



Проект финансируется
Европейским Союзом



Полноправные люди.
Устойчивые страны.

Проект «Содействие переходу Республики Беларусь к «зеленой» экономике»,
финансируемый Европейским союзом и реализуемый Программой развития ООН

Учебная программа занятий объединения по интересам «Компостирование на пришкольном участке»

Разработана в рамках пилотной инициативы «Создание сети инновационно-демонстрационных площадок по земледелию и органическому сельскому хозяйству для продвижения устойчивого землепользования, популяризации с/х труда среди молодежи, улучшения питания школьников и получения доходов сельскими школами»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Для дальнейшего развития человечества требуется переход к **«зеленой» экономике** – то есть системе видов экономической деятельности, связанных с производством, распределением и потреблением товаров и услуг, которые приводят к повышению благосостояния человека в долгосрочной перспективе, при этом не подвергая будущие поколения воздействию значительных экологических рисков или экологического дефицита. [1]

Концепция «зеленой» экономики основывается на взаимосвязи общества с окружающей средой. Существующие примеры экономического и социального развития создают значительную нагрузку на природные ресурсы и могут представлять угрозу здоровью человека и состоянию окружающей среды на протяжении длительного времени. [1]

Сельское хозяйство играет одну из ключевых ролей в процессе перехода к «зеленой» экономике, поэтому очень важно уже со школьной скамьи обучать подрастающее поколение новым «зеленым» формам ведения хозяйства. В настоящее время наравне в противовес традиционному интенсивному способу земледелия набирает популярность альтернативное природное земледелие, которое ставит своей задачей не только получение продуктов питания, но и сохранение природного богатства для будущих поколений.

Природное земледелие моделирует процессы, происходящие в природе, на культурных участках и основано на использовании безотвальной системы обработки почвы, севообороте, смешанных посадках, мульчировании, применении биологических методов защиты растений.

Для улучшения структуры почвы, удобрения растений в природном земледелии применяются различные виды компоста. Компост (от нем. *kompost*, итал. *composta*, от лат. *compositus* – «составной») – органическое удобрение, получаемое в результате разложения различных органических веществ под влиянием деятельности микроорганизмов.

Существуют хорошо отработанные и проверенные технологии приготовления компоста. Знание технологии компостирования позволяет более быстро получать качественный компост, а его применение способствует значительному повышению урожаев без вреда для окружающей среды. Различные виды компоста являются хорошей альтернативой химическим и минеральным удобрениям.

Программа данного курса рассчитана на ознакомление школьников с различными технологиями компостирования.

Организация занятий включает в себя как теоретическую составляющую, так и практическую часть, которая не только позволяет передавать знания, но и дает возможность формировать практические навыки и умения, по-новому взглянуть на систему ведения хозяйства.

Теоретическая основа даётся в основном в процессе практической работы, наблюдений и опытов. Использование наглядных пособий, технических средств, экскурсий, проведение работ на пришкольном участке, при его наличии, способствуют лучшему усвоению материала и позволяют разнообразить формы и методы работы.

Школьники в дальнейшем смогут передать полученные знания своим семьям и апробировать различные методики компостирования, как на пришкольных, так и на собственных приусадебных участках.

Цель: способствовать формированию экологического мышления школьников, воспитанию граждан, ответственных за будущее поколение и свою землю.

Задачи:

- знакомство с технологией компостирования органических материалов
- совершенствование и углубление теоретических знаний о природных взаимосвязях
- развитие способностей учащихся анализировать, наблюдать за природными процессами
- формирование культуры бережного отношения к природе

По результатам обучения учащиеся будут:

Знать:

- основные принципы и особенности компостирования
- различные технологии компостирования
- способы применения компостов

Понимать:

- процессы, происходящие при компостировании органических материалов
- важность использования компоста

Уметь:

- изготавливать простейшие компостеры
- закладывать компост различными способами

Курс занятий предназначен для учащихся 7-9 классов.

Программа курса рассчитана на 35 учебных часов (1 час в неделю) в течение одного учебного года. Допускается варьирование количества часов, отведённых на изучение отдельных разделов и тем курса, исключение некоторых вопросов и дополнительного включения других, при условии сохранения логики изучения курса в целом.

Примерный тематический план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов
1	Вводное занятие. «Зеленая» экономика - как одна из форм развития экономики	
1.1	Краткий обзор развития экономики (от традиционной экономики к зеленой экономике). Особенности и принципы зеленой экономики. Связь зеленой экономики с сельским хозяйством.	1
2	Почва. Образование почвы	
2.1	Что такое почва? Образование почвы в природе. Необходимые условия для образования почвы.	1
2.2	Характеристика почв. Условия плодородия почв. Питательные элементы. Гумус.	1
3	Органические удобрения	
3.1	Характеристика органических удобрений.	1
3.2	Практическая работа по анализу состава и расчету количества органических отходов школьной территории.	1
4	Компостирование	
4.1	Процесс компостирования. Необходимые условия для компостирования.	1
4.2	Фазы компостирования.	1
4.3	Различные методы компостирования. Их характеристики и особенности. Активное и пассивное компостирование. Выбор системы компостирования. Обзор различных технологий закладки компоста.	1
4.4	Материалы и субстрат для компостирования. Сортировка органических отходов.	1
4.5	Выбор места под компост.	1
4.6	Различные виды компостеров.	1
4.7	Практическая работа по изготовлению различных видов компостеров.	2
4.8	Компостирование в кучах.	1
4.9	Компостирование в различных видах компостеров.	1
4.10	Компостирования с использованием препаратов, ускоряющих процесс разложения органических остатков.	1
4.11	Компостирование непосредственно в грядках.	1
4.12	Технология теплых грядок.	1

4.13	Компостирование в помещении.	1
4.14	Проблемы при компостировании и способы их решения.	1
5	Практические работы по закладке разных видов органических остатков в различные виды компостеров	
5.1	Закладка компоста в кучах.	2
5.2	Закладка компоста в различных видах компостеров.	2
5.3	Закладка компоста с использованием препаратов, ускоряющих процесс разложения органических остатков.	2
5.4	Закладка компоста в грядах. Система движущихся грядок.	2
5.5	Закладка теплых грядок.	2
6	Компост как удобрение	
6.1	Применения компоста для различных видов растений.	1
6.2	Проведение исследовательской работы по изучению зависимости урожайности, плодородия почвы от способа и количества внесения компоста.	2
7	Подведение итогов курса	
7.1	Анализ проведенных практических работ и наблюдений за различными видами компоста.	1
7.2	Подготовка отчета по результатам проведенных работ. Презентация и распространение полученных результатов.	1
	Итого:	35

1. Вводное занятие. «Зеленая экономика» как одна из форм развития экономики (1ч)

Цели и задачи курса. Содержание работы в процессе изучения курса. Общие правила безопасности.

Краткий обзор развития экономики (от традиционной экономики к зеленой экономике). Особенности и принципы зеленой экономики. Связь зеленой экономики с сельским хозяйством.

Игра «Зеленая экономика».

2. Почва. Образование почвы (2 ч)

Что такое почва? Образование почвы в природе. Необходимые условия для образования почвы. Моделирование процесса образования почвы в природе.

Характеристика почв. Условия плодородия почв. Питательные элементы. Гумус. Практическая работа по изучению состава почвы разных биоценозов.

3. Органические удобрения (2 ч)

Характеристика органических удобрений. Виды органических удобрений. Важность и необходимость органики для почвы. Сравнительный анализ различных видов органических удобрений.

Экскурсия на пришкольный участок или школьную территорию с целью изучения видов органических отходов. Практическая работа по анализу состава и расчету количества органических отходов школьной территории.

4. Компостирование (15 ч)

Процесс компостирования. Компостирование как система взаимодействия между органическими отходами, микроорганизмами, влагой и кислородом. Необходимые условия для компостирования. Микробиологические аспекты компостирования.

Фазы компостирования. Компостирование как комплексный, многофазный процесс. Характеристика различных фаз компостирования. Практическая работа по изучению различных фаз компостирования.

Различные методы компостирования. Их характеристики и особенности. Биохимические аспекты компостирования. Критические факторы

компостирования. Влияние влажности, температуры, уровня кислорода, размера частиц, кислотности, формы и размера компостной кучи на процесс компостирования. Активное и пассивное компостирование. Выбор системы компостирования.

Материалы и субстрат для компостирования. Соотношение углерода и азота в субстрате. Сортировка органических отходов. Практическая работа по составлению таблицы органических отходов и их характеристик.

Выбор места под компост. Необходимые условия выбора места для компостирования. Экскурсия на пришкольный участок или школьную территорию с целью изучения и выбора места для закладки компоста.

Различные виды компостеров. Сравнительный анализ различных видов компостеров, их достоинства и недостатки. Выработка критериев по выбору компостера.

Практическая работа по изготовлению различных видов компостеров. Изготовление различных видов компостеров по группам в зависимости от наличия материала и технических навыков учащихся. Представление результатов каждой из групп.

Компостирование в кучах. Технология закладки и поддержания оптимальных условий для компостирования. Послойная система. Практическая работа по изучению опыта компостирования в кучах, поиск информации в различных источниках.

Компостирование в различных видах компостеров. Особенности компостирования в компостерах в зависимости от конструкции. Практическая работа по изучению процесса компостирования в различных компостерах.

Компостирования с использованием препаратов, ускоряющих процесс разложения органических остатков. Различные виды ЭМ-препаратов. Практическая работа по составлению сравнительных характеристик препаратов, ускоряющих процесс разложения органических остатков.

Компостирование в грядах. Методика «движущихся грядок». Преимущества и недостатки компостирования в грядах. Практическая работа по поиску информации о компостировании в грядах.

Технология теплых грядок. Особенности организации теплых грядок. Преимущества и недостатки. Способы организации теплых грядок.

Компостирование в помещении. Способы организации компостирования в домашних условиях. Практическая работа по изучению зарубежного опыта домашнего компостирования.

Проблемы при компостировании и способы их решения. Обзор основных ошибок при компостировании.

5. Практические работы по закладке разных видов органических остатков в различные виды компостеров (10 ч)

Закладка компоста в кучах. Практическая работа по закладке компоста в кучах.

Закладка компоста в различных видах компостеров. Практическая работа по закладке компоста в компостеры.

Закладка компоста с использованием препаратов, ускоряющих процесс разложения органических остатков. Практическая работа по закладке компоста с использованием различных препаратов.

Закладка компоста в грядках. Система движущихся грядок. Практическая работа по закладке компоста непосредственно в грядках.

Закладка теплых грядок. Практическая работа по организации теплых гряд.

6. Компост как удобрение (3 ч)

Применение компоста для различных видов растений. Технология и рекомендуемые дозы применения компоста для различных культур.

Проведение исследовательской работы по изучению зависимости урожайности, плодородия почвы от количества и методики внесения компоста.

7. Подведение итогов курса (2 ч)

Сравнительный анализ различных видов компостирования по различным параметрам: скорость разложения органических материалов, трудоемкость организации, сложность ухода, эффективность, экономичность и др. на основе проведенных опытов.

Подготовка отчета по результатам проведенных работ. Презентация и распространение полученных результатов.

Литература:

1. Конспект лекций по учебной дисциплине «Управление зеленым развитием национальной экономики»
http://greenlogic.by/content/files/Dorina_E.B._Konspekt_lekcij_pererabotannyj.doc
2. Рудый К.В. [и др.]. Финансовая диета: реформы государственных финансов Беларуси. – Мн.: Звезда, 2016.
3. Курдюмов Н.И. Умный огород в деталях. – Ростов-на-Дону: Издательский дом «Владис», 2012.
4. Курдюмов Н.И. Мастерство плодородия. – Ростов-на-Дону: Издательский дом «Владис», 2004.
5. Возна Л.И. Компосты, почвы, удобрения. – Изд-во «АСТ; Кладезь», 2013.
6. <http://prirodnoezemledelie.ru/category/agrotehnika/kompost-i-kompostirovanie/>
7. <http://www.7dach.ru/Samdolis/kak-prigotovit-pravilnyy-kompost-3336.html>