

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**
Балашовский институт (филиал)

Кафедра биологии и экологии

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ В КУРСЕ БИОЛОГИИ

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 143 группы
направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование»,
профиля «Биология»,
факультета математики и естественных наук
Кольдюшовой Ирины Алексеевны

Научный руководитель
доцент кафедры БиЭ,
кандидат биологических наук,

доцент _____ А.Н. Володченко
(подпись, дата)

Зав. кафедрой БиЭ
кандидат сельскохозяйственных наук,

доцент _____ М.А. Занина
(подпись, дата)

Балашов 2020

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. Актуальность исследования определяется необходимостью формирования экологической компетентности школьников. От экологического сознания обучающихся зависит многое, не только отличное состояние окружающей среды, а так же здоровье и жизнь людей, и, самое главное, будущее нашей планеты и всего мира в целом. Прививая бережное отношение к природе, мы воспитываем ответственность. Формируя знания об экологических проблемах, мы акцентируем на них внимание и стараемся научить исправлять ошибки по отношению к природе, а так же не допускать их в дальнейшем.

Одним из приемов в экологическом обучении является решение экологических задач. Они способствуют развитию мыслительных способностей учащихся, формирования умения использовать знания для решения поставленных проблем. Экологические задачи помогают реализовать деятельностный подход в обучении, способствуют повышению интереса учащихся к предмету.

Формирование навыков решения экологических задач у обучающихся, способствует нахождению путей решения различных экологических проблем, расширению знаний в области экологии, биологии, природопользования и других науках.

В процессе решения экологических задач нельзя забывать о межпредметной связи с другими предметами, такими как математика, физика, химия, география и рядом других предметов. Формирование межпредметных связей можно реализовать при решении экологических задач.

Целью изучение методов и приемов решения экологических задач с применением их на уроках экологии и биологии.

В связи с этим были поставлены следующие **задачи**:

1. изучить теоретические основы решения экологических задач;

2. изучить методические основы решения экологических задач;
3. разработать уроки с использованием знаний о решении педагогических задач.

Структура и объем работы. Работа состоит из введения, двух глав, заключения и списка использованных источников. Объем дипломной работы составляет 45 страниц основного текста и 19 страниц приложений. В списке использованных источников приведено 41 наименование.

Апробация материалов. Результаты исследований были доложены на трех конференциях. По результатам исследований подготовлено 2 статьи.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В первой главе рассматриваются теоретические основы использования экологических задач в биологическом образовании. Одной из главных педагогических задач, прописанных в федеральном образовательном стандарте, становится экологическое образование школьников. Экология становится одной из фундаментальных основ формирования личности, способности глобального видения и понимания единства человека с природой. Первые экологические знания, даваемые учителем, помогут детям освоиться в окружающем их мире, осознавать свои поступки по отношению к природе. Основы экологического взаимодействия учащихся с окружающим их миром в школе может происходить в различных формах обучения: урок, внеурочная и внеклассная работа, домашняя работа, экскурсии и т.д.

Цель экологического воспитания достигается в единстве следующих задач:

1. образовательных – формирование системы знаний об экологических проблемах современности и пути их разрешения;
2. воспитательных – формирование мотивов, потребностей и привычек экологически целесообразного поведения и деятельности, здорового образа жизни;

3. развивающих – развитие системы интеллектуальных и практических навыков для изучения, оценки и улучшения окружающей среды; развитие стремления активно защищать окружающую среду [20].

Критерием эффективности экологического образования могут служить не только система знаний на глобальном, региональном, локальном уровнях, но и реальное улучшение окружающей среды своей местности, достигнутое своими усилиями. Формирование экологического мировоззрения обучающихся, как будущих активных членов общества также является важной задачей экологического обучения.

В процессе обучения экологии широко используются различные экологические задачи. Основное предметное значение задач заключается в закреплении полученных теоретических знаний и формирование у учащихся умений и навыков использования знаний при решении поставленных вопросов. Решение экологических задач нередко требует интеграции с другими предметами, прежде всего естественно-научного цикла: географии, физики, химии, самой биологии. В связи с этим экологические задачи имеют важное значение для развития ряда свойств мышления формирующейся личности.

Экологические задачи могут быть построены по разному принципу. Они подразделяются на несколько типов: биолого-экологические; ситуационные; терминологические; практические задачи.

Биолого-экологические задачи. При решении таких задач используются два методических способа: 1) «присутствие – отсутствие» вида в биотопе; 2) выявление системообразующего фактора или поиск определяющего фактора.

Применение методического способа «присутствие – отсутствие» основано на том, что обитание вида в биотопе обусловлено экологическими условиями, не смотря на присутствие лимитирующих факторов, но именно лимитирующие факторы обеспечивают его существование.

При использовании способа «выявления системообразующего

фактора» или «поиск определяющего фактора» подразумевается несколько этапов анализа:

- анализ истории формирования экосистемы;
- анализ особенностей её функционирования;
- изучение условия для трансформации экосистем;
- сравнение полученных данных и обобщение результатов.

Ситуационные экологические задания. При решении таких задач часто используется способ «поиска определяющего фактора». Сложность заданий определяется анализом стадий развития экологического явления, наблюдением за изменениями, происходящими в экосистемах в результате различных воздействий на них, логическим анализом этих изменений.

Терминологические экологические задания предполагают знание терминов и понятий и их применение в различных формах проверки.

Для решения **экологических практических и прикладных задач**, необходимо владеть навыками логического мышления, умениями устанавливать взаимосвязи между разнообразными явлениями живой и неживой природы, моделировать изучаемые процессы.

Экологические задачи по способу решения можно разбить на три группы. Размышляя над творческими задачами, надо найти оригинальное, нестандартное решение, основанное на ваших знаниях и навыках. Эти задачи помогут раскрыть творческий потенциал.

Расчетные экологические задачи подразумевают математическое решение. Решая эти задачи, можно получить цифры, которые могут показать степень вредоносных действий человека на природу, роль зеленых растений в увеличении экологической обстановки в городах.

Комбинированные экологические задачи сочетают в себе оба типа задач. В этом случае после выполнения расчетов учащиеся должны выразить мнение об экологической ситуации, сделать выводы из проделанной работы.

При изучении раздела «Организм и среда» ученики формируют представления о взаимодействии организма со средой обитаний. Учащиеся

знакомятся со средами жизни, изучают адаптации организма к среде обитания, влияние факторов среды на выживаемость, потенциальные возможности размножения организмов. В этом разделе преобладают творческие задачи, расчетные задачи используются при изучении потенциальных возможностей размножения организмов и их выживаемости. При обучении школьников решать задачи по этой теме, учитель обращает внимание учеников на логику решения задачи, необходимость рассмотреть все возможные стороны фактора. Развиваются межпредметные связи с физикой (действие температуры, влажности) и географией (влияние рельефа, воды).

При изучении раздела «Сообщества и популяции» у учащихся формируются представления о структуре и динамике популяций, об взаимоотношениях в сообществах между организмами. Задачи по разделу отличаются большим разнообразием. Творческие задачи позволяют познакомить учащихся с экосистемными связями между организмами (построение трофических цепочек и сетей, выявление биотических отношений), влияния факторов среды на природные сообщества (реакция биоценозов на изменение численности ключевых видов, влияние человека на сообщества). Расчетные задачи используются для выявления структуры и динамики популяций (половая и возрастная структура, расчет прироста популяции методом Линкольна), изучения передачи вещества и энергии (правило Линдемана) в сообществах, оценки сходства флоры или фауны (индекс Жаккара).

Задачи по теме «Экологические проблемы и их решения» формируют навыки учащихся по решению экологических проблем, осознанию влияния человека на природу и свою среду обитания. Расчетные задачи позволяют оценить влияние человека на сообщества и биосферу (расчет ущерба окружающей среде, воздействия, выбросов вредных веществ). Творческие задачи помогают учащимся развить способности анализа экологической ситуации, креативности при поиске методов решения экологических

проблем, привлекают к экологическим проблемам своей страны, региона или населенного пункта.

Методические разработки с экологическими задачами на уроках биологии представлены во второй главе.

Урок «Законы организации экосистем» проводится в 9 классе. **Цель урока: закрепить знания о структурных и функциональных особенностях экосистем, о взаимосвязи организмов в экосистеме.**

Задачи урока:

Образовательные: раскрытие экологических основ формирования и поддержания экосистемы, понимание значения круговорота в природе.

Развивающие: продолжить развитие способностей аналитически мыслить, сравнивать, обобщать, поддерживать интерес к изучению объектов и явлений природы, развитие навыков самостоятельной исследовательской деятельности.

Воспитательные: формирование навыков бережного отношения к объектам природы, совершенствование коммуникативных способностей.

Изучение нового материала организуется в форме рассказа с элементами беседы. Задавая направляющие вопросы, учитель рассказывает о взаимосвязях живых организмов и объектов неживой природы, совместно образующих экосистему, о роли функциональных групп организмов. Учащиеся выполняют работу по изучению круговоротов веществ. Экологические задачи предлагаются для решения на этапе закрепления изученного.

Урок «Популяции» образован по комбинированному типу. Он проводится в 9 классе.

Цель урока: рассмотреть понятие «популяция», ее демографические показатели, выявить роль популяций в эволюции.

Задачи:

Образовательные: понимание определения «популяции», демографических структур популяций.

Развивающие: продолжить развитие способностей аналитически мыслить, сравнивать, обобщать, поддерживать интерес к изучению объектов и явлений природы, развитие навыков самостоятельной исследовательской деятельности.

Воспитательные: формирование навыков бережного отношения к объектам природы, совершенствование коммуникативных способностей.

Изучение нового организуется в форме рассказа, в ходе которого учащиеся отвечают на вопросы, задаваемые учителем. На этом этапе сообщаются сведения о популяционной структуре вида, основных показателях популяции, характеризующих ее строение и развитие. Для закрепления изученного учащиеся решают экологические задачи.

Было разработано внеурочное мероприятие «Юные экологи». Типом мероприятия является викторина, она может быть проведена в 9-11 классах.

Цель: обобщить знания обучающихся об экологии.

Задачи:

- Продолжить формировать представления учащихся об экологии;
- Проверить знания учащихся по экологии;
- Расширить кругозор обучающихся по экологии;
- Продолжить формировать коммуникативных навыков и умение работать в команде;
- Создать условия для развития мышления, внимания, памяти, развития творческих способностей.

Во время мероприятия учащиеся делятся на 2-3 группы. В ходе викторины ученики отвечают на различные экологические вопросы, решают экологические задачи, вспоминают про экологические проблемы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В соответствии с целью и задачами курсовой работы в первой главе рассматривается роль экологических задач в процессе обучения биологии, а так же классификация экологических задач. Исходя из изученного материала,

роль экологических задач в обучении биологии способствует формированию бережного отношения к природе, к животным и растениям, пониманию важности решения экологических проблем в современном мире. Установлено, что изучение экологических проблем должно осуществляться в русле идей экологизации, проблемного обучения и личностно-ориентированного образования, которые определяются опережающей функцией современного образования в достижении идей устойчивого развития. Так же мы раскрываем в ней основные типы экологических задач, что способствует лучшему пониманию алгоритмов их решения.

Во второй главе представлены конспекты занятий «Популяция» и «Законы организации экосистем», а так же внеурочное мероприятие, представленное викториной на тему «Юные экологи». В них изучаются новые темы и разработаны примеры решения с учащимися экологических задач. В процессе проведения занятий мы увидели заинтересованность обучающихся в изучении материала и понимание ими важности этого материала. Наше исследование не исчерпывает всех аспектов разрабатываемой темы. Перспективы дальнейшего исследования связываются с разработкой междисциплинарных связей с другими учебными предметами в процессе изучения экологических закономерностей и проблем. Реализация межпредметного подхода при решении экологических задач способствует интеграции предметных областей в единую систему знаний и формированию экологического сознания личности.