

УДК 372.854

С. Б. Жакупова,факультет естественно-научного образования,
Омский государственный педагогический университет
Научный руководитель: канд. пед. наук, доц. Е. А. Алехина

Изучение влияния дождевых червей на анионный состав почв во внеурочной деятельности школьников

В статье дана краткая характеристика внеурочной деятельности и описана методическая разработка — клуб «Лаборатория Z», направленный на изучение влияния дождевых червей на физико-химические свойства почвы.

Ключевые слова: дождевые черви, *Eisenia nordeiskioaldi*, *Eisenia nana*, *Eisenia ventripapillata*, элективный курс, внеурочная деятельность, клуб «Лаборатория Z».

Дождевые черви — уникальный объект для изучения. Они считаются главными почвенными санитарами, поскольку проделывают большое количество ходов, меняя структуру почвы и ее состав; благоприятно влияют на жизнедеятельность растений и других организмов, обитающих в почве [1].

Несмотря на то, что в Сибири широко распространены такие виды дождевых червей, как *Eisenia nordeiskioaldi*, *Eisenia nana* и *Eisenia ventripapillata*, их влияние на химический состав почвы изучено очень слабо, что обусловило актуальность исследования и выбор темы для внеурочной деятельности школьников [2].

Внеурочная деятельность является неотъемлемой частью образовательного процесса. Ее целью является развитие интереса школьника к дисциплине и углубление знаний в области предмета. Внеурочная деятельность отлична от урочной, например, по форме организации. Для нее могут быть предложены следующие формы: экскурсии, кружки, секции, круглый стол, конференция, диспуты, КВНы, викторины и т. д. Ученик сам выбирает курс внеурочной деятельности для посещения исходя из своих интересов [3].

Нами предложен клуб «Лаборатория Z», базирующийся на знаниях школьного курса химии, биологии и экологии. Программа данного курса рассчитана на 2 ч. в неделю, 72 ч. в год и реализуется в 10-м классе [3].

Цель курса — систематизировать и углубить знания по биологии, химии и экологии.

Задачи курса: 1) повторить систематику и физиологию дождевых червей; 2) изучить влияние дождевых червей на физические свойства почвы; 3) изучить влияние дождевых червей на анионный

состав почвы; 4) определить области обитания отдельных видов дождевых червей [4].

Основные идеи курса: дать учащимся знания о систематике дождевых червей и их положительном влиянии на почву, применить полученные знания на практике [2].

Формы контроля: проектные работы, практические работы, семинары, зачетные работы. В конце курса может быть проведена конференция, на которой реализуется защита зачетных работ [3].

Содержание курса

Тема 1. Дождевые черви (6 ч.)

Систематика дождевых червей. Особенности организации дождевых червей. Особенности внешнего строения дождевых червей, связанные с жизнью в почве. Род *Eisenia nordeiskioaldi*. Род *Eisenia nana*. Род *Eisenia ventripapillata* [4].

Тема 2. Почва (6 ч.)

Почва: определение, классификация, виды. История изучения. Свойства почвы. Почвенный воздух. Биология почв. Почвообразование. Значение почв в природе. Химический состав почвы [1].

Тема 3. Нитраты почвы (4 ч.)

Минерализация азота. Закись азота. Соли азотной кислоты: натриевая селитра, калиевая селитра, кальциевая селитра, аммиачная селитра. Нитриты — вред организму человека [1].

Тема 4. Хлориды почвы (2 ч.)

Хлор — один из микроэлементов, необходимых для питания растений. Избыток хлорид-ионов в почве. Недостаток хлорид-ионов в почве [4].

Тема 5. Сульфаты почвы (3 ч.)

Труднорастворимые сульфатные соединения. Растворимые сульфатные соединения: сульфат

аммония, сульфат магния. Опасность повышенной концентрации сульфатных соединений в почве [2].

Тема 6. Фосфаты почвы (4 ч.)

Органические фосфатные соединения. Минеральные фосфатные соединения. Дегидроортофосфаты. Железофосфаты. Трансформация фосфатов в почве. Вымывание фосфора из почвы [4].

Тема 7. Ацетаты почвы (3 ч.)

Тяжелые металлы в почве: ацетат свинца. Ацетат аммония. Вымывание ацетатов из почвы. Влияние ацетатов на биоту почвы [1].

Тема 8. Экология почвы (6 ч.)

Источники загрязнения почв: виды и классификация. Загрязнение почв нефтью и нефтепродуктами. Экологические последствия применения пестицидов. Экологические последствия применения минеральных удобрений. Уровень деградации земель в связи с нарушением их экологических функций. Биологическое загрязнение почв [2].

1. Голованова Е. В. Дождевые черви Омской области // Труды Том. гос. ун-та. Сер.: Биология. — 2010. — № 275. — С. 111–114.

2. Тиунов А. В. Метабиоз в почвенной системе: влияние дождевых червей на структуру и функционирование почвенной биоты : дис. ... д-ра биол. наук. — М., 2007. — 284 с.

3. Федеральный закон от 29 ноября 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» // КонсультантПлюс : сайт. — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения: 15.02.2021).

4. Ягодин Б. А., Жуков Ю. П., Кобзаренко В. И. Агрехимия / под ред. Б. А. Ягодина. — М. : Колос, 2002. — 584 с.