

Методическая разработка интегрированного курса по экологии

**«Формирование экологического мировоззрения и этических ценностей
через экологизацию образовательного процесса»**

Сроки реализации: ежегодно

Целевая аудитория: учащиеся общеобразовательных учреждений

Агапитова Наталья Владимировна,
учитель биологии, высшая
квалификационная категория

2018 год

Аннотация

Методическая разработка интегрированного курса по экологии «Формирование экологического мировоззрения и этических ценностей через экологизацию образовательного процесса» это документ, раскрывающий опыт педагогической деятельности учителя биологии, который может быть использован в практической работе участниками образовательного процесса. В данной работе актуализировано изучение влияющих факторов, а также возможности улучшения результативности обучения на уроках школьного курса в рамках функционирования образовательного процесса.

Вид разработки в соответствии со спецификой содержания- учебно- методическая разработка (методические рекомендации) Данная работа представляет комплекс предложений по внедрению в практику эффективных методов повышения качества образования, который разработан на основе практического опыта педагогов МБОУ «Кяхтинская СОШ №4»

Методическая разработка позволит педагогическим работникам осмыслить, обобщить и систематизировать опыт, представить свои предложения по совершенствованию экологического образования

Новизна работы заключается в том, что на основе действующих нормативных документов (локальных актов образовательной организации) предпринята попытка разработки механизмов постоянного совершенствования и механизмов реализации межпредметного и метапредметного образования учащихся в области изучения курса экологии.

Содержание

Введение	
Основная часть	
Раздел 1. Научно-теоретическое обоснование	
1.1. Нормативные документы, регламентирующие содержание	
1.2. Систематизация и направления экологического образования и воспитания.....	
Раздел 2. Содержание интегрированного курса	
2.1. Экологический аспект в учебной деятельности.....	
2.2. Экологизация курса биологии.....	
2.3. Предметные , метапредметные и личностные результаты	
2.4. Примерное содержание интегрированного курса экологии на уроках биологии (5-11 класс).....	
2.5. Результативность и эффективность деятельности.....	
Заключение	
Литература	

Введение

Проблема экологии и природопользования в контексте обеспечения экологического благополучия страны свидетельствует тот факт, что согласно Указу Президента Российской Федерации В.В. Путина (от 5.01.2016) 2017-й год объявлен в России Годом экологии. Целью такого решения является привлечение внимания общества к вопросам экологического развития России, сохранения её биологического разнообразия и обеспечения экологической безопасности. Итоги года позволят оценить, насколько активно, а главное эффективно осуществляется продвижение экологии в образование, науку, практику с ориентиром на инженерно-технологические аспекты модернизации экологического образования, что, безусловно, повысит конкурентоспособность выпускников этого направления в современной жизни.

Становление отечественного экологического образования охватывает период около 30 лет, когда появление в России независимых природоохранных органов в конце 80-х годов XX столетия определило потребность в подготовке специалистов нового профиля. Именно экологическая ориентация отечественного образования приобрела стратегический характер как важнейшее условие реализации концепции устойчивого развития и обеспечения национальной безопасности России. Принципы построения российской системы всеобщего, комплексного, непрерывного экологического образования и воспитания были впоследствии законодательно закреплены Федеральным Законом РФ «Об охране окружающей среды» (2002). Для гражданина России экологические знания играют особую роль, что обусловлено значительными размерами территории страны, разнообразной природной, историко-культурной спецификой регионов. Современность ставит новые проблемы, связанные с обострением глобальной экологической ситуации: растут угрозы стихийных бедствий, обостряются продовольственная и «водная» проблемы, наблюдаются глобальные климатические изменения, нарастают риски чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Вызовы времени требуют преодоления отставания в развитии системы образования и, прежде всего, экологизации системы образования в целом.

Цель методической разработки- Создание действенного интегрированного курса обучения и воспитания, способствующей формированию у учащихся экологического самоопределения в соответствии с желаниями, способностями, индивидуальными особенностями каждой личности и с учетом социокультурной и экологической ситуации в районе, регионе.

Задачи :

- обеспечение взаимосвязи экологии с другими предметами школьного курса, проведение интегрированных уроков;
- воспитание экологически целесообразного поведения как показателя духовного развития личности;
- формирование экологического мышления и экологической культуры учащихся;
- развитие таланта и способностей как особой ценности;
- формирование здорового образа жизни учащихся.
- вовлечение социума к решению экологических проблем;
- формирование гражданской ответственности учащихся через уроки, открытые мероприятия, внеурочную деятельность.

Курс, разработанный на основе модели «Экология в системе образования», дает возможность познакомить учащихся с экологией не только как одной из отраслей биологической науки, но и как комплексной, междисциплинарной областью человеческого знания. Это позволяет расширить представления учащихся о современном состоянии экологических знаний, их месте в общей системе культуры, роли в жизни общества и каждого конкретного человека. Формирование экологической этики, экологической нравственности рассматриваются как неотъемлемый элемент.

Основная часть

Раздел 1. Научно теоретическое обоснование

1. Нормативные документы, регламентирующие содержание.

В ходе систематизации источников, посвященных вопросам экологического образования в школе, была составлена выборка по рассматриваемой проблеме: нормативные документы, научные монографии, диссертационные исследования, научные статьи в периодических изданиях и тематических сборниках научных трудов, материалы научно-практических конференций, учебные программы и методические пособия. Результаты работы по отбору и систематизации источников показали наличие неполного описания решения проблемы, связанной с внедрением экологии во все курсы школьных предметов. Поэтому для разработки теоретической основы методической разработки взяты нормативные акты федерального уровня, документы концептуального характера и документы регионального уровня.

Методическая разработка интегрированный курс «Формирование экологического мировоззрения и этических ценностей через экологизацию образовательного процесса» разработана на основе нормативно-правовых документов:

1. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 г. № 1644, от 31.12.2015 г. № 1577) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (Зарегистрирован Минюстом России 01.02.2011 г. № 19644)
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 N 413 (ред. от 29.06.2017) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 N 24480)
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении Федерального компонента государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»
4. РАСПОРЯЖЕНИЕ Правительства Российской Федерации от 31 августа 2002 г. N 1225-р «ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ДОКТРИНА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
<https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=61782>
5. Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года» утверждено 30 апреля 2012 года, Распоряжение от 18 декабря 2012 года №2423-р

Основанием для методической разработки интегрированного курса в условиях проведенного в МБОУ «Кяхтинская СОШ №4» анализа действующих подходов к организации и управлению экологического образования явилась выявленная проблема: необходимость изменения системного подхода к пониманию «Экологизация образовательного процесса» и управлению им в образовательном учреждении в связи с реализацией Государственной программы Республики Бурятия «Развитие образования и науки» (в редакции Постановлений Правительства Республики Бурятия от 09.03.2016 N 81). В соответствии с приоритетами государственной политики основной целью Государственной программы является повышение доступности, качества и эффективности системы образования с учетом потребностей граждан, общества, государства.

1.2. Систематизация и направления экологического образования и воспитания.

Система экологического образования и воспитания строится по ступеням:

Начальное общее образование (I-IV классы):

младших школьников формируется представление о красоте родной природы, взаимодействии человека и окружающей среды, ответственности каждого человека за

сохранность нашей планеты. Важную роль играет формирование понятий об экологии, малой Родине (город, родное село, улица, школа) и семье.

Основные формы, используемые в работе с учащимися - наблюдения, беседы, экскурсии, обсуждение и обыгрывание проблемных ситуаций, ролевые игры, написание сочинений, викторины, этические эмоциональные беседы с опорой на художественные образы и практические наблюдения детей, посильное участие в природоохранных мероприятиях.

Основное общее образование (V- IX классы):

Основной школе принадлежит особая роль в системе экологизации образовательного процесса. На данном этапе у учащихся складываются базовые представления об окружающем мире и своем месте в нем, формируется осознанное отношение к природе, навыки эколого-социального поведения, реализуется участие в ситуациях и процессах, требующих применения полученных знаний и навыков.

Формы работы на этом этапе носят более практический характер: постановка экологических опытов, проведение мониторингов, участие в экологических акциях («Здоровье-здорово!», «Кормушки для птиц» и т.д.), природоохранных мероприятиях (субботники, «Чистые берега», походы и рейды).

Среднее общее образование (X-XI классы)

Становление экологической ответственности как основной черты личности через усвоение элементарных знаний об экологических взаимодействиях глобального, регионального и локального уровней. Применяются технологии решения изобретательских задач (ТРИЗ), Биоквант (биологическая лаборатория).

Основой методической реализации предполагается сочетание практической деятельности школьников с усвоением ими научных знаний. Экология как школьная дисциплина - чрезвычайно благодатная область для развития творческой личности. Это связано с интегративным характером самой экологии.

Основные направления:

- *Естественнонаучный* - обучение через знания по предметам: география, биология, химия, физика.
- *Натуралистический* - изучение природы в природе; в основе его стремление преодолеть, отрыв от природы, дать не только знание, но и углубить понимание природы.
- *Этический* - пропагандирует нормы поведения, наносящие наименьший ущерб природе (экономия воды, вторичное использование ресурсов).
- *Этнический* - стремление использовать опыт этносов, для которых свойственно бесконфликтное сосуществование с природой (В Бурятии - обращение к культуре бурят, в России - древних славян).
- *Гуманистический* - решение экологических проблем невозможно без мира во всем мире, соблюдения прав человека.

Система экологического воспитания и образования в школе

Учебная деятельность	Внеурочная деятельность
Научный уровень информации Системность излагаемой информации Интеграция предметных знаний Экологизация теоретического учебного материала Практические работы Проектная деятельность учащихся	Тематические недели Конференции, конкурсы, праздники, выставки, викторины Просветительская работа с учениками и родителями Практическая работа на территории школы и города: субботники, посадка саженцев и т.д.

Раздел 2. Содержание интегрированного курса

2.1. Экологический аспект в учебной деятельности

Структура учебного плана обеспечивает введение в действие и реализацию требований ФГОС. В программах предметов и курсов конкретизируются общие цели основного общего образования с учётом специфики экологического образования, требований Федерального образовательного стандарта основной школы. Интеграция учебных предметов и экологии обеспечивает углубленность экологических знаний, возможность формирования у обучающихся системы экологических умений и навыков в единстве когнитивного, эмоционального и деятельностного компонентов сферы отношения.

Структура определена механизмом включения в школьные предметы отдельных разделов по экологии, а также проведение интегрированных уроков, выстроена сквозная образовательная линия.

Учебный предмет	Содержание
Биология	Экосистемная организация жизни, взаимосвязь живого и неживого в биосфере, опыт проведения экологического мониторинга окружающей среды, основы экологической грамотности: оценка последствий деятельности человека в природе, факторы риска на здоровье человека, представление о значении биологических наук
География	Безопасность окружающей среды, условия территории проживания, меры безопасности в случае природных стихийных бедствий и техногенных катастроф, анализ природных ресурсов различных территорий и пути рационального природопользования
Химия	Химический состав воды, воздуха, почвы. Проблемы загрязнения природы отходами человеческой деятельности. Использование природных и синтезированных веществ в качестве удобрений и ядохимикатов
Обществознание	Принципы жизни общества, роль окружающей среды как фактора формирования качеств личности, её социализации
История	Возникновение и развитие человеческого общества, особенности культуры взаимоотношений человека и природы в различные исторические эпохи, в различных государствах, влияние войн на окружающую среду.
Физика	Экологически чистые источники энергии (ветер, солнечное излучение и другое). Защитно – аварийные и очистительные сооружения
Математика ИВТ	Задачи экологического содержания, количественная оценка состояния природных объектов и явлений, положительных и отрицательных последствий деятельности человека в природном и социальном окружении
Литература Русский язык	Научное, литературное описание мира природы, разрыв между образным и логическим восприятием. Творческая литературно-художественная деятельность
ИЗО Музыка	Эстетика природных объектов, сопереживание, чувственно-эмоциональное оценивание, гармония взаимоотношений человека с природой через художественные средства
Технология	Экологическая направленность любой деятельности, проекта. Понимание социальных и экологических последствий развития технологий промышленного и сельскохозяйственного производства, энергетики и транспорта.

Физическая культура ОБЖ	Основы современной культуры безопасности жизнедеятельности, установка на ЗОЖ, исключение употребления наркотических веществ и нанесение иного вреда здоровью. Формирование анти-экстремистской и антитеррористической личностной позиции, основы экологического проектирования безопасной жизнедеятельности с учётом природных, техногенных и социальных рисков на территории проживания
----------------------------	--

Условиями реализации интегрированного курса являются:

1. Использование современного педагогического и цифрового инструментария в процессе преподавания, включая использование электронного контента в информационном обеспечении.

2. При изучении каждой темы использование реальных социально-бытовых ситуаций и кейсов, которые повысят практическую ориентированность учебного материала, особенно в тех случаях, когда нельзя провести проектную или практическую работу.

3. Выполнение проектных и исследовательских работ, позволяющих реализовывать содержание учебного материала, связанного с отработкой навыков поведения в реальных социально-бытовых ситуациях, или моделировать это поведение с использованием интерактивных стимуляторов и специальных (в том числе действующих) государственных и финансовых сервисов (порталов).

4. Возможность совместной работы нескольких педагогов, представляющих разные предметы (предметные области), в преподавании данного курса, включая совместное проведение мероприятий (экскурсии, сюжетно-ролевые игры, интегрированные занятия).

5. Привлечение к работе волонтеров, в качестве которых могут привлекаться студенты профильных специальностей и вузов, родители, представители местного бизнес-сообщества, которые могут выступать в качестве консультантов, экспертов, участников профильных интервью или деловых игр и пр.

При проектировании и реализации интегрированного курса должны учитываться планируемые предметные и метапредметные результаты, формируемые на уроках.

Планирование работы по экологизации образовательного процесса осуществляется ежегодно, в течение учебного года планы корректируются и изменяются по мере необходимости.

2.2. Экологизация курса биологии

Чтобы правильно сформировать эффективное планирование, необходимо ответить на два основополагающих вопроса: соответствует ли содержание урока биологии опорным элементам содержания стандарта образования и какие опорные умения, и способы деятельности будут отрабатываться на уроке.

Сложные, многоплановые экологические знания обусловили в школьном предмете «Биология» систему экологических понятий. В соответствии с разнохарактерным содержанием понятий в ней четко различаются пять рядов экологических понятий:

Система основных экологических понятий в школьных курсах биологии

Ряд понятий	Экологические понятия
О среде и экологических факторах	Окружающая среда. Среды жизни на Земле: водная, наземно-воздушная, почвенная, организменная. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Зона угнетения, зона оптимума. Средообразующее действие организмов. Закономерности воздействия экологических факторов.

Об экологии организмов	Образ жизни организмов. Зависимость организмов от условий окружающей среды. Экологические группы: светлюбивые, тенелюбивые, теневыносливые, влаголюбивые, теплолюбивые, морозостойкие. Жизненные формы организмов. Ритмы жизни организмов (суточные, сезонные)
Об экологии популяций	Популяция как форма существования вида. Экологические свойства популяции: численность, плотность, выживаемость, ареал. Динамика численности популяций. Регуляция численности популяции.
Биогеоценологии (или экологии экосистем)	Биогеоценоз. Экосистема. Биосфера. Природное сообщество. Агробиеоценоз. Структура экосистемы. Круговорот веществ и поток энергии. Биомасса. Экологическая пирамида. Правило десяти процентов. Биологическое разнообразие. Ярусы. Устойчивость и саморегуляция экосистемы. Смена биогеоценозов.
О социальной экологии	Экологические проблемы. Охрана природы. Красная книга. Зелёные патрули. Рациональное природопользование. Заповедники, заказники. Охрана здоровья, окружающей среды. Экологический мониторинг. Устойчивое развитие общества и природы. Экологическая культура.

При этом экологический материал в зависимости от целей обучения может оставаться в подчиненном значении, не заменяя собой программного биологического содержания, а лишь обогащая его, помогая более полному и многообразному раскрытию. Элементы экологии в курсах биологии.

Класс	Учебный курс	Содержание
5-6	Введение в биологию. Ботаника «Растения»	Охрана природы. Охрана растений, растительности. Охрана почвы. Красная книга. Редкие виды растений. Ботанические сады, питомники.
7	Зоология «Животные»	Охрана животных. Рациональное природопользование. Охрана местообитаний. Редкие и исчезающие виды. Заповедники , заказники.
8	Биология «Человек и его здоровье»	Антропоэкология. Экологические проблемы, экологически чистые продукты. Охрана здоровья. Здоровье человечества. Ценность жизни, факторы ЗОЖ
9-11	Общая биология «Биологические закономерности»	Глобальные и региональные экологические проблемы. Охрана окружающей среды. Устойчивое развитие общества и природы. Экологическая культура, экологические законы.

Для реализации интегрированного курса используются следующие педагогические технологии:

- Компьютерные технологии
- «Case-Study»
- Технология решения изобретательских задач
- Биоквант – биологическая лаборатория
- Виртуальное проектирование и научное исследование
- Творческие мастерские
- Научно - практическая конференция, устный журнал.

- Уроки-тренинги, тестирование.
- Фестиваль инновационных идей, экспедиции.

В реализации элементов или интегрированных уроках применяются разнообразные формы организации учебного процесса. К традиционным формам учебных занятий, возможным в данных интегративных курсах, относятся:

- Семинар – форма групповых занятий, заключающаяся в обсуждении подготовленных сообщений и докладов под руководством педагога; формирует аналитическое мышление, развивает навыки самостоятельной работы и публичных выступлений.
- Дискуссия – всестороннее публичное обсуждение, рассмотрение спорного вопроса, сложной проблемы; расширяет знания путем обмена информацией, развивает навыки критического суждения и отстаивания своей точки зрения.
- Конференция – собрание, совещание представителей различных организаций для обсуждения и решения каких-либо вопросов; развивает умение представлять результаты своей деятельности на всеобщее обсуждение.
- Экспедиция – поездка группы в назначенное место со специальным заданием; решает комплекс разноплановых задач по организации эффективной практики в процессе получения профильного результата вне аудиторных условий.
- Экскурсия – форма организации учебной работы, при которой обучающиеся выходят на изучаемые объекты с целью вовлечения в коммуникацию (магазин, почта, банк, бассейн и др.) и для непосредственного ознакомления с ними.
- Учебная игра – занятие, которое имеет определенные правила и служит для познания, отдыха и удовольствия; характеризуется моделированием жизненных процессов в условиях развивающейся ситуации.

К нетрадиционным формам учебных занятий можно отнести:

- интегрированные занятия, основанные на межпредметных связях;
- занятия-соревнования: конкурсы, турниры, викторины и пр.;
- занятия, основанные на методах общественной практики: репортаж, интервью, изобретение, комментарий, аукцион, митинг, бенефис, устный журнал, газета и пр.;
- занятия на основе нетрадиционной организации учебного материала: презентация, исповедь и пр.;
- занятия-фантазии: сказка, сюрприз, приключение и пр.;
- занятия, основанные на имитации социально-бытовой деятельности: магазин, ЖКХ, парикмахерская, банк и др.

2.3. Предметные, метапредметные и личностные результаты

Личностные, метапредметные, предметные результаты освоения курса экологии

Экологическое образование для устойчивого развития как современная дидактическая система – опережающее образование, направленное на целостное развитие личности учащихся на основе эколого-ориентированных ценностей.

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

уметь адаптироваться в реальных условиях, 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, уметь работать

сообща в различных областях, предотвращая конфликтные ситуации, выполнять различные социальные роли;

самостоятельно трудиться над развитием интеллектуального, физического, культурного уровня.

В соответствии с вышесказанным современный выпускник должен реализовать себя как личность, стремиться к поддержке других людей, постоянно приобретать новые знания, реагировать на изменяющиеся условия внешнего мира, обладать качествами социально-информированного гражданина, защитника окружающей среды.

2.4. Примерное содержание интегрированного курса экологии по биологии

5 класс

Тема 1. Введение (4 часа)

История развития представлений о возникновении живых организмов. Научные объяснения возникновения жизни на Земле.

Основные понятия. Биология-наука о жизни. Живые организмы. Признаки жизни. Клетка-единица строения и размножения живых организмов.

Практическая работа. Устройство микроскопа. Рассматривание под микроскопом пузырьков воздуха и плесени.

Опыт в домашних условиях. Выращивание плесени на хлебе

Тема 2. Как размножаются живые организмы (5 ч)

Воспроизводство себе подобных. Половое и бесполое размножение. Потомство от одного и двух родителей. Половые клетки. Оплодотворение, Образование и развитие зародышей растений, животных, человека. Однополые и двуполые живые организмы. Перекрёстное опыление – условие появления здорового потомства. Расселение потомства у животных и растений, взаимосвязь растительных и животных организмов

Основные понятия. Однополые и бесполое организмы. Размножение, Яйцеклетка, спермии, сперматозоиды, оплодотворение, зародыш, плод, половое и бесполое размножение.

Тема 3. Взаимодействие живых организмов с условиями окружающей среды (3 ч).

Благоприятные и неблагоприятные условия среды. Приспособленность живых организмов к условиям среды. Причины гибели организмов. Регуляция численности. Отношения «хищник – жертва», «паразит – хозяин». Роль растений в жизни животных и человека.

Основные понятия. Экология – наука о взаимосвязи организма и среды обитания. Что такое среда обитания. Хищник, паразит. Взаимозависимость живых организмов. Хлорофилл. Органическое вещество.

Тема 4. Как питаются живые организмы (7 ч)

Способы питания живых организмов. Питание животных, растений, человека. Пища-источник энергии. Солнце-источник энергии. Цепи питания, Передача энергии. Движение и расход энергии. Разнообразие движения организмов. Движение органов растения. Дыхание как способ добывания энергии. Органические и минеральные вещества. Нитраты. Роль воды в питании

Основные понятия. Пища-источник энергии. Солнце-источник энергии. Растения-созидатели органического вещества. Вода — растворитель. Нитраты.

Практическая работа. Рассматривание под микроскопом клеток зелёного листа и корней растений.

Тема 5. Как дышат одноклеточные и многоклеточные организмы (3 ч)

Наличие кислорода - необходимое условие жизни на Земле. Дыхание растений, животных, человека. Одна клетка - целый организм. Многоклеточный организм. Клетка – единица жизнедеятельности. Взаимозависимость клеток многоклеточного организма. Влияние организмов на окружающую среду.

Практическая работа. Рассматривание под микроскопом клеток одноклеточных и многоклеточных организмов.

Тема 6. Многообразие живого мира (6 ч, в том числе: 1 ч — экскурсия)

Границы жизни. Условия, необходимые для поддержания жизни. Представления о царствах живой природы. Взаимосвязь живых организмов разных царств со средой обитания. Жизнь в лесах, пустынях, водоемах, воздухе, почве, на суше. Организм как среда обитания. Влияние деятельности человека на биологическое разнообразие. Биологическое разнообразие — условие устойчивости жизни на Земле.

Основные понятия. Систематика. Систематические единицы. Царства живой природы: простейшие, бактерии, вирусы, растения, животные, грибы. Человек как вид.

Характеристика различных сред обитания. Экологические факторы.

Экскурсии

Многообразие живых организмов.

Живые организмы весной.

Тема 7. Жизнь в сообществах. Экосистема (5 ч, в том числе: 1 ч — практическая работа)

Жизнь в сообществах. Приспособленность к совместному обитанию: способы защиты у растений и животных. Ярусное расположение растений. Сигнальные и пищевые взаимоотношения. Цепи питания. Роль хищников, паразитов, сапрофитов в сообществе.

Человек — часть природы. Человек — разумное существо. Регулирование потребностей людей. Современные проблемы охраны окружающей среды.

Основные понятия. Сообщество. Экосистема. Приспособленность к совместному обитанию. Человечество. Биосфера.

Практическая работа

1. Уход за комнатными растениями (1 ч).

6 класс

Тема 1. Экология растений: раздел науки и учебный предмет (2ч)

Экология как наука. Среда обитания и условия существования. Взаимосвязи живых организмов и среды. Особенности взаимодействия растений и животных с окружающей их средой. Экология растений и животных как учебный предмет.

Основные понятия: среда обитания, условия существования, взаимосвязи, экология растений, растительные сообщества.

Экскурсия. Живой организм, его среда обитания и условия существования. (Экскурсия проводится на любой объект, где можно познакомиться с любым растительным организмом и его средой обитания: парк, лес, луг, живой уголок.)

Тема 2. Свет в жизни растений (3ч)

Свет и фотосинтез. Влияние света на рост и цветение растений. Свет как экологический фактор. Экологические группы растений по отношению к свету. Приспособление растений к меняющимся условиям освещения.

Основные понятия: свет и фотосинтез, растения длинного дня, растения короткого дня, прямой солнечный свет, рассеянный свет, светолюбивые растения, теневыносливые и тенелюбивые растения.

Тема 3. Тепло в жизни растений (3ч)

Тепло как необходимое условие жизни растений. Значение тепла для прорастания семян, роста и развития растений. Температура как экологический фактор. Разнообразие температурных условий на Земле. Экологические группы растений по отношению к теплу. Приспособления растений к различным температурам. Выделение тепла растениями. Зависимость температуры растений от температуры окружающей среды.

Основные понятия: тепло — необходимое условие жизни, тепловые пояса, теплолюбивые растения.

Практическая работа. Определение среднегодовой и среднесезонных температур своей местности и растений, приспособленных к ним. (Среднегодовые и среднесезонные температуры определяются по дневникам наблюдений. С помощью учителя по справочникам определяются сельскохозяйственные растения, наиболее приспособленные к выращиванию в своей местности.)

Тема 4. Вода в жизни растений (3ч)

Вода как необходимое условие жизни растений. Значение воды для питания, охлаждения, расселения, для прорастания семян, роста и развития растений. Влажность как экологический фактор. Экологические группы растений по отношению к воде. Приспособление растений к различным условиям влажности.

Основные понятия: влажность, вода — необходимое условие жизни, влаголюбивые растения, засухоустойчивые растения, суккуленты, орошение, осушение.

Лабораторная работа. Знакомство с водными, влаголюбивыми и засухоустойчивыми растениями. (По гербарным экземплярам или рисункам проводится работа, в ходе которой выявляются особенности строения растений с разным отношением к влаге.)

Тема 5. Воздух в жизни растений (3ч)

Газовый состав и движение масс воздуха как экологические факторы в жизни растений. Значение для растений азота, кислорода и углекислого газа. Приспособление растений к

извлечению азота, кислорода и углекислого газа из воздуха. Приспособление растений к опылению и распространению ветром.

Основные понятия: газовый состав воздуха, кислотные дожди, ветроустойчивые растения.

Лабораторные работы. Изучение приспособлений растений к опылению и распространению ветром. (Изучение проводится по коллекции плодов и семян с помощью лупы.) Определение с помощью домашних растений степени запыленности воздуха. (С помощью ленты-скотча определяется степень запыленности воздуха.)

Тема 6. Почва в жизни растений (3ч)

Почва как необходимое условие жизни растений. Виды почв. Состав почвы. Экологические группы растений по отношению к разным свойствам почв. Плодородие почв. Действия человека, влияющие на качество почв.

Основные понятия: минеральные и органические вещества почвы, гумус, почвенное питание, плодородие почвы, солевыносливые (солеустойчивые) растения, органические и минеральные удобрения, эрозия почв.

Тема 7. Животные и растения (2ч)

Взаимное влияние животных и растений. Значение животных для опыления и распространения растений. Значение растений для животных. Растения-хищники.

Основные понятия: растительноядные животные, растения-хищники, животные-опылители и распространители семян растений.

Лабораторные работы. Способы распространения плодов и семян. (С помощью коллекции плодов и семян и лупы изучаются приспособления семян и плодов к распространению животными.) Изучение защитных приспособлений растений. (На гербарных экземплярах растений доказывается, что у растений имеется пассивная защита от поедания их животными, например: у крапивы — жгучие волоски, у барбариса или боярышника — колючки.)

Тема 8. Влияние растений друг на друга (1ч)

Прямое и опосредованное влияние растений друг на друга. Различные формы взаимодействия между растениями. Конкуренция между растениями по отношению к различным экологическим факторам.

Основные понятия: растения-паразиты, конкуренция, прямое влияние.

Лабораторная работа. Взаимодействие лиан с другими растениями. (с помощью гербарных экземпляров, например, гороха, чины, плюща и других, изучаются приспособления лиан, обеспечивающие им преимущество в выживании.)

Тема 9. Грибы и бактерии в жизни растений (2ч)

Роль грибов и бактерий в жизни растений. Круговорот веществ и непрерывность жизни. Бактериальные и грибные болезни растений.

Основные понятия: сапротрофы, паразиты, круговорот веществ, микориза, фитифтороз.

Лабораторная работа. Грибные заболевания злаков. (Изучаются на гербарных экземплярах.)

Тема 10. Сезонные изменения растений (4 ч)

Приспособленность растений к сезонам года. Листопад и его роль в жизни растений. Озимые и яровые однолетники. Глубокий и вынужденный покой. Фенологические фазы растений и влияние на них климата и погоды.

Основные понятия: лесная подстилка, озимые однолетники, глубокий и вынужденный покой, весеннее сокодвижение, яровые однолетники, фенология, фенологические фазы.

Тема 11. Разнообразие условий существования и их влияние на разные этапы жизни растений (2ч)

Разнообразие условий существования растений. Жизненное состояние растений как показатель условий их жизни. Уровни жизненного состояния растений.

Основные понятия: условия существования, жизненное состояние растений, широкая и узкая приспособленность.

Лабораторная работа. Воздействие человека на растительность. (По материалам учебного пособия «Экология растений», учебника «Биология. Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники» (авт.: И.Н. Пономарева и др.)» учебника «История средних веков» (авт.: М.В. Пономарев и др.) прослеживается влияние человека на растительность на разных этапах развития общества.)

Тема 13. Жизненные формы растений (1 ч)

Разнообразие жизненных форм растений. Разнообразие деревьев разных климатических зон. Жизненные формы растений своей местности.

Основные понятия: широколиственные, мелколиственные, хвойные деревья; суккулентные стеблевые деревья; бутылочные и розеточные деревья; деревья-душители и деревья-рощи.

Практическая работа. Изучение жизненных форм растений на пришкольном участке. (Изучаются особенности различных жизненных форм растений на пришкольном участке или в любом природном комплексе. Делаются выводы о преимущественном распространении определенных жизненных форм и обсуждается их санитарное состояние.)

Тема 14. Растительные сообщества (3ч)

Растительные сообщества, их видовой состав. Естественные и искусственные растительные сообщества. Устойчивость растительных сообществ. Взаимное влияние растений друг на друга в сообществе. Количественные соотношения видов в растительном сообществе. Строение растительных сообществ: ярусность, слоистость, горизонтальная расчлененность. Суточные и сезонные изменения в растительных сообществах.

Основные понятия: растительные сообщества, устойчивость растительных сообществ, видовой состав, разнообразие растений, ярусность, смены растительных сообществ.

Практическая работа. Изучение состояния сообщества пришкольного участка, городского парка, сквера и т. д. (Группами по 3-5 человек обследуется состояние растительности на пришкольном участке, в парке, сквере и т. д., выясняется степень антропогенного влияния на растения.)

Экскурсия. Строение растительного сообщества.

Тема 15. Охрана растительного мира (3 ч)

Обеднение видového разнообразия растений. Редкие и охраняемые растения. Охраняемые территории. Редкие и охраняемые растения своей местности.

Основные понятия: редкие растения, охраняемые растения, Красная книга, охраняемые территории.

7 класс.

Тема 1. Экология животных: раздел науки и учебный предмет (1 ч)

Экология животных как раздел науки. Биосферная роль животных на планете Земля. Многообразие влияния животных на окружающую среду. Особенности взаимодействия животных с окружающей средой. Экология животных как учебный предмет.

Основные понятия: экология животных, биосферная роль животных, взаимосвязь животных с окружающей средой.

Тема 2. Условия существования животных (4 ч)

Многообразие условий обитания. Среда жизни. Взаимосвязь организма и среды обитания. Предельные условия существования.

Основные понятия: среда обитания, условия существования, изменчивость условий, автотрофы, гетеротрофы, пассивное питание, активное питание

Экскурсия. Условия обитания животных. 9Экскурсия проводится на любой объект, где можно познакомиться с условиями обитания животных).

Тема 3. Среда жизни (5 ч)

Наземная среда обитания. Животный мир суши. Особенности условий обитания и разнообразие животных тундры, лесов умеренных зон, степей, саванн и прерий, пустынь, тропических лесов, горных областей.

Водная среда обитания. Условия обитания животных в воде. Отличия от условий обитания на суши. Приспособление животных к жизни в воде. Особенности жизни животных в морях и океанах, в пресных водоёмах.

Почва как среда обитания животных. Животный мир почвы. Приспособления у животных к жизни в почве. Почвенные животные и плодородие почвы.

Живой организм как среда обитания. Приспособления у животных к жизни в живых организмах.

Основные понятия: Видовое разнообразие, природно-химические зоны Земли, суша, водоёмы как жилище, бентос, планктон, почва как специфическая среда обитания животных.

Тема 4. Жилища в жизни животных (1 ч)

Жилища как среда обитания и одно из важнейших условий существования животных. Разнообразие жилищ

Основные понятия: жилища животного, многообразие жилищ: дупло, нора, лежбище, лежка, гнездо.

Тема 5. Биотические экологические факторы в жизни животных (3 ч)

Животные и растения. Взаимные влияния животных и растений. Значение животных в жизни растений. Растения в жизни животных.

Взаимоотношения в жизни животных разных видов. Внутривидовые взаимоотношения, связанные с размножением. Взаимоотношения между родителями и потомством. Групповой образ жизни, лидерство и подчинённость.

Отношения между животными различных видов. Различные формы взаимодействия между животными. Пищевые связи. Хищник и жертва. Отношения «паразит-хозяин». Нахлебничество. Квартиранство. Конкурентные и взаимовыгодные отношения между животными.

Животные и микроорганизмы. Роль микроорганизмов в жизни животных. Бактериальные и грибковые заболевания животных.

Основные понятия: внутривидовые взаимоотношения, территориальные взаимоотношения, жизненное пространство, хищник и жертва, пищевые связи, взаимное приспособление, сожительство, взаимопомощь.

Тема 6. Свет в жизни животных (1 ч)

Отношение животных к свету. Свет как экологический фактор. Дневные и ночные животные. Особенности распространения животных в зависимости от светового режима.

Основные понятия: органы зрения и органы свечения, дневные животные, ночные животные, световой режим.

Тема 7. Вода в жизни животных (2 ч)

Значение воды в жизни животных. Вода как необходимое условие в жизни животных. Влажность как экологический фактор. Экологические группы животных по отношению к воде. Приспособления животных к различным условиям влажности. Поступление воды в организм животного и её выделение.

Основные понятия: содержание воды, поступление воды в организм, выделение воды из организма.

Лабораторная работа. Реакция дождевого червя на различную влажность почвы.

Тема 8. Температура в жизни животных (2 ч)

Значение тепла для жизнедеятельности животных. Температура как экологический фактор. Экологические группы животных по отношению к теплу. Холоднокровные и теплокровные животные. Реакция животных на изменение температуры. Способы регуляции теплоотдачи у животных.

Основные понятия: Холоднокровные животные, двигательная активность, спячка, оцепенение, теплокровные животные.

Лабораторная работа. Движение амёбы при разных температурах

Тема 9. Кислород в жизни животных (1 ч)

Значение воздуха в жизни животных. Газовый состав и движение масс воздуха как экологические факторы в жизни животных. Кислород и углекислый газ в жизни животных. Приспособления у животных к извлечению кислорода из окружающей среды. Дыхание животных.

Основные понятия: окисление, газовый состав атмосферы, содержание кислорода в воде, дыхание водных животных.

Домашняя практическая работа. Сравнение приспособления млекопитающих к воздушной и наземной среде обитания.

Тема 10. Сезонные изменения в жизни животных (4 ч)

Сезонные изменения в жизни животных как приспособление к меняющимся условиям существования. Оцепенение, спячка, Приспособления морфологические, физиологические, поведенческие. Миграции как приспособления к сезонным изменениям условий обитания.

Основные понятия: Оцепенение, спячка, миграции, длина светового дня.

Лабораторная работа. Влияние сезонных изменений на развитие насекомых, встречающихся на пришкольном участке.

Тема 11. Численность животных (3 ч)

Популяции животных, плотность популяции. Численность популяции. Колебания численности. Динамика численности разных животных

Основные понятия: область распространения, неоднородность среды, плотность населения, численность популяции, динамика численности.

Лабораторная работа. Динамика численности дрозофилы.

Тема 12. Изменения в животном мире Земли (6 ч)

Многочисленные и малочисленные виды. Причины сокращения численности видов. Естественное и искусственное изменение условий обитания. Охрана животных.

Животные и человек. История становления взаимоотношений человека и животных. Одомашнивание животных. Редкие и охраняемые животные. Красная книга, Охраняемые территории России и ряда зарубежных стран. Региональные охраняемые территории.

Основные понятия: многочисленные виды, малочисленные виды, деятельность человека, загрязнения. Красная книга, исчезающие виды, охрана животных, жильё человека как среда обитания для животных, заказника, национальные парки.

Экскурсия. Краеведческий музей.

8 класс

Тема 1. Введение (1 ч)

Цели и задачи курса. Предмет и современное понимание науки экологии человека. Историческая справка о становлении науки предмета

Тема 2. Человек как биосоциальный вид (2 ч)

Взаимоотношения людей в обществе.

Основные понятия: человек - биосоциальный вид, социум, режим дня.

Тема 3. Природная среда и здоровье человека (6 ч)

Показатель гармоничности взаимоотношений человека и окружающей среды – здоровье природы и человека. Резервы здоровья человека. Основные абиотические экологические факторы. Реакция человека на их изменения. Характеристика основных адаптивных типов человека. Антропологические типы. Хозяйственно-культурные типы. Стресс.

Основные понятия: адаптационный потенциал человека, природные ритмы, ритмические изменения в организме человека, слабые экологические связи, сильные экологические связи.

Тема 4. Биологические ритмы (2 ч)

Биотические факторы и их влияние на человека

Основные понятия: Биологические ритмы.

Практическая работа. Физическое состояние организма.

Тема 5. Среда обитания человека (4 ч)

Понятие качества среды. Экология дома

Ландшафтная экология.

Тема 1. Основные понятия ландшафтной экологии (5 ч).

Биосфера и ландшафт. Основные черты ландшафта. Классификация ландшафта. Компоненты ландшафта, взаимосвязи между компонентами. Функции ландшафта, ведущий и ведомый компоненты. Вертикальная и горизонтальная структуры ландшафта. Устойчивость ландшафта.

Тема 2. Природно-антропогенный ландшафт (7 ч)

Основные формы взаимодействия человека на ландшафт. Загрязнение ландшафта. Оценка антропогенной нагрузки и устойчивости ландшафта. Типы природно-антропогенных ландшафтов. Урбанизированные территории. Культурный ландшафт и его основные признаки, эстетика ландшафта и ландшафтный дизайн. Ландшафтный мониторинг. Охрана ландшафта, охраняемые территории Саратовской области.

Тема 3. Региональная ландшафтная экология (4 ч)

Ландшафта Саратовской области. Основные типы природно-антропогенного ландшафта Саратовской области. Современное состояние и проблемы природопользования Саратовской области. Влияние ландшафта на здоровье человека.

9-11 класс

Глава 1. Организм и среда обитания (7 ч)

Тема 1. Возможности размножения организма и их ограничения средой

Геометрическая прогрессия размножения. Кривые потенциального роста численности видов. Ограничения их ресурсами и факторами среды. Практическое значение потенциала размножения организмов. Решение экологических задач.

Тема 2. Общие законы зависимости организмов от факторов среды.

Закон экологического оптимума. Понятия экстремальных условий. Экологическое разнообразие видов. Закон ограничивающего фактора. Мера воздействия на организмы в практической деятельности человека.

Тема 3. Основные пути приспособления организмов к среде

Активная и скрытная жизнь (анабиоз). Связь с устойчивостью. Создание внутренней среды. Избегание неблагоприятных условий. Использование явлений анабиоза на практике.

Тема 4-5. Пути воздействия организмов на среду обитания. Основные среды жизни.

Газовый и водный обмен. Пищевая активность. Рост. Роющая деятельность. Фильтрация, другие формы активности. Практическое значение средообразующей деятельности. Масштабы этой деятельности

Практическая работа. Почвенные обитатели и их средообразующая деятельность.

Тема 6. Приспособительные формы организмов

Внешнее сходство представителей разных видов при сходном образе жизни. Связь с условиями среды. Жизненные формы видов, их приспособительное значение. Понятие конвергенции. Жизненные формы и экологическая инженерия. Лабораторная работа. Жизненные формы животных.

Тема 7. Приспособительные ритмы жизни.

Ритмика внешней среды. Суточные и годовые ритмы в жизни организмов. Сигнальное значение факторов. Фотопериодизм. Суточные ритмы человека, их значение для режима деятельности и отдыха. Приспособительные ритмы организмов и хозяйственная практика.

Глава 2. Сообщество и популяции (14 ч)

Тема 8. Типы взаимодействия организмов

Биотическое окружение как часть среды жизни. Классификация биотических связей. Сложность биотических отношений. Экологические цепные реакции в природе. Прямое и косвенное воздействие человека на живую природу через изменение биотических связей. Решение экологических задач.

Тема 9. Законы и следствия пищевых отношений в природе.

Типы пищевых отношений. Пищевые сети. Количественные связи хищника и жертвы. Роль хищников в регуляции численности жертв. Зависимость численности хищников от численности жертв.

Экологические рыболовства и промысла. Последствия нарушения человеком пищевых связей в природе. «Экологический бумеранг» при уничтожении хищников и паразитов. Решение экологических задач.

Тема 10. Законы конкурентных отношений в природе.

Правило конкурентного исключения. Условия его проявления. Роль конкуренции в регуляции видового состава сообщества.

Законы конкурентных отношений и сельскохозяйственная практика. Роль конкурентных отношений при интродукции новых видов. Конкурентные отношения и экологическая инженерия.

Тема 11. Популяции.

Понятие популяции. Типы популяции. Внутривидовые отношения. Формы совместной жизни. Отношения в популяциях и практическая деятельность человека. Решение экологических задач.

Тема 12. Демографическая структура популяций.

Понятие демографии. Особенности экологии организмов в связи с их возрастом и полом. Соотношение возрастных и половых групп и устойчивость популяции. Прогноз численности и устойчивости популяции по возрастной структуре. Использование демографических показателей в сельском и лесном хозяйстве, в промысле. Поддержание оптимальной структуры природных популяций.

Решение экологических задач.

Тема 13. Рост численности и плотность популяций.

Кривая роста популяций в среде с ограниченными возможностями. Понятие ёмкости среды. Процессы, происходящие при возрастании плотности. Их роль в ограничении

Тема 14. Динамика численности популяции и её регуляция в природе.

Односторонние изменения и обратная связь (регуляция) в динамике численности популяций. Роль внутривидовых и межвидовых отношений в динамике численности популяций. Немедленная и запаздывающая регуляция. Типы динамики численности разных видов. Задачи поддержания регуляторных возможностей в природе.

Решение экологических задач.

Тема 15. Биоценоз и его устойчивость.

Видовой состав биоценозов. Многочисленные и малочисленные виды, их роль в сообществе. Основные средообразователи. Экологические ниши видов биоценозах. Особенности распределения видов в пространстве и их активность во времени. Условия устойчивости природных сообществ. Последствия нарушения структуры природных биоценозов. Принципы конструирования искусственных сообществ.

Глава 3. Экосистемы (10 ч)

Тема 16. Законы биологической продуктивности.

Цепи питания в экосистемах. Законы потока энергии по пищевым цепям. Первичная и вторичная биологическая продукция. Экологические пирамиды. Масштабы биологической продукции в экосистемах разного типа. Факторы, ограничивающие биологическую продукцию. Пути увеличения биологической продукции Земли.

Решение экологических задач.

Тема 17. Продуктивность агроценозов.

Понятие агроценоза и агроэкосистемы. Экологические особенности агроценозов. Их продуктивность. Пути управления продуктивностью агроценозов и поддержание круговорота веществ в агроэкосистемах. Экологические способы повышения их устойчивости и биологического разнообразия.

Тема 18. Саморазвитие экосистем.

Причины саморазвития экосистем. Этапы формирования экосистемы на обнажённых участках поверхности. Саморазвитие водоёмов. Смена видов и изменение продуктивности. Неустойчивые и устойчивые развития сообществ. Темпы изменения сообществ на разных этапах формирования экосистем. Восстановительные смены сообществ после частичных нарушений. Природные возможности восстановления сообществ, нарушенных деятельностью человека. Условия управления этими процессами.

Лабораторная работа. Смена простейших в сенном настое.

Тема 19. Биологическое разнообразие как основное условие устойчивости популяций, биоценозов, экосистем.

Биологическое разнообразие видов и их функций в природе. Взаимозаменяемость видов со сходными функциями. Принципы надёжности в функционировании биологических систем. Взаимная дополняемость видов в биоценозах. Взаимная регуляция численности и распределения в пространстве. Снижение устойчивости экосистем при уменьшении видового разнообразия в природных и антропогенных условиях.

Тема 20. Биосфера как глобальная экосистема.

В.И. Вернадский и его учение о биосфере. Роль жизни в преобразовании верхних оболочек земли. Состав атмосферы, воды, почвы. Горные породы как результат деятельности живых организмов. Связывание и запасание космической энергии. Глобальные круговороты веществ.

Устойчивость Земли в геологической истории. Условия стабильности и продуктивности биосферы. Распределение биологической продуктивности на земном шаре. Роль человеческого общества в использовании ресурсов и преобразование биосферы.

2.5. Результативность и эффективность деятельности

Образовательный продукт

- Методические разработки и статьи
- Создание видеороликов
- Цикл бесед в учреждениях муниципалитета
- Публикации работ учащихся в электронных изданиях
- Презентация проекта на МО, конференциях и конкурсах различного уровня.

Продуктивность.

Критерии	Показатели	Методы контроля и отслеживания результатов
Качество обучения обучающихся	1. Результаты участия в олимпиадах по экологии различного уровня. 2. Результаты участия в конкурсах и конференциях различного уровня. 3. Положительная динамика в формировании ценностно-ориентированной мотивации обучения. 4. Увеличение количества обучающихся, охваченных	1. Победители олимпиад различного уровня. 2. Победители конкурсов различного уровня. 3. Результаты сформированности экологических компетенций

	разными формами досуговой деятельности.	
Использование инновационных образовательных технологий	1.Применение исследовательского метода и метода проектов в образовательном процессе. 2.Использование ИКТ в исследовательской и проектной деятельности. 3.Творческие технологии (театрализация, исполнительская деятельность для обучающихся)	1.Представление на практике результатов проектной и исследовательской деятельности. 2.Составление презентаций для представления проектов. 3.Представление результатов проектов в виде театрализованных сцен.
Участие в олимпиадах, конкурсах различного уровня	1.Динамика количества конкурсов и количества участников в них. 2.Уровень проведения конкурса.	1. Количество конкурсных мероприятий. 2.Количество учащихся, принимавших участие в конкурсах
Уровень и качество проведенных мероприятий	1.Количество слушателей. 2.Динамика количества слушателей. 3.Освещение в СМИ	1.Отзывы слушателей. 2.Благодарственные письма от организаций. 3.Публикации в СМИ
Практическая значимость	1.Открытое проведение концертов 2.Применение современных технологий.	1.Анкетирование 2.Проведение опросов среди Населения

Заключение

Методическая разработка интегрированного курса «Формирование экологического мировоззрения и этических ценностей через экологизацию образовательного процесса» представляет собой опыт учителя биологии в поиске путей совершенствования образовательного процесса в рамках разнообразия образовательных достижений. Актуальные аспекты педагогической деятельности нацелены на разработку механизмов учебной деятельности и обеспечение эффективности применения разнообразных методов, приёмов и междисциплинарной интеграции в качестве обучения.

В основе разработки методических материалов заложен принцип ориентации на разноуровневую и разностороннюю подготовку учащихся. Оценка продуктивности позволяет отметить практическую значимость, а также методически грамотно устранить затруднения предоставив обоснованные ответы на возникающие вопросы, связанные с повышением качества и эффективности методической работы в образовательном учреждении.

Литература

1. Былова А.М., Шорина Н.И. Экология растений: 6 класс: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ под ред. д-ра биол. наук проф. Н.М. Черновой. – М.: Вентана-Граф, 2008;
2. Биосфера и человечество: учебное пособие для учащихся 9 класса общеобразовательных учреждений/ И.М.Швец, Н.А.Добротина – М.: Вентана-Граф, 2008.
3. Валова В.Д. Экология. — М., 2012.
4. Константинов В.М., Челидзе Ю.Б. Экологические основы природопользования. — М., 2014.
5. Марфенин Н.Н. Экология и концепция устойчивого развития. — М., 2013.
6. Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Суматохин С.В. Экология (базовый уровень). 10 — 11 классы. — М., 2014.
7. Основы экологического мониторинга. — Краснодар, 2012. Пивоваров Ю.П., Королик В.В., Подунова Л.Г.
8. Тупикин Е.И. Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
9. Федорова М.З. Экология человека: Культура здоровья: 8 класс: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ М.З. Федорова, В.С. Кучменко, Г.А. Воронина. – М.: Вентана-Граф, 2010;
10. Чернова Н.М., Галушин В.М., Константинов В.М. Экология (базовый уровень). 10— 11 классы. — М., 2014.
11. Экология и гигиена человека: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
12. Экология России и устойчивое развитие / под ред. Г. А. Ягодина. — М., 2011.
13. Экология животных: 7 класс: Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений В.Г. Бабенко, Д.В. Богомолов и др./ под ред. д-ра биол. наук, проф. Н.М. Черновой. – М.: Вентана-Граф, 2007;

Интернет-ресурсы

14. www.ecologysite.ru (Каталог экологических сайтов).
15. www.ecoculture.ru (Сайт экологического просвещения).
16. www.ecocommunity.ru (Информационный сайт, освещающий проблемы экологии России).