



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 «Агротехника природного земледелия для школьников»

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

Производство сельскохозяйственной продукции является одним из элементов экономического развития любой страны. Сформировавшаяся в последние два десятилетия концепция «зеленой» экономики набирает все большую популярность. «Зеленая» экономика – это система 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]

«Зеленая» экономика заботится не только о росте капитала и возобновлении трудовых ресурсов и информации, но также возобновляет землю (природные ресурсы) как фактор производства. Сельское хозяйство играет ключевую роль в процессе перехода к «зеленой» экономике. [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]

Одним из факторов, влияющих на экологическое состояние окружающей среды, является земледелие.

В настоящее время существует несколько видов земледелия. Среди них выделяют традиционное и природное.

Традиционное земледелие наиболее широко применяется в настоящее время. Данный вид земледелия начал зарождаться в 1840 году, после опубликования труда Юстуса фон Либиха под названием «Химия, применённая к земледелию». Либих показал, что для питания растений достаточно только минеральных элементов из почвы, обосновал теорию истощения почв вследствие выноса питательных веществ растениями и показал необходимость возврата этих веществ в виде минеральных удобрений. Таким образом, сложилась система земледелия, основанная на глубокой вспашке или перекопке, внесении минеральных удобрений, выращивании только одной монокультуры, применении пестицидов для борьбы с вредителями, гербицидов для борьбы с сорной растительностью и т. д. Разработаны целые комплексы механизмов и машин для обработки почвы.

Традиционные методы ведения сельского хозяйства способствуют получению большого количества сельхозпродукции, что позволяет накормить все возрастающее количество населения. В то же время у этого вида земледелия есть недостатки, которые привели к истощению и эрозии почв, повальной химизации, вмешательству человека в природный цикл, зависимости урожая от минеральных удобрений, заражению окружающей среды пестицидами и гербицидами и, как следствие, неблагоприятному

воздействию на здоровье человека и животных, а также окружающую среду.

Альтернативой традиционному является природное земледелие. Сторонники этого способа ведения хозяйства ведут его в соответствии с законами природы, стараясь смоделировать природные процессы у себя на грядках, полях. В основе природного земледелия лежит стремление к сохранению живой и здоровой почвы за счет поддержания на высоком уровне деятельности ее микрофлоры. Почва рассматривается как живой организм, среда обитания различных микроорганизмов, для жизнедеятельности которых необходимы органические вещества. Удобряют не растения, а почву, в которой создаются благоприятные условия для развития почвенных организмов. Их жизнедеятельность позволяет получать здоровые растения. Применяют смешанные посадки для симбиоза и защиты растений от вредителей, отказываются от применения химических ядохимикатов. Используют микроорганизмы, микробиологические препараты и материалы растительного, животного и минерального происхождения, но не синтезированные химические вещества. Поля постоянно заняты растительностью, органические остатки заделывают в верхний слой почвы.

Таким образом, данный вид земледелия позволяет восстановить почву и поддерживать ее плодородие, дает возможность вырастить экологически чистый и безопасный урожай, не причиняя вреда окружающей среде, является менее трудоемким, требует меньшего количества воды для полива.

Опыт природного земледелия не нов и насчитывает более 40 лет. В 1972 году в Версале (Франция) была создана Международная федерация органического земледелия (IFOAM), которая включает более 300 организаций из 60 стран Мира. На сегодняшний день практически все государства Европы входят в IFOAM. Природное земледелие с каждым годом набирает все большее количество сторонников, спрос на органическую продукцию постоянно растет. Если изучение традиционных методов ведения сельского хозяйства не составляет труда, то для освоения и ознакомления с методами природного земледелия, особенно на практике, гораздо меньше возможностей.

Программа данного курса именно и рассчитана на ознакомление и усвоение основ природного земледелия школьниками, причем дает возможность им самим проанализировать различные виды земледелия, сделать выводы о целесообразности применения того или иного способа.

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. 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 и способы выращивания продукции 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 традиционным и природным направлениями земледелия;
- совершенствование и углубление теоретических знаний и практических умений, полученных школьниками на уроках биологии, географии, трудового обучения;
- развитие способностей учащихся анализировать, наблюдать за природными процессами;
- формирование культуры земледелия, навыков бережного отношения к земле.

По результатам обучения учащиеся будут:

Знать:

- механизмы формирования почвы
- предпосылки для развития разных видов земледелия
- основные принципы и особенности природного земледелия
- основные принципы и особенности традиционного земледелия
- агротехнику природного земледелия

Понимать:

- различие между традиционным и природным земледелием
- достоинства и недостатки различных видов земледелия

Уметь:

- планировать органический огород
- формировать различные виды грядок
- выращивать продукцию по принципам природного земледелия

Курс занятий предназначен для учащихся 9–11 классов.

Программа курса рассчитана на 70 учебных часов (2 часа в неделю) в течение одного учебного года. С учетом индивидуальных особенностей развития обучающихся, наличия материально-технической базы, пришкольного участка, интересов школьников, организационно-педагогических условий обучения допускается изучение курса в объёме одного часа в неделю на протяжении одного года обучения или 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. Краткий обзор развития экономики	
1.1	Краткий обзор развития экономики (от традиционной экономики к зеленой экономике). Связь зеленой экономики и земледелия. Зеленая экономика и земледелие в различные периоды развития общества.	2
2	Образование почвенного покрова. Отношение к почве как один из факторов зарождения различных видов земледелия	
2.1	Что такое почва? Образование почвы в природе. Необходимые условия для образования почвы.	2
2.2	Исследование почвенного покрова в различных биоценозах: лес, поле, огород, луг.	4
3	Различные виды земледелия	
3.1	Традиционное земледелие. История возникновения. Основные особенности и принципы.	2
3.2	Природное земледелие. Основные особенности и принципы.	2
3.3	Сравнительный анализ природного и традиционного земледелия.	2
3.4	Экскурсия на пришкольный или сельскохозяйственный участок. Анализ системы земледелия, применяемой на данном участке.	4
4	Агротехника природного земледелия	
4.1	Минимальная обработка почвы с помощью различных приспособлений.	2
4.2	Различные виды грядок. Особенности создания органических грядок.	2
4.3	Мульчирование.	2
4.4	Севооборот.	2
4.5	Смешанные посадки.	2
4.6	ЭМ-препараты.	2
4.7	Защита сельскохозяйственных культур от вредителей и болезней природными методами.	4
4.8	Особенности выращивания основных видов сельскохозяйственных культур	6
4.9	Особенности разработки и дизайна участка на основе принципов природного земледелия.	4

4.10	Разработка опытов и экспериментов для пришкольного участка.	2
5	Планировка органического участка. Выращивание продукции на основе принципов природного земледелия	
5.1	Создание системы органических грядок.	4
5.2	Закладка опытов и экспериментов на участке.	6
5.3	Посадка, уход, наблюдение за процессом выращивания продукции по принципам природного земледелия.	10
6	Подведение итогов курса	
6.1	Анализ методов выращивания продукции, ее качество, объем трудозатрат и использованных ресурсов.	2
6.2	Подготовка отчета по результатам проведенных работ. Презентация и распространение полученных результатов.	2
	Итого:	70

1. Вводное занятие. Краткий обзор развития экономики (2 ч)

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

Краткий обзор развития экономики (от традиционной экономики к зеленой экономике). Связь зеленой экономики и земледелия. Зеленая экономика и земледелие в различные периоды развития общества.

Игра «Зеленая экономика».

Ознакомление с информационным банком. Поиск информации в различных источниках.

2. Образование почвенного покрова. Отношение к почве как один из факторов зарождения различных видов земледелия (6 ч)

Что такое почва? Образование почвы в природе. Почвенная экосистема. Необходимые условия для образования почвы. Характеристики почв. Структура почв. Плодородие. Условия сохранения плодородия почв.

Отношение к почве как один из факторов зарождения различных видов земледелия.

Исследование почвенного покрова в различных биоценозах: лес, поле, огород, луг. Практическая работа: «Изучение основных характеристик почвы в различных биоценозах. Сравнительный анализ».

3. Различные виды земледелия (10 ч)

Традиционное земледелие. История возникновения. Основные особенности и принципы. Для чего перепахивают или перекапывают почву? Технология возделывания сельскохозяйственных культур. Применение монокультуры. Сплошная посадка растений. Методы борьбы с сорняками. Применение ядохимикатов. Внесение минеральных удобрений. Борьба с болезнями и вредителями. Преимущества и недостатки традиционного земледелия.

Природное земледелие. Основные особенности и принципы. Процесс произрастания растений в природе. Минимальная обработка почвы. Смешанные посадки. Использование мульчирования. Внесение органических удобрений. Сидераты. Методы сдерживания сорняков. Севообороты. Использование препаратов на натуральной основе. Борьба с вредителями и болезнями природными методами.

Сравнительный анализ природного и традиционного земледелия. Практическая работа по составлению таблицы основных отличий природного и традиционного земледелия.

Экскурсия на пришкольный или сельскохозяйственный участок. Анализ системы земледелия, применяемой на различных участках. Составление опросника для определения системы земледелия. Заполнение опросника. Анализ почвы, количества выращенной продукции и ее качества различными доступными средствами и методами.

4. Агротехника природного земледелия (22 ч)

Минимальная обработка почвы с помощью различных приспособлений. Современные приспособления для минимальной обработки почвы. Поиск информации об орудиях труда для обработки почвы в древности.

Различные виды грядок. Особенности различных грядок их преимущества и недостатки. Особенности создания органических грядок. Практическая работа по выбору и обоснованию типа грядок для своей местности.

Мульчирование. Что такое мульча? Преимущества использования мульчи. Виды мульчи, материалы для мульчи. Неорганическая мульча и особенности её применения. Органическая мульча. Технология использования мульчи.

Практическая работа по изучению влияния различных видов мульчи на температуру и влажность почвы как в открытом грунте, так и для комнатных растений в вазонах.

Севооборот. Влияние севооборота на плодородие почвы и количества выращенной продукции. Практическая работа для составления севооборотов для заданных культур.

Смешанные посадки. Влияние различных культур на совместное произрастание. Преимущества и недостатки смешанных посадок. Практическая работа по составлению карты смешанных посадок для различных культур с использованием различных справочников.

ЭМ-препараты. Что такое ЭМ-препараты? История возникновения. Состав ЭМ-препаратов. Отличие минеральных удобрений от ЭМ-препаратов. Основные виды ЭМ-препаратов. Способы использования. Изготовление самодельных микробиологических препаратов. Практическая работа по изучению влияния ЭМ-препаратов на комнатные растения.

Защита сельскохозяйственных культур от вредителей и болезней природными методами. Биологические способы борьбы с вредителями, использование естественных врагов и насекомых-вредителей, вирусных, грибных и бактериальных препаратов. Основные препараты для борьбы с болезнями растений: растительные экстракты, сера, соли меди, силикаты, перманганат калия, прополис и т. д. Препараты для борьбы с вредителями: отвары различных трав, парафиновое масло и т. д.

Особенности выращивания основных видов сельскохозяйственных культур. Составление списка основных культур, выращиваемых в данной местности. Изучение особенностей выращивания огурцов, кабачков, томатов, картофеля, капусты, редиса, столовой свеклы, моркови, гороха, лука, чеснока в природном земледелии. Практическая работа по составлению технологических карт для выращивания различных культур в природном земледелии.

Особенности разработки и дизайна участка на основе принципов природного земледелия. Учет особенностей размещения и технологии возделывания культур при планировании участка. Практическая работа по составлению проекта всего или части пришкольного участка согласно принципам природного земледелия.

Разработка опытов и экспериментов для пришкольного участка для сравнения различных технологий и методов земледелия.

5. Планировка органического участка. Выращивание продукции на основе принципов природного земледелия (20 ч)

Создание системы органических грядок. Разбивка различных грядок разными способами. Реализация проектов по созданию экспериментального пришкольного участка по принципам природного земледелия.

Закладка опытов и экспериментов на участке. Дневник наблюдений. Чистота экспериментов.

Посадка, уход, наблюдение за процессом выращивания продукции по принципам природного земледелия.

6. Подведение итогов курса (4 ч)

Анализ методов выращивания продукции, ее качество, объем трудозатрат и использованных ресурсов.

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. К.В. Рудый [и др.]. Финансовая диета: реформы государственных финансов Беларуси. – Мн.: Звезда, 2016
3. Иванцов Д.В. Агротехника природного земледелия. – Новосибирск: 2007.
4. Литвинова Л.С., Жиренко О.Е. Экологическое воспитание школьников. – М.: 5 за знания, 2005
5. Захарченко Г.Г. Учебные задания по сельскохозяйственному труду: 5-9 кл.: Метод. пособие. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003
6. Клепинина З.А., Капралова В.С. Трудовое обучение: С.-х. работы. – М.; Просвещение, 1990
7. Жирмунская Н.М. Огород без химии. – М.: Информационно-внедренческий центр «Маркетинг», 1990.
8. Овсинский И.Е. Новая система земледелия, 1899 г. (Киев, тип. С.В. Кульженко). – Новосибирск: АГРО-СИБИРЬ, 2004.
9. Масанабу Фукуока. Революция одной соломинки. – Rodale Press, 1978
10. Курдюмов Н.И. Умный огород в деталях. – Ростов-на-Дону: Издательский дом «Владис», 2012.
11. Курдюмов Н.И. Мастерство плодородия. – Ростов-на-Дону: Издательский дом «Владис», 2004.
12. Липина С.А., Агапова Е.В., Липина А.В. Зеленая экономика. Глобальное развитие. – М.: Изд-во Проспект, 2016.