

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»
Балашовский институт (филиал)

Кафедра биологии и экологии

**ПОЧВЕННО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ШКОЛЕ:
ЗНАЧЕНИЕ И ВОЗМОЖНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

Студентки 5 курса 54 группы
направления 44.03.01 «Педагогическое образование»,
профиля подготовки «Биология»,
факультета естественно-научного и педагогического образования
Савельевой Елены Евгеньевны

Научный руководитель –
доктор биологических наук,
профессор кафедры биологии и экологии _____ М.В. Ларионов
(подпись, дата)

Зав. кафедрой биологии и экологии,
доцент, кандидат биологических наук _____ А.А. Овчаренко
(подпись, дата)

Балашов 2018

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность работы. Сейчас отечественная система школьного образования проходит путь интенсивной модернизации. Ученая общественность и специалисты в сфере нормативного, организационного и методического сопровождения школьного учебного и воспитательного процесса пришли к выводу, что базовый курс биологии, а также элективная и кружковая работа со школьниками должны носить многосторонний исследовательский характер, что зафиксировано в актуальном ФГОС ООО. Экологическое образование с использованием технологий проектного и исследовательского обучения в системе отечественного общего образования сейчас особенно актуально.

Цель работы – оценка экологического состояния почвенной среды в центральной части г. Балашова, разработка методических рекомендаций по реализации почвенно-экологических исследований в среднеобразовательной школе, с использованием собственного приобретенного опыта и наработок выполненных мониторинговых исследований и наблюдений.

Гипотеза исследования: почвенный покров прилегающих территорий к детским учреждениям и жилой зоне г. Балашова находятся, в основном, в запущенном, проблемном экологическом состоянии.

Эколого-мониторинговые исследования и наблюдения проводились в течение осенне-летне-весеннего периода 2017-2018 учебного года.

Теоретическая значимость. Материал выпаленного исследования вносит вклад в разработку вопроса об улучшении экологического состояния почвенного покрова прилегающих территорий к детским учреждениям г. Балашова. Возможны направления дальнейшего использования экспериментального материала и методических разработок учителями биологии.

Практическая значимость. Материал исследования и методические разработки могут быть успешно реализованы в ходе дополнительного учебного и справочного материала на занятиях по биологии в школе.

Структура и объем работы. Работа написана на 60 листах, состоит из введения, 4-х глав, заключения, списка литературных источников, трех приложений. В списке литературы 34 источника, из них 2 – иноязычных.

ГЛАВА 1. АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. Значение почвенно-экологических исследований для науки и практики

В настоящее время почвенно-экологические исследования приобретают, можно так сказать, второе рождение в плане осознания фундаментальной и прикладной их значимости для науки и общественного производства. Так, наконец, в обществе приходит понимание актуальности проблемы нарушения целостности и функциональности почв, их загрязнения, деградации, потери ресурсной ценности для народного хозяйства и экологической значимости [1-3].

1.2. Нормативные требования к трудовой деятельности школьников

Сейчас предусмотрены требования к деятельности школьников, зафиксированные в основной образовательной программе [25], рабочих программах педагогов и во ФГОС ООО [28]. Существует правила (СанПиН 2.4.2.2821-10), регламентирующие норму и режим труда детей в учебное и внеучебное время [24]. Почвенно-экологические исследования предусматривают экспериментальную работу детей с землей, то есть «попадают» под требования СанПиН 2.4.2.2821-10, как к «трудовой» деятельности [24], и под требования техники безопасности вне школьного кабинета биологии [12].

ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Результаты почвенно-экологических исследований. В центральной части г. Балашова выявлены и проанализированы эколого-диагностические показатели: проективное покрытие, площадь антропогенных повреждений и нарушений, антропогенные включения, захламленность почвенного покрова.

Результаты обобщенной экологической оценки почвенного покрова представлены на рисунке ниже.

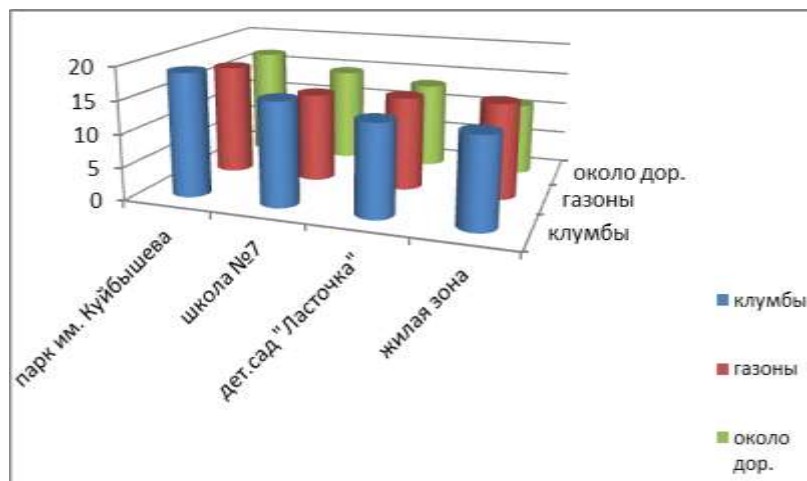


Рисунок – Обобщенная оценка экологических показателей в итоговых баллах

В контрольной зоне, а также на пришкольной территории МОУ «СОШ №7» экологическая ситуация существенно более выгодная, экологически приемлемая, с признаками экологической устойчивости, о чем свидетельствуют, как итоговые оценочные баллы, так и параметры, непосредственно демонстрирующие тенденцию к поддержанию экологического благополучия.

К таким параметрам следует отнести, прежде всего, проективное покрытие, так как вне зависимости от видового состава фитоценозов общая растительная биомасса и продуктивность сообществ в данных условиях способствуют их авторегуляции и сохранению почвенного покрова, который менее подвергается выветриванию, излишнему иссушению и др. неблагоприятным факторам.

Предложения к улучшению состояния почв. К основным таким мероприятиям следует отнести:

- ограничение землепользования вблизи школ и детских садов;
- необходимо заменить ограждения открытого типа на высокие заборы сплошного типа;
- газоны вокруг школ необходимо защитить бордюрами, чтобы почвенный покров не контактировал с обочинами автодорог;
- комплексное природообустройство на прилегающих к проезжим частям территориях посредством создания двух-трехрядных древесных насаждений;
- на подведомственных территориях рассмотренных ключевых участков требуется проводить уход за почвой;
- необходимо повышать общий уровень экологической грамотности.

ГЛАВА 3. ПОЧВЕННО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ШКОЛЕ

3.1. Значение почвенно-экологических исследований в школе

Почвы являются не только непосредственным объектами научных исследований, но могут являться и объектами учебно-исследовательской и деятельности школьников, что повышает их интеллектуальный уровень, предметную подготовку и дает возможность творческого самовыражения.

Исследовательская работа, в частности, по экологии почв существенно расширяет представления о процессах в почвенной и наземной (наземно-воздушной) средах, в надорганизменных системах в пределах них, способствует выработки необходимых в дальнейшей жизни навыков работы с землей и полевым инвентарем, формирует культуру рационального землепользования.

3.2. Возможности реализации почвенно-экологических исследований в школе

У педагогов имеется хорошая возможность планировать и реализовывать исследовательскую работу по экологии, в том числе по почвенной экологии, как раз, в рамках школьных кружков и элективов, согласно выделяемым «учебным часам» на них в течение учебного периода.

ГЛАВА 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ ЗАНЯТИЙ

4.1. Содержание элективного курса «Экология сред жизни»

Данный электив предусмотрен для обучающихся 9-х классов среднеобразовательных школ. На его изучение выделяется 13 часов.

Название элективного курса выбрано не случайно, поскольку классическая экология базируется на таких ключевых понятиях, как «организмы», «экологические факторы», «среда обитания», «среды обитания», которые населены соответствующими организмами, составляющими конкретные

сообщества, а последние в свою очередь во многом определяют облик окружающих ландшафтов и биосферы в глобальном экосистемном масштабе.

На таблице 1 представлено тематическое планирование электива (для 9-х классов).

Таблица 1 - Планирование элективного курса «Экология сред жизни»

№№ темы	Наименование темы	Количество часов	Вид деятельности
1	Введение Ознакомление с правилами техники безопасности	1	лекция, беседа, консультация, творческое задание, знакомство с литературой, инвентарем, оборудованием
2	Экология водной среды	3	беседы, консультации, творческие задания, эксперименты, наблюдения
3	Экология наземно-воздушной среды	4	беседы, консультации, творческие задания, эксперименты, наблюдения
4	Экология почвенной среды	4	беседы, консультации, творческие задания, эксперименты, наблюдения
5	Экология биотической среды	1	беседы, консультации

На изучение раздела «Экология почвенной среды» выделено 4 часа, так как почвенная среда весьма сложна, особенно в городских условиях и детям необходимо наиболее полно усвоить предлагаемый к рассмотрению материал.

Предусмотрена исследовательская деятельность школьников как наиболее эффективная форма творческой активности и интеллектуального становления, саморазвития. Применение активных форм работы – работа с полевым инвентарем, эксперименты, измерения, фотографирование интересующих объектов, различные виды фиксации лабораторного и полевого материала, подготовка отчетов и их представление – положительно сказываются на психоэмоциональной сфере.

Таким образом, в ходе экологических и в том числе почвенно-экологических изысканий соблюдаются ведущие требования ФГОС ООО о необходимости воспитания творческих и интеллектуальных способностей.

4.2. Конспект урока-исследования «Общая характеристика почвы»

Тип урока: *изучение нового материала.*

Форма: *урок-исследование.*

Цель: сформировать у школьников устойчивое понятие о почве, выработать представления о ее образовании, составе и свойствах.

Задачи:

- образовательные: «сформировать понятие «почва», познакомить с составом почвы и населяющими ее живыми существами, сформировать элементарные представления об образовании почвы, выработать умение извлекать актуальную учебную информацию из собственных наблюдений;

- развивающие: развивать познавательный интерес, мышление, наблюдательность, любознательность, исследовательские навыки (делать выводы на основе проведенных опытов), обогатить понятийно-методологический аппарат обучающихся;

- воспитательные: прививать интерес к экологии как современной области естественнонаучного знания и к экспериментальным экологическим исследованиям, выработка качеств организованности, собранности, нацеленности на результат, мотивация интереса к исследовательской работе, формирование чувств любви» и уважения к природе [7].

Инструментарий и оборудование: ТСО, в том числе проектор и компьютер, резиновые перчатки, лабораторная посуда, лабораторные палочки, лабораторные стекла, пипетки, спиртовки (сухие горючие элементы), промокательная бумага. Лабораторный инструментарий и оборудование выдается детям из расчета по одному на парту.

Формы работы детского коллектива: индивидуальная, работа в парах.

Основные этапы урока:

1. Орг. момент (2-3 мин.).
2. Подготовка к изучению нового материала (2-3 мин.).
3. Основная часть (до 30 мин.).
4. Закрепление материала (5-6 мин.).
5. Заключительная часть (3-4 мин.).

Полный конспект занятия приведен в табл. 10 бакалаврской работы.

В ходе данного урока, по сути, применена комбинированная форма его проведения, так как реализованы фрагменты традиционного, проблемного уроков и урока исследовательского плана.

4.3. Конспект урока-экскурсии «Экологическая оценка почвенного покрова парка»

Предусматривается, что в ходе данного урока реализуются представления о почве как среде жизни, ее структуре и функциях, полученные на предыдущем занятии, а также предусматривается приобретение учениками 9-х классов компетенций экологического исследования почв на примере рекреационного биogeоценоза.

Экскурсионное занятие должна предварять *подготовительная работа* (подробно представлена в п. 4.3 бакалаврской работы). Непосредственно перед экскурсией ученики проходят инструктаж по технике безопасности.

Полевой инструментарий и инвентарь: рулетки, веревки (для огораживания пробных площадок), ножницы, садовые лопатки, маркированные пакеты (для транспортировки, хранения и дальнейшего камерального анализа) емкостью до 1 литра (кг), лупы, пинцеты, полевые дневники, канцелярские принадлежности, фотокамеры (по одной на бригаду).

Основные этапы урока:

1. Орг. момент (2-3 мин.).
2. Основная часть (до 35 мин.).
3. Закрепление материала (5-6 мин.).
4. Заключительная часть (3-4 мин.).

Полный конспект занятия в табл. 11 бакалаврской работы.

В течение данного урока школьники уже непосредственно на местности осваивают методы почвенно-экологических исследований, чтобы уметь проводить экологические экспресс-анализы состояния почвенной среды.

Приведенными выше методическими разработками показана возможность реализации экологических исследований и в том числе почвенно-экологических изысканий в условиях ограниченности учебного времени.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Первая глава посвящена аналитическому обзору научной и методической литературы по проблемам современного экологического образования, вопросам его нормативного и методического сопровождения. Современный стандарт (ФГОС ОО) четко не регламентирует необходимость экологических исследований школьников. Но она вытекает из внутренней логики базового школьного курса биологии и содержания примерных образовательных программ, реализующихся сейчас в средних школах.

Многие ведущие ученые-методисты, ученые-экологи и даже высокопоставленные политики высказывают мысль о важности целенаправленного экологического образования и воспитания в школах с целью овладения детьми базовыми естественнонаучными знаниями и компетенциями, полезными в современных условиях нарастающего глобального экологического кризиса и необходимости эффективного внедрения принципов устойчивого развития цивилизованного общества, культурной и природной среды на различных территориях.

Во второй главе отражены методики и результаты собственных почвенно-экологических исследований, выполненных в центральной части г. Балашова на примере прилегающих территорий к МОУ «СОШ №7...», МДОУ «Детский сад комбинированного вида «Ласточка», внутридворовых и прилегающих к автодорогам территорий жилой зоны, а также определялись экологические показатели почвенного покрова парка им. Куйбышева, который, кстати, являлся контрольной зоной проведенного почвенного мониторинга.

В программе исследований предусмотрено было изучение ключевых морфологических и санитарно-экологических показателей, характеризующих определенным образом текущее экологическое состояние почв в выбранных пунктах мониторинга.

В итоге установлено, что морфологические и санитарные показатели почвенного покрова клумб и газонов существенно лучше, нежели аналогичные показатели в придорожных зонах и около коммунальных объектов, что объясняется повышенной антропогенной нагрузкой на последние

указанные территориальные единицы и все-таки ведением определенного агротехнического ухода за почвенным и травянистым покровом клумбовых и газонных композиций. Полученные данные мониторинга сравнивались с контрольными.

Разработаны рекомендации по защите почвенного покрова вокруг детских дошкольных и школьных учреждений, в жилой зоне и предложения улучшения его санитарно-экологического состояния.

Предложено название и разработано тематическое планирование элективного курса – «Экология почвенной среды», который представлен в третьей, методической главе.

В ходе реализации методических разработок по представленным конспектам уроков, согласно требованиям ФГОС ООО, дети могут приобрести навыки самостоятельной и коллективной опытнической и аналитической работы, исследовательские компетенции, полезные для последующего успешного изучения ключевых тем школьного естествознания.