

Ленинградский государственный университет
имени А. С. Пушкина



ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ, ЭКОЛОГИИ,
ГЕОГРАФИИ, ОБРАЗОВАНИЯ:
ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ

МАТЕРИАЛЫ ВТОРОЙ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ

3-5 июня 2008 года

Санкт-Петербург
2008

обрабатываемых горных черноземах необходимо сохранять стабильный гумусовый баланс путем правильной обработки, внесения органических удобрений, соблюдения севооборота с участием трав.

Серо-коричневые почвы располагаются широкой полосой по предгорьям и в полосе низких гор на высоте более 200 м. Для этой зоны характерна растительность сухих степей. По своим особенностям серо-коричневые почвы подразделяются на серо-коричневые темные, серо-коричневые обыкновенные и серо-коричневые светлые.

Серо-коричневые светлые распространены в зоне недостаточного увлажнения с высокой среднегодовой температурой (около 13⁰), на стыке сухих степей и полупустынь. Годовая сумма осадков 250 мм, что не покрывает расход воды на испарение. Гумуса эти почвы содержат мало (около 2%), имеют щелочную реакцию.

Серо-коричневые обыкновенные и темные распространены в верхней части зоны, где увлажненность более высокая (300-500 мм в год), среднегодовая температура 12⁰. Содержание гумуса в пределах 3-5%, реакция слабощелочная.

Серо-коричневые почвы в высокой степени освоены и используются под плодовые культуры, хлопчатник, виноград, зерновые, зимние пастбища, причем серо-коричневые темные используются в богарных условиях, а два других подтипа – при орошении.

Таким образом, почвенный покров Большого Кавказа отличается большим разнообразием, некоторые типы почв обладают высоким плодородием, многие пригодны для выращивания различных сельскохозяйственных культур; значительная часть территории занята горными лесами. Учитывая подверженность горных почв эрозии, особенно на участках с вырубленным лесом, нужно усилить охранные мероприятия по защите почв, в первую очередь, сохраняя и восстанавливая лесные горные массивы.

УДК 502:37.03

ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ШКОЛЬНИКАМИ НА СОВРЕМЕННОЙ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И МЕТОДИЧЕСКОЙ БАЗЕ

Мельник А.А.

В стратегии модернизации образования особое внимание уделяется усилению практической направленности обучения. Она может быть реализована в рамках урочной работы, но несравненно большие возможности представляются в ходе учебно-исследовательской работы в рамках внеурочной работы и в системе дополнительного образования.

Практическую направленность обеспечивает учебно-методический комплекс «Экологический практикум», который благодаря своей универсальности, многопредметности и функциональности, получил рекомендательный знак Федерального экспертного совета по учебной

технике, приборам и оборудованию учебно-научного назначения (удостоверение №12 от 29 сентября 2004 г.), имеет сертификацию на соответствие педагогическим, эргономическим, эстетическим требованиям системы «УЧСЕРТ» Российской академии образования. В его состав входят комплекты и мини-лаборатории для организации учебно-исследовательской деятельности.

Прежде чем приступить к исследовательской деятельности, учащихся необходимо познакомить с комплектами, мини-лабораториями: провести инструктаж по технике безопасности, обратить внимание на конкретные реактивы и принадлежности, с которыми следует осторожно обращаться; изучить укладку реактивов и принадлежностей; ознакомить с методиками проведения исследований; научить точно измерять объёмы растворов реактивов; выработать навыки титрования стеклянной пипеткой с делениями; провести пробные измерения на модельных растворах с точно известными концентрациями.

Поскольку все химические анализы носят количественный характер, комплекты содержат мерную посуду: пробирки, баночки, склянки, пипетки, на которые нанесены метки, обозначающие объём. Поэтому необходимо особое внимание уделить выработке умения точно наливать воду в склянку и пробирку до строго определённой метки, набирать пипеткой строго требуемый объём воды и по каплям добавлять рабочий раствор из пипеток в склянки и пробирки, не попадая на стенки посуды.

Для комплексного исследования водных объектов наиболее оптимальным средством является ранцевая полевая лаборатория исследования водоемов «НКВ-Р». Она выполнена в современном удобно носимом ранцевом варианте, специально для применения в экспедиционных условиях, предназначена для практической оценки экологического состояния водных объектов и почвы путем определения показателей качества воды и химического состава почвенных вытяжек, а также гидробиологических показателей непосредственно в полевых условиях. Лаборатория НКВ-Р сформирована по модульному типу, т.е., каждый модуль (тест-комплект) предназначен для исследования одного показателя, в коробке находятся все необходимые растворы реактивов в герметично закрывающихся баночках, принадлежности и мерные ёмкости. Группу учащихся можно разбить на микрогруппы по 2-3 человека, каждая из которых выбирает себе определённый тест-комплект и работает с ним. Модульный принцип укладки позволяет быстро организовать на месте гидрохимические исследования, а также быстро упаковать лабораторию обратно, при этом практически исключается возможность утери принадлежностей, поскольку легко проверить комплектность каждого модуля. Благодаря такой комплектации исследования дети могут проводить на любых удобных участках берега.

Приведем пример использования ранцевой лаборатории «НКВ-Р» для организации работы гидрохимического направления экологического слёта школ Ленинградской области по программе «Малым рекам Ленинградской области – жить!». Одна из задач этого направления – научить школьников

умению оформлять результаты наглядно, а также объяснять полученные результаты.

Школьники исследуют гидрохимические показатели воды озера и небольшого ручья, впадающего в это озеро. Ручей вытекает из подстилки соснового леса. Исследования проводились в начале ноября, когда уже начались ночные заморозки. Полученные результаты заносятся в таблицу.

Перед практическим занятием школьникам была прочитана лекция по гидрохимическим показателям. Какие-то результаты они могут объяснить сразу же по материалам лекции, а некоторые – только вспомнив некоторый материал из школьного курса химии.

Например, сразу же цветность воды ручья связывают с наличием гуминовых веществ лесной подстилки, откуда вытекает ручей, а также наличием катионов железа, что подтверждают результаты исследования. Значение pH воды ручья 5,5 (слабокислую реакцию среды) учащиеся могут объяснить тем, что гуминовые вещества, кроме окраски, ещё обуславливают кислую реакцию среды. Однако не сразу вспоминают про реакцию гидролиза солей железа, а эта реакция также вносит свой вклад в кислую реакцию среды. Содержание в воде ручья ионов аммония, нитратов и ортофосфатов большинство школьников объясняют разложением растительного опада. Некоторые даже могут сказать, что в холодную погоду реакция окисления катионов аммония до нитратов идёт медленно, поэтому содержание нитратов сравнительно невысокое. Разница в значении общей жёсткости в данном случае незначительна и может быть объяснена погрешностью метода. Полученное значение общей жёсткости определяет воду к мягкому типу. Учащиеся могут объяснить такое значение общей жёсткости отсутствием карбонатных горных пород (известняков, доломитов и др.), при вымывании которых в воду попадают значительные количества катионов кальция и магния.

После такого занятия учащиеся проводят исследования других природных объектов и пытаются уже самостоятельно объяснить полученные результаты.

УДК 574.6

ИЗМЕНЕНИЕ СООБЩЕСТВ ГИДРОБИОНТОВ Р.ШАВА НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ В РЕЗУЛЬТАТЕ АВАРИЙНОГО РАЗЛИВА НЕФТЕПРОДУКТОВ

*Мингазова Н.М., Набеева Э.Г.,
Палагушкина О.В., Деревенская О.Ю.*

Аварийный разлив нефтепродуктов (дизельного топлива) произошел на 554 км нефтепродуктопровода «Альметьевск–Нижний Новгород» на участке правобережья реки Шава в Кстовском районе Нижегородской области у н.п. Запрудное. В результате аварии загрязнение р. Шава, памятника природы «Болото «Шава», прудов ООО «Рыбхоз Борок» и сельскохозяйственных