучаемом объекте.

Реконструкция – процесс восстановления знания на новом уровне.

Этап «Рефлексия» («отражение») - вспоминание участниками своего проживания мастерской: чувств, ощущений, эмоций, ведущее к анализу собственного психического состояния и интеллектуального уровня.

Особое место в курсе «Экология Иркутской области» занимает учебно-исследовательская работа учащихся в рамках школьного экологического мониторинга. Школьный экологический мониторинг – это часть системы экологического образования, предназначенная для формирования экологических знаний, умений, навыков и мировоззрения на базе практической деятельности учащихся.

Основные формы работ учащихся – практические, проектные, так как именно они способствуют анализу экологических ситуаций, формируют знания о единстве живой и неживой природы, формируют ценностные ориентиры экологического характера и мотивы экологически целесообразного поведения. В процессе работы учащиеся научатся: планировать свою деятельность; прогнозировать возможные результаты; анализировать отобранный материал; сопоставлять факты; овладеют умениями и навыками оценки экологической ситуации. Анализируя результаты исследований, школьники приобретут навыки работы с литературными источниками, современными информационно-техническими средствами; научатся представлять результаты исследования перед аудиторией; защищать свою позицию; оценивать себя и других; пропагандировать экологические знания.

Большая часть учебного времени посвящена практической деятельности, направленной на выработку умений и навыков работы с оборудованием, овладение методами ведения мониторинга и навыками исследовательской работы по оценке состояния окружающей среды.

Игровые методы обучения в курсе «Экология Иркутской области» создают образовательную среду, в которой учащиеся активно взаимодействуют друг с другом в процессе обучения. Эти методы обеспечивают обучение в процессе общения участников. В общении участники игры проявляют себя, взаимодействуя друг с другом. Поэтому игровые методы привносят высокий уровень личной заинтересованности, изменение установок, стимулируют интерес в области изучения предмета.

Показатели эффективности применения игровых методов:

- повышение мотивации и интереса к учебным занятиям;
- приобретение навыков принятия решений на основе имеющихся знаний;
- развитие навыков самооценки и взаимооценки.

Формы контроля по курсу «Экология Иркутской области»

Формы контроля

Входной контроль осуществляется в виде тестирования. Текущий контроль – в виде тестов, контрольных работ, решения экологических творческих заданий, написание рефератов, проектов, научно – исследовательских работ. Для обсуждения результатов исследовательской деятельности школьников в рамках экологического мониторинга проводится конференция. Итоговый контроль может происходить в форме защиты рефератов, научно – исследовательских работ, а также экологических проектов.

Критериями оценки результатов являются следующие параметры:

1. Знание основных теоретических и методологических проблем устойчивого развития, важнейшей терминологии курса.
2. Системность полученного знания, понимание структуры и взаимосвязи социально-экономических и природных особенностей города.
3. Владение ключевыми компетенциями для воплощения идей устойчивого развития (знания, умения, навыки и способы деятельности):
 - ценностно-смысловыми (способность понимать окружающий мир, ориентироваться в нём),
 - общекультурными (ценностное осмысление природы, бережное отношение к природному наследию);
 - учебно-познавательными (организация самостоятельной познавательной деятельности, планирование, анализ, рефлексия, адекватная самооценка);
 - информационными (умение работать с различными источниками информации, анализировать, систематизировать знания, формулировать выводы);
 - социально-гражданскими (практические умения по экологическому мониторингу, овладение навыками изучения и содействия решению экологических проблем своего города, способность принимать решения, ответственность за результат собственной деятельности);
 - личностного роста (совершенствование личностных качеств, психологическая грамотность, забота о здоровье, здоровый образ жизни, экологическая культура)

Таким образом, данный курс ориентирован на развитие надпредметных умений и навыков, которые помогут будущему выпускнику реализовать себя как личность, овладеть качествами социально-информированного гражданина, защитника окружающей среды, способного воплотить идеи устойчивого развития.

Контрольные работы для промежуточного контроля

Контрольная работа №1. Тема «Особенности цивилизации XXI века»

Вариант 1.

1. Дайте определение термина «экология». Охарактеризуйте её структуру.
2. Представьте сравнительную характеристику экологического кризиса и катастрофы. Приведите примеры экологических кризисов и катастроф.
3. Каковы основные идеи концепции устойчивого развития? Какие меры необходимо предпринять для их осуществления?

Вариант 2.

1. Охарактеризуйте экологические, экономические и социальные особенности XXI века.
2. Сравните биоцентризм и антропоцентризм. В чём их сходство и различие?
3. В чём заключаются особенности мировоззрения общества устойчивого развития? Какими личностными качествами и знаниями вы должны обладать для воплощения идей устойчивого развития?

Тестовые задания к курсу «Экология Иркутской области»

В связи с переходом к единому государственному экзамену по всем предметам школьного курса и заменой вступительных экзаменов на ЕГЭ во всех российских вузах, существенно повышается его значение и становится более актуальной организация специализированной подготовки к нему. В связи с этим, при разработке тестовых заданий по курсу «Экология Иркутской области» задания составлялись таким образом, чтобы они удовлетворяли требованиям ЕГЭ.

Первая часть всех работ содержит задания с выбором ответа (требуется выбрать один правильный ответ из четырёх предложенных). Задания первой части наиболее лёгкие.

Вторая часть содержит задания с кратким свободным ответом (нужно записать только окончательный ответ: слово, словосочетание). Задания второй части более сложные, чем задания первой части.

Третья часть содержит задания, где требуется развёрнутый свободный ответ на поставленный вопрос с необходимым обоснованием. Это наиболее сложные задания из всех предлагаемых.

Входное тестирование

1. В преобразовании биосферы главную роль играют:
 - А) живые организмы;
 - Б) биоритмы;
 - В) круговорот минеральных веществ;
 - Г) процессы саморегуляции.
2. К глобальным изменениям в биосфере, связанным с гибелью многих организмов, может привести:
 - А) парниковый эффект;

- Б) таяние ледников;
 - В) вырубка лесов;
 - Г) расширение озоновых дыр.
3. Биосфера – глобальная экосистема, структурными компонентами которой являются:
- А) классы и отделы растений;
 - Б) популяции;
 - В) биогеоценозы;
 - Г) классы и типы животных.
4. Биосфера является открытой экосистемой потому что:
- А) Земля была заселена живыми организмами из космоса;
 - Б) в круговороте веществ в биосфере участвуют не только геологические процессы, но и живое вещество;
 - В) состав биосферы изменяется;
 - Г) она получает энергию от солнца.
5. Важную роль в накоплении кислорода в биосфере сыграли:
- А) синезелёные водоросли (цианобактерии);
 - Б) клубеньковые бактерии;
 - В) сапрофитные бактерии гниения;
 - Г) зелёные водоросли.
6. Самая большая продукция наблюдается в экосистемах:
- А) океана;
 - Б) тундры;
 - В) влажных тропических лесов;
 - Г) лесов средней полосы.
7. Для защиты биосферы от загрязнения:
- А) охраняют редкие виды;
 - Б) внедряют малоотходные технологии;
 - В) создают биосферные заповедники;
 - Г) увеличивают площадь сельскохозяйственных угодий.
8. Природным водоёмам угрожают:
- А) развитие экстенсивных форм поливного земледелия;
 - Б) нефтяное загрязнение;
 - В) уничтожение лесов;
 - Г) увеличивающийся дефицит азота и фосфора.
9. К деградации почв ведёт:
- А) засоление при неправильном поливе;
 - Б) использование безотвальной вспашки;
 - В) перевыпас скота;
 - Г) дефицит минеральных элементов при недостаточных материальных вложениях в растениеводство.
10. Причины возникновения парникового эффекта:
- А) уменьшение толщины озонового слоя;
 - Б) уменьшение содержания азота в воздухе;

- В) увеличение содержания окислов серы в атмосфере;
Г) увеличение содержания углекислого газа в атмосфере.
11. Последствия глобального потепления:
А) увеличение площади пустынь;
Б) неустойчивость циркуляции водных и воздушных масс;
В) уменьшение площади материков;
Г) изменение состава атмосферы.
12. Мониторинг окружающей среды:
А) изменения в генетическом материале организма, способные передаваться по наследству;
Б) слежение за каким – либо объектом или явлением;
В) степень прямого или косвенного воздействия человека на природу;
Г) способность природной системы бесконечно функционировать без резких изменений структуры и функций.
13. Дигрессия окружающей среды:
А) процесс, приводящий к разрушению окружающей среды;
Б) процесс восстановления экосистем после разрушения;
В) способность экосистем самостоятельно восстанавливаться после разрушения;
Г) любое воздействие, связанное с использованием технических средств на природу.

Тестовые задания к разделу I «Особенности цивилизации XXI века»

Выберите один правильный ответ из четырёх предложенных.

1. Экология – это наука, изучающая:
а. взаимоотношения человека и окружающей природной среды;
б. состояние городской среды обитания животных и человека;
в. взаимоотношения организмов с окружающей средой и друг с другом;
г. влияние промышленности на городскую среду.
2. Автором термина «экология» является:
а) К. Линней;
б) Э. Геккель;
в) Ч. Дарвин;
г) Ж.-Б. А. Ламарк.
3. Какая из данных наук не является разделом экологии:
а) экология природных сообществ (синэкология);
б) глобальная (биосферная) экология;
в) экология организмов (аутэкология);
г) биология.
4. Одним из основных положений концепции устойчивого развития является:
а) рациональное ресурсопотребление с целью заботы о будущих поколениях;

- б) организация экологического туризма;
- в) антропоцентризм;
- г) развитие традиционной энергетики (использование традиционных источников энергии в промышленности).

5. Кто является создателем Римского клуба :

- а) А. Печчеи;
- б) М. Вакернагеля;
- в) А. Маслоу;
- г) Д. Медоуза.

6. Основы реализации концепции устойчивого развития и международное сотрудничество в этой области были заложены:

- а) на конференции в Рио-де-Жанейро в 1992 г.;
- б) на первой Всемирной конференции по окружающей среде в Стокгольме в 1972г.;
- в) на конференции в Йоханнесбурге в 2002 г.;
- г) на открытом заседании ЮНЕСКО в 1995 г.

7. Экологический кризис отличается от экологической катастрофы:

- а) масштабами изменений природных сообществ;
- б) сильным изменением структуры экосистемы;
- в) обратимостью, возможностью восстановления экосистемы;
- г) необратимым изменением фауны и флоры на определенном участке Земли.

8. К причинам глобального экологического кризиса следует отнести:

- а) резкое увеличение численности населения ;
- б) кислотные дожди;
- в) сокращение доли сельского хозяйства в экономике развитых стран;
- г) деградацию озонового слоя.

9. К глобальным проблемам современности относится:

- а) дефицит пресной воды в мире;
- б) загрязнение воздуха в крупных городах;
- в) лесные пожары;
- г) увеличение количества твердых бытовых отходов в развитых странах.

10. Отличительной чертой биоцентризма как общественного мировоззрения является:

- а) отрицательное отношение к производству и потреблению генно-модифицированной продукции в пищевых целях;
- б) отрицательное отношение к терроризму;
- в) ответственное отношение к природной среде, признание ценности жизни всех организмов;

г) признание главенства человека над природой.

11. Одним из путей решения экологических кризисов в истории человечества не является:

- а) научно-техническая революция;
- б) переход от присваивающего к производящему хозяйству;
- в) переход от собирательства и примитивной охоты к коллективной охоте на крупных животных;
- г) деградация естественных природных экосистем.

12. Основным документом, определяющим стратегию устойчивого развития мирового сообщества:

- а) Декларация ООН (2000 г.);
- б) Повестка дня на 21 век»;
- в) Постановление ЮНЕСКО (1985 г.);
- г) Федеральный закон об охране окружающей среды.

13. Что из перечисленного не является компонентом экосистемы:

- а) продуценты;
- б) редуценты;
- в) консументы;
- г) хищники.

14. Предметом изучения социальной экологии является:

- а) влияние промышленности на городскую среду;
- б) влияние промышленности на здоровье населения;
- в) взаимодействие общества и природы;
- г) взаимодействие разных слоёв и классов общества.

15. Козволюцией называют:

- а) эволюционные процессы космического масштаба;
- б) взаимное сбалансированное развитие человечества и природы;
- в) эволюцию человека как биологического вида (антропогенез);
- г) научно-технический прогресс.

II Допишите предложение:

1. Мировоззрение общества устойчивого развития – это тип общественного мировоззрения, который...

Примерный вариант ответа.

(...ориентирован на ценности будущего, сохранение естественного баланса природы и цивилизации и определяет главной ценностью заботу о будущих поколениях людей).

2. Индекс развития человеческого потенциала – это комплексный показатель, включающий...

Примерный вариант ответа.

(...три обобщенных показателя человеческой деятельности: валовой национальный продукт (ВНП) на душу населения, образованность населения и среднюю предполагаемую продолжительность жизни при рождении человека).

3. Глобальный экологический кризис – это экологический кризис, для которого характерно...

Примерный вариант ответа.

(...постоянные обратимые отрицательные воздействия цивилизации на природу в масштабе всей Земли).

4. Образование для устойчивого развития – это новая парадигма образования, в которой развиваются положения...

Примерный вариант ответа.

(... овладения учащимися умениями и навыками, необходимыми учащимся для воплощения идей устойчивого развития).

5.«Пределы роста» - это научный труд Д. Медоуза, в котором рассматриваются...

Примерный вариант ответа.

(...проблемы взаимозависимости роста народонаселения, производства продуктов питания, истощения природных ресурсов, роста промышленного производства и изменения уровня загрязнения окружающей среды, стратегии ресурсопотребления различных народов, демографические тенденции современности).

III. Дайте развернутый ответ.

1.Опишите основные положения «Повестки дня на XXI век», направленные на решение глобальных проблем современности.

Примерный вариант ответа.

В 1992 году в городе Рио-де-Жанейро (Бразилия) состоялась Конференция ООН по устойчивому развитию. Конференция приняла программный документ «Повестка дня на XXI век». Почти все государства, члены ООН разработали национальные программы по переходу к устойчивому развитию. Основными проблемами «Повестки дня на XXI век» являются:

- развитие международного сотрудничества (необходимость интеграции стран с целью решения глобальных проблем человечества);
- борьба с бедностью;
- защита и улучшение здоровья людей;
- изменение структур потребления;
- защита атмосферы;
- рациональное использование земельных ресурсов;
- борьба с уничтожением лесов;
- борьба с опустыниванием и засухой;

- сохранение биологического разнообразия;
- защита и рациональное использование океанов;
- охрана и рациональное использование ресурсов пресной воды;
- повышение безопасности использования токсичных химических веществ;
- сокращение твёрдых отходов и очистка сточных вод;
- захоронение радиоактивных отходов;
- повышение роли детей и молодёжи в обеспечении устойчивого развития.

2. Какие стратегии поведения необходимы человечеству для воплощения идей устойчивого развития?

Примерный вариант ответа.

Для воплощения идей устойчивого развития необходимы следующие стратегии поведения:

- изменение системы потребления природных ресурсов, изъятие из природы определённого объёма ресурсов, не превышающего способность экосистем к самовосстановлению;
- забота о будущих поколениях, качестве среды и жизни, здоровье, безопасности;
- устойчивый, регулируемый процесс урбанизации;
- регулирование демографических процессов в странах третьего мира;
- формирование нового типа экологического сознания, основанного на ценностях рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Примерная тематика научно – исследовательских работ

1. «Влияние загрязнителей на активность белков».
2. «Накопление нитратов в овощных культурах».
3. «Оценка состояния окружающей среды в г. Усть-Илимске и его окрестностях по комплексу признаков хвойных растений».
4. «Оценка состояния окружающей среды в г. Усть-Илимске методом лишеноиндикации».
5. « Влияние антропогенных загрязнений на активность фермента каталаза»
6. « Экология комнатных растений».
7. «Влияние аналогов антропогенного загрязнения на синтез аскорбиновой кислоты в листьях лука».
8. «Кресс – салат как тест – объект для оценки качества почвы».
9. «Анализ качества хлеба».
10. «Экология лесопарковых зон города».
11. «Влияние автотранспорта на окружающую среду».
12. «Определение степени влияния антропогенной нагрузки на состав почвообитающих животных».
13. «Состояние древесных растений в разных зонах города».
14. «Экологическое состояние Усть – Илимского водохранилища»
15. «Оценка состояния окружающей среды с помощью эпифитных мхов»

16. «Анализ качества мёда»
17. «Экологическая структура водного биоценоза и морфофизиологические особенности гидробионтов в связи с условиями их обитания»
18. «Комплексное влияние транспортных магистралей на фауну близлежащих территорий».
19. «Биоиндикация экологического состояния водоёмов с помощью пресноводных моллюсков».

Рефераты к курсу «Экология Иркутской области» и требования к ним

С целью обобщения и систематизации знаний, осмысления идей устойчивого развития и экологических проблем учитель может предложить школьникам следующие примерные темы рефератов, касающиеся как всего курса, так и отдельных его разделов.

1. Экологические кризисы в истории цивилизации (причины, проявления, последствия, пути преодоления).
1. Концепция устойчивого развития и будущее цивилизации.
2. От экологических кризисов и катастроф к устойчивому развитию.
4. Проблемы потребления и ресурсосбережения в «Повестке дня на 21 век».
5. Взаимосвязь социально-экономических и экологических аспектов устойчивого развития в Иркутской области.
6. Природные и социально-экономические факторы формирования экологической обстановки Иркутской области.
7. Биоразнообразие как индикатор устойчивого развития региона.
8. Охрана природы в истории Иркутской области.
9. Видеоэкология и пути создания комфортной визуальной среды.
10. Проблема качества питьевой воды в нашем городе.
11. Возможности использования ресурсосберегающих технологий в городе.
12. Проблема твердых бытовых отходов в городе.
13. Основные виды воздействия человека на окружающую среду города.
14. Изменение биологического разнообразия в процессе развития Иркутской области.
15. Демографические особенности и занятость населения региона.
16. Атмосфера города как отражение глобального изменения климата.
17. Роль альтернативной энергетики в системе энергообеспечения Иркутской области.
18. Экологическая безопасность и здоровье человека.
19. Антропогенные воздействия на биотические сообщества.
20. Особые и экстремальные виды воздействия на биосферу.
21. Основные принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования.
22. Экологизация общественного сознания.
23. Система управления и контроля в области охраны окружающей среды.
24. Экологический кризис и пути выхода из него.

25. Значение животного мира в биосфере. Причины вымирания и сокращения численности животных.
26. Экологические последствия воздействия человека на растительный мир.
27. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека.
28. Особенности цивилизации XXI века.
29. Стратегия устойчивого развития.

Общие рекомендации для учащихся и учителей по написанию реферата

1. Тема реферата должна быть определена учителем и учеником совместно.
2. Совместно намечается план деятельности, определяется порядок работы с научной литературой. Учителем рекомендуются литературные источники, с которыми необходимо ознакомиться.
3. Определяются эффективные приёмы работы с информацией. В частности, может быть рекомендовано выписывание необходимых фрагментов текста на небольшие карточки, с указанием фамилии и инициалов автора печатной работы, её названия и других необходимых данных.
4. После окончания работы с литературными источниками полученный теоретический материал обсуждается учеником и учителем. На этой основе составляются содержание реферата и список литературы.
5. Весь наработанный учащимся теоретический материал перед написанием реферата должен быть логично распределён по главам (разделам) и параграфам.
6. При изложении материала необходимо правильно делать ссылки на литературу.
7. В процессе изложения материала следует не отступать от темы реферата, нарушения логической последовательности в анализе фактов и идей, искажения смысла научного труда.
8. Не рекомендуется наклеивание на страницы реферата вырезанных из различных книг и журналов картинок, схем, иллюстраций. Желательно, чтобы все схемы и рисунки были выполнены самим автором реферата. Если фрагмент текста переписывается в реферативную работу без изменений, то есть цитируется, он заключается в кавычки, а в конце цитаты обязательно указывается порядковый номер источника в списке литературы и страница печатной работы, где эта мысль сформулирована.
9. В конце каждой главы желательно сформулировать краткие выводы, выделив основные идеи, а в заключительной части подвести общие итоги, сформулировать основные выводы.
10. При составлении списка литературы печатные работы располагаются либо в алфавитном порядке (по фамилиям авторов), либо в порядке их упоминания в соответствии с правилами оформления журнальных статей и библиографий.

Реферат (от лат. *refero* – докладываю, сообщаю) – краткое изложение содержания документа или его части, включающее основные фактические сведения и выводы, необходимые для первоначального ознакомления с документом и определение целесообразности обращения к нему.

При написании реферата учащийся демонстрирует умение работать с литературой, начиная с её поиска и кончая оформлением списка используемых источников. В процессе работы над рефератом происходит совершенствование умения школьников работать с научной, научно-популярной, учебной литературой и другими источниками, что позволит сравнивать изложение одних и тех же вопросов в различных изданиях, выявлять общее, находить различия, сравнивать различные точки зрения, определять и высказывать собственную точку зрения; составлять список литературы.

Цель написания рефератов - научить школьников связывать теорию с практикой, пользоваться литературой, статистическими данными, популярно излагать сложные вопросы.

Структура реферата: титульный лист, содержание, введение, основная часть, выводы, заключение, список литературы, приложение.

Титульный лист

Титульный лист - первая страница реферата, которая должна содержать основные сведения о работе и её авторе. В верхней части листа указывается название учебного заведения в полном объёме, без сокращений. В центре - тема реферата. Ниже темы справа указывается Ф.И.О. ученика, класс, Ф.И.О. руководителя (учителя). Внизу титульного листа указывается город и год написания реферата.

Содержание

Содержание следует после титульного листа реферата. В нём указываются основные части реферата (введение, основная часть, заключение, список литературы) с указанием соответствующих страниц.

Разделы нумеруются арабскими цифрами. Если разделы «Содержания» разбиты на подразделы, то их нумерация составляется из номера раздела и подраздела, разделённых точкой. Например, раздел 1 «Подготовка и написание реферата», подраздел 1.1. «Выбор темы».

Введение

Во введении должна быть обоснована актуальность темы реферата, её теоретическая и практическая значимость, степень научной разработанности темы и наличие различных подходов в её решении. Очень важно, чтобы ученик умел чётко сформулировать цель, а также задачи, которые требуется решить.

Введение - это вступительная часть реферата, помещаемая перед основным текстом. Объём введения обычно составляет 1-2 страницы текста.

Основная часть

Основная часть реферата содержит материал, отобранный учеником для рассмотрения выбранной им проблемы. В этой части автор решает задачи, поставленные во введении. Основная часть должна включать в себя развитие научных представлений о проблеме. Целесообразно показать связь проблемы с современной действительностью. Кроме того, она должна содержать соб-

ственное мнение учащегося и сформулированные самостоятельные выводы, опирающиеся на соответствующие факты.

Основная часть может быть разбита на параграфы (разделы), которые должны располагаться последовательно, логически.

Следует обратить внимание на логичность изложения материала, на связь между параграфами (разделами) и частями работы. Выводы необходимо делать в каждой главе.

Основной текст излагается в произвольной форме. По ходу изложения материала автор может ссылаться на других авторов, всевозможные источники (документы, карты, таблицы, схемы и т.д.), которые должны располагаться после текста. Общий объём основной части - 8-15 страниц.

Выводы

В выводах содержатся ответы на поставленные вопросы по теме реферата.

Заключение

Заключение подводит итог работы. Заключение может содержать предложения автора по дальнейшей научной разработке вопроса. Оно должно быть чётким и кратким. По объёму не должно превышать введение (1-2 страницы).

Список литературы

Список литературы составляется исходя из выходных данных издания.

Приложение

Приложение — часть реферата, имеющая дополнительное справочное значение, необходимое для более полного освещения темы. По форме и содержанию приложения разнообразны: таблицы, схемы, графики, рисунки, карты, фотографии, образцы и т.д.

Нумерация приложений помещается в правом верхнем углу над заголовком приложения рядом со словом «приложение» (например, Приложение 1).

Требования к оценке реферата

Критериями оценки реферата могут быть следующие.

1. Актуальность.
2. Уровень новизны.
3. Теоретическое обоснование проблемы.
4. Анализ источников, подходов различных авторов.
5. Полнота, целостность, логичность.
6. Уровень самостоятельности.
7. Степень завершённости.
8. Качество оформления работы (соответствие требованиям).

Защита реферата

Защита реферата происходит в устной форме. На неё отводится 10-15 минут в зависимости от темы и объёма реферативной работы. В течение указан-

ного времени ученик, защищающий реферат, должен рассказать о его актуальности, поставленных целях и задачах, изученной литературе, структуре основной части и выводах, сделанных в ходе работы над избранной темой. Итоговая оценка складывается из оценки самостоятельной реферативной деятельности обучающегося и итогов защиты реферата на экзамене. При выставлении оценки следует обращать внимание на следующие моменты:

- актуальность содержания реферата, его теоретический уровень;
- грамотность раскрытия темы;
- простоту и доходчивость изложения;
- убедительность, аргументированность, практическую значимость предложений и выводов, сделанных в реферате;
- способность ученика понять суть задаваемых ему вопросов по теме представленного реферата и формулировать точные ответы на них;
- соответствие критериям оценки экзаменационного реферата;
- способность защитить реферат, продемонстрировать ораторские способности и общеучебные умения.

-

Экологические проекты и требования к ним

Учебные проекты - это самостоятельная деятельность учащихся индивидуально или в группе, позволяющая, применить знания, реализовать свои способности и возможности, показать публично достигнутый результат, связанный с нахождением способов решения какой-либо проблемы.

Экологические проекты направлены на формирование экологических знаний, умений и навыков в процессе исследовательской и природоохранной деятельности, связанной с изучением состояния окружающей среды и содействием её улучшению. Выполняя экологические проекты, учащиеся научатся:

- планировать свою работу;
- прогнозировать возможные результаты;
- анализировать результаты;
- сопоставлять факты;
- оценивать экологическую ситуацию;
- работать с литературными источниками;
- представлять созданный проект перед аудиторией;
- аргументировать собственную позицию;
- оценивать себя и других;
- пропагандировать экологические знания.

Структура экологического проекта

Титульный лист проекта содержит ту же информацию, что и реферата и оформляется аналогичным образом.

Введение - это раздел рукописи, в котором излагаются причины и непосредственный повод для осуществления деятельности в рамках проекта. Объем введения - 1-2 с. Обязательными компонентами введения являются информация об актуальности проекта, о его цели и задачах.

Актуальность проекта - это обоснование целесообразности и значимости осуществления проекта на указанную тему со ссылкой на мнение известных исследователей или убедительные факты.

Тема проекта - это свёрнутое описание предмета деятельности.

Цель проекта - это свёрнутое описание предполагаемого результата.

Задачи проекта - это краткое описание действий, которые необходимо предпринять для достижения цели проекта.

Формулировка цели и задач, как правило, начинается с глагола в повелительном наклонении. *Например:* «изучить», «проанализировать», «раскрыть», «выявить», «обосновать», «разработать», «апробировать», «показать», «определить», «охарактеризовать», «провести анализ» и других.

Цель и задачи должны быть сформулированы чётко, лаконично, конкретно и понятно. Число задач зависит от содержания темы и цели проекта. Обычно - не более пяти. Задачи нумеруются.

Глава 1: Обзор литературы по теме проекта.

Обзор литературы - это теоретическая основа проекта, которая является результатом анализа, обсуждения и уточнения содержания понятий по теме, представленная в форме рукописи. Ориентировочный объём 1-й главы - 7-10 страниц.

Содержание 1-й главы: краткая история изучения экологической проблемы и информации о ней, масштабы информационного поиска, то есть о том, за какой период времени был проведён поиск (5, 10, 15 лет и т.д.) Глава завершается выводами, в которых кратко описывается важность рассматриваемой в литературе проблемы.

Глава 2. Основная часть. Описание исследовательской и природоохранной деятельности в рамках проекта.

Назначение 2-й главы: описание результатов деятельности и их обсуждение.

Содержание 2-й главы: описание объектов, этапов работы, материалов и оборудования, последовательности и содержания деятельности, методики выполнения работ и обработки полученных данных; а также результатов, которые могут быть представлены в виде таблиц, графиков, схем и их обсуждение. Глава завершается выводами по главе, в которых кратко описывается важность проведённых работ.

Выводы - это раздел рукописи, в котором в сжатом виде описываются основные результаты исследовательской и природоохранной деятельности. Объём раздела - одна страница. Число выводов определяется числом задач проекта и содержанием результатов проектной деятельности. Выводы должны быть краткими, чёткими, лаконичными, конкретными и соответствовать цели и задачами проекта. В выводах должен быть представлен результаты собственной деятельности.

Заключение - это раздел рукописи, в котором описано отношение автора проекта к рассмотренной проблеме и перспективы продолжения работы в данном направлении. Объём раздела - не более одной страницы.

Список литературы (библиография) - это раздел рукописи, в котором описаны источники информации, использованные при выполнении проекта. Сведения об информационных источниках представляются в соответствии с общепринятыми требованиями. Число ссылок на источники информации определяется характером работы.

Приложения - это раздел рукописи, в котором представлен материал, не вошедший в основное содержание рукописи, но имеющий прямое отношение к проекту.

Литература

Учебные пособия для учащихся

1. Величковский Б.Т., Суравегина И.Т., Цыпленкова Т.Т. Здоровье и окружающая среда: Учебное пособие для учащихся IX класса – М.: НПЦ «Экология и образование», 1992. – 160 с., ил.
2. Винокурова Н.Ф., Трушин В.В. Глобальная экология: Учеб. для 10 – 11 кл. профил. шк. – М.: Просвещение, 1998 – 270 с.: ил., карт.
3. Зверев А.Т. Экология. 10 – 11 кл. Учеб. для общеобразоват. Учреждений/А.Т. Зверев. Отв. ред. Ю.Б. Королев. – М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век», 2004. – 256 с.: ил.
4. Камерилова Г.С. Экология города: урбоэкология: Учеб. для 10 – 11 кл. шк. естеств.- науч. профиля. – М.: Просвещение, 1997. – 192 с.: ил., карт.
5. Мамедов Н.М., Суравегина И.Т., Глазачев С.Н. Основы общей экологии: Федеральный учебник для старших классов общеобразовательной школы. – М.: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2006. – 304 с.: илл.
6. Мамедов Н.М., Суравегина И.Т. Экология: Учеб. для 10 (11) кл. общеобразоват. учреждений. – М.: «МДС», 1998. – 272 с.: илл.
7. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Экология России: Учеб. для 9 – 11 кл. общеобразоват. школы. – М.: АО МДС, Юнисам, 1995.
8. Чернова Н. М. и др. Основы экологии: Учеб. для 10 (11) кл. общеобразоват. учеб. заведений/Н.М. Чернова, В.М. Галушин, В.М. Константинов; Под ред. Н.М. Черновой. 5-е изд., дораб. – М.: Дрофа, 2001. – 304 с.: ил.
9. Экология. 10 (11) класс: Учеб. для общеобразоват. учреждений / Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник. 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2003. – 256 с.: ил.

Методические пособия для учителя

10. Биология. 10-11 классы: рефераты/ сост.М.В.Высоцкая.-Волгоград:2007.- 224 с.
11. Генике Е.А., Трифонова Е.А. Учитель и ученик: возможность диалога и понимания. Т. 1 // Под общей редакцией Семиной Л. И. – М.: Издательство «Бонфи», 2002. – 239 с.

12. Гражданское образование в современной школе. Составители: А.С. Аникеев, О.В. Борисова. – Калуга: Издательство Н. Бочкаревой, 2001 г. – 200 с.
13. Зверев А.Т. Экология. Практикум. 10 – 11 кл.: Учебное пособие для общеобразоват. учреждений/А.Т. Зверев. Отв. ред. Ю.Б. Королев. – М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век», 2004. – 176 с.: ил.
14. Зверев А.Т. Экология. 10 – 11 кл. Методическое пособие/А.Т. Зверев, В.Н. Кузнецов. – М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век», 2004. – 176с.
15. Кавтарадзе Д.Н. Обучение и игра. Введение в активные методы обучения. – М.: Московский психолого-социальный институт, изд-во «Флинта», 1998. – 192 с.
16. Ксензова Г.Ю. Перспективные школьные технологии. – М.: Педагогическое общество России», 2001. – 224 с.
17. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Ролевые игры по экологии: Пособие для учителей. – М.: Устойчивый мир, 2000. – 272 с.
18. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / Под ред. Е.С. Полат. – М.: Издательский центр «Академия», 2001. – 272 с.
19. Пономарева О.Н., Чернова Н.М. Методическое пособие к учебнику под редакцией Н.М. Черновой «Основы экологии. 10 (11) класс». – М.: Дрофа, 2001. – 192 с.
20. Рыжов И.Н., Ягодин Г.А. Школьный экологический мониторинг городской среды. Учебное пособие по экологическому образованию школьников. – М.: Галактика, 2000. – 192 с.: ил.
21. Суравегина И.Т. Здоровье и окружающая среда. Метод. пособие /Под ред. А.Н. Захлебного. – М., Центр «Экология и образование», 1993. – 124 с.
22. Титов Е.В. Как следует оформлять рукопись экологического проекта// Городь. –2002.- № 3, с.20.
23. Школьный экологический мониторинг. Учебно-методическое пособие/ Под ред. Т.Я. Ашихминой. – М.: АГАР, 2000.
24. Экологический мониторинг: концепция, подходы, роль в образовательных проектах. Учебно-методическое пособие / Под ред. Д.В. Моргуна. – М.: Социально-политическая мысль. Серия «Экологическое образование», 2006. – 140 с.
25. Ягодин Г.А., Аргунова М.В., Моргун Д.В., Плюснина Т.А. Программа учебного курса «Экология Москвы и устойчивое развитие» для 10 классов средних общеобразовательных школ.- М.: МИОО, 2007.-64с.
26. Ягодин Г.А., Аргунова М.В., Моргун Д.В., Плюснина Т.А. Методические рекомендации к курсу «Экология Москвы и устойчивое развитие» для 10 классов средних общеобразовательных школ.- М.: МИОО, 2007.-64с.
27. Ягодин Г.А., Аргунова М.В., Моргун Д.В., Плюснина Т.А. Методическое пособие по курсу «Экология Москвы и устойчивое развитие» для 10 клас-

сов средних общеобразовательных школ.- М.: Центр «Школьная книга», 2008.-96с.

28. Аргунова М.В., Моргун Д.В., Плюснина Т.А., Речкалова Н.И. Экологический мониторинг. Методические рекомендации для учителя к курсу «Экология Москвы и устойчивое развитие».- М.: Центр «Школьная книга», 2008 .- 144с.

Справочные материалы, хрестоматии и курсы лекций

- 1.Бут Свини Л. Сборник игр для развития системного мышления: {пер. с англ.} / Л.М. Свини, Д. Медоуз; под ред. Г.А. Ягодина, Н.П. Тарасовой – М.: Просвещение, 2007. – 285 с.: илл.
- 2.Вагнер Б.Б., Захарова Н.Ю. Животные подмосковного края. – М.: Московский Лицей, 2003. – 272 + 16 (вкладка) с., ил. (Рассказы о животных).
- 3.Вебстер К., Жевлакова М.А., Кириллов П.Н., Корякина Н.И. От экологического образования к образованию для устойчивого развития. – СПб.: Наука, САГА, 2005. – 137г.
1. Донелла Медоуз, Йорген Рандерс, Деннис Медоуз. Пределы роста. 30 лет спустя / Пер. с англ. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2007. – 342 с.: ил.
2. Ильичев В.Д., Брутьев В.Т., Константинов В.М. Птицы Москвы и Подмосковья. – М., 1987.
3. Кузнецов В.Н. Экология России. Хрестоматия /Сост. В.Н. Кузнецов. – М.: АО «МДС», 1995. – 320 с.
4. Курбатова А.С.; Башкин В.Н., Касимов Н.С. Экология города. – М.: Научный мир, 2004. – 624 с.
5. Лихачева Э.А., Смирнова Е.Б. Экологические проблемы Москвы за 150 лет. – М.: Наука, 1994.
6. Медоуз Д.Х., Медоуз Д.Л., Рандерс Й. За пределами роста. Учебное пособие. – М.: Издательская группа «Прогресс», «Пангея», 1994. – 304 с.
7. Миллер Т. Жизнь в окружающей среде. I: Пер. с англ. / Под ред. Г.А. Ягодина. – М.: Издательская группа «Прогресс», «Пангея», 1993. – 256 с.
8. Миллер Т. Спешите спасти планету. Ч. II: Пер. с англ./ Под ред. Г.А. Ягодина. – М.: «Прогресс-Пангея», 1994. – 336 с.
9. Миллер Т. Жизнь в окружающей среде. Ч. III: Пер. с англ./ Под ред. Г.А. Ягодина. – М.: 1996. – 400 с.
- 10.Миркин Б.М. Курс лекций по устойчивому развитию / Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова. – М.: Тайдекс Ко, 2005. – 248 с. (Библиотека журнала «Экология и жизнь»).
- 11.Почва, город, экология / Под ред. академика РАН Г.В. Добровольского. – М.: Фонд «За экономическую грамотность» 1997. – 320с.
- 12.Хабарова Е.И., Панова С.А. Экология в таблицах. 10 (11) кл.: Справочное пособие. 2-е изд. – М.: Дрофа, 2001. – 128 с.
- 13.Экология крупного города (на примере Москвы). Учебное пособие /Под общей ред. д.б.н. А.А. Минина / – М.: Изд-во «ПАСЬВА», 2001. – 192 с.

Рабочие тетради, сборники задач и упражнений

1. Алексеев С.В., Красновидова С.С. Экология: Рабочая тетрадь для учащихся 9 – 11 классов. – СПб.: СМИО Пресс, 2000. – 96 с., ил.
2. Жигарев И.А. Рабочая тетрадь к «Основам экологии, 9»: Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 1997. – 80 с.
3. Жигарев И.А., Пономарёва О.Н., Чернова Н.М. Основы экологии. 10 (11) класс: Сборник задач, упражнений и практических работ к учебнику под редакцией Н.М. Черновой «Основы экологии. 10 (11) класс». – М.: Дрофа, 2001. – 208с.: илл.
1. Камерилова Г. Рабочая тетрадь по экологии города: 10 – 11 кл.: Пособие для учащихся шк. естеств.-науч. профиля. – М.: Просвещение, 1998. – 64 с.: карт.
2. Кузнецов В.Н. Тесты по экологии. 10 (11) кл.: Учебно-методическое пособие / В.Н. Кузнецов, Е.В. Титов. – М.: Дрофа, 2002. – 176 с.
3. Козлова Т.А., Мягкова А.Н., Сонин Н.И. Экология России. Рабочая тетрадь. Часть первая. – М.: ГМДС, 1995. – 88 с.
4. Козлова Т.А., Мягкова А.Н., Сонин Н.И. Экология России. Рабочая тетрадь. Часть вторая. – М.: МДС, 1995. – 111 с.
5. Суравегина И.Т., Мамедов Н.М. Экология: задания, тесты: рабочая тетрадь. – М.: Школа-Пресс, 1996. – 176 с.

Информационное обеспечение курса

Интернет-источники

<http://www.oopt.info> – Особо охраняемые природные территории России (информационно-справочная система)

<http://www.ineca.ru> – Информационное экологическое агенство / ИНЭКА

<http://www.consultant.ru/popular/okrsred> – Закон РФ "Об охране окружающей природной среды".

<http://ecologyserver.icc.ru/doklad/1998> – Краткая справка об экологических проблемах федерального значения и результатах осуществления государственного экологического контроля в 1998 г. в Иркутской области.

<http://www.seu.ru> – Международный Социально-экологический союз

<http://www.govirk.ru> – Официальный сайт администрации Иркутской области

<http://lake.baikal.ru> – Научно-образовательный центр «Байкал»

<http://www.baikal.ru> – Всё о Байкале

<http://www.unico.ru/namsvet> Официальный сайт журнала "Природа и Человек"

<http://www.biodiversity.ru/publications/odp> Журнал "Охрана дикой природы"

<http://ecip.newmail.ru> Журнал "Экология и промышленность России"

<http://www.waterandecology.ru/magazine> Журнал "Вода и Экология: проблемы и решения"

<http://www.index.org.ru/eco> Бюллетень "Экология и права человека"

<http://ecoconsulting.narod.ru> Журнал "Экологический консалтинг"