

Аннотация
на методическую разработку урока по агрохимии в 10 классе по теме:
«Почва. Что такое почва?».

В методической разработке раскрыта методика проведения урока различными методами и формами: интерактивная урок-лекция с применением проблемных ситуаций и мультимедиа оборудованием. На уроке интерактивная лекция применяются активные методы обучения: разбор проблемных ситуаций, обосновывающих проблематику лекции; обсуждение; проблемные ситуации с демонстрацией графиков, таблиц.

Данные методы дают возможность учащимся принимать активное участие в процессе обучения, обмениваться знаниями со своими одноклассниками, отстаивать и представлять свою точку зрения на данную проблему.

Кроме того, такие методы обучения позволяют повысить активизацию учащихся, углубить их знания, повысить интерес к изучаемому материалу. Занятие с разными формами и методами обучения помогает учащимся лучше усвоить базовые знания по дисциплине, повысить наглядность обучения, систематизирует усвоенные знания, формирует мотивацию к учению, следовательно, значительно повышает результаты обучения дисциплине «Основы агрохимии».

Пояснительная записка.

Методика по теме: «Почва. Что такое почва?» написана с целью систематизации учебного материала данной темы. В этой методике раскрыта методика проведения:

а) урока - интерактивная лекция- презентация;

Важность и актуальность данной темы определяется необходимостью накопления знаний в вопросах формирования использования почвы. Почва является одним из наиболее важных факторов развития сельского хозяйства.

В методической разработке показана широкая реализация межпредметных связей, большое внимание уделяется актуализации опорных знаний, так как именно актуализация мотивирует учащихся на освоение знаний, на протяжении всей интерактивной лекции - презентации используется мультимедиосистема, использование слайдов позволяет лучше запомнить информацию и ее конкретизировать .

Положительным является и то, что интерактивная лекция – презентация беседы, что позволяет учащимся высказать собственное мнение ,выслушать другие точки зрения и прийти к общему решению.

Основная часть включает планирование учебного материала, расследуемые принципы обучения и воспитания, методику проведения урока, планируемые результаты и способы оценки планируемых результатов обучения.

На изучение темы «Почва» учебной программой по дисциплине «Основы агрохимии» отводится 8 часов, в т.ч. на практические работы -2 часа.

В процессе изучения темы учащиеся должны знать: состав, свойства, структуру почвы, понятия потенциальное и эффективное плодородие, почвенный профиль, почвенные горизонты, мощность почвы;

должны уметь: определять мощность почвы и ее отдельных горизонтов, брать почвенные образцы и готовить их к анализу.

На уроке интерактивная лекция – с использованием компьютерной презентации преследуются следующие цели:

1. Обеспечение наглядности учебного процесса.
2. Повышение мотивации учащихся.
3. Экономия времени урока.
4. Увеличение объема нового материала на уроке и сокращения времени на его объяснении.

Теоретический материал лекции, представленный в виде слайдов структурирован строго с учетом учебной программы. Яркий иллюстрированный материал наиболее наглядно и доходчиво, с помощью интересных рисунков и схем, таблицу и диаграмм, с помощью преимущественно зрительного восприятия должен привлечь внимание учащихся к лекции и вызвать максимальную заинтересованность. Изложение лекционного материала с помощью метода презентации значительно расширяет возможности изложения материала.

Теоретический материал излагается в виде кратких тезисов, определений, схем, диаграмм. Высокая иллюстрированность изложенной проблемы, наглядность понятий и формулировок значительно повышает интерес учащихся к уроку. Преимущественно зрительное восприятие текста позволяет учащимся не механически переписывать информацию, а осмысливать и запоминать. Рисунки, схемы, диаграммы и другие иллюстрации помогают более наглядно отразить межпредметные связи с обеспечивающими дисциплинами.

Реализуемые принципы обучения и воспитания.

1. Принцип научности – означает, во-первых, что содержание учебного материала должно соответствовать уровню развития агрохимической науки. Это предусматривается программой дисциплины, в которую периодически вносятся изменения, дополнения, уточнения. Во-вторых, формирование у учащихся научных агрохимических понятий. В - третьих, отражение научных достижений в агрохимии, перспектив ее развития.
2. Принцип систематичности и последовательности- этот принцип означает строгое, логическое, последовательное овладение знаниями, умениями, навыками и одновременное применение их на практике. На интерактивной лекции – презентации учащиеся получают новые знания, углубляют и расширяют имеющиеся у них знания, активно участвуют в решении проблем.
3. Принцип связи обучения с жизнью – эта тема очень тесно связана с жизнью. Наше сельское хозяйство переживает не просто социально-экономический, а системный кризис. В таких условиях перед учащимися встают проблемы: как организовать весь технологический процесс по производству сельскохозяйственной продукции?
4. Принцип сознательности и активности. Этот принцип означает овладение учащимися программным учебным материалом, его понимание и осмысливание, умение пользоваться знаниями на практике в новых

условиях. Сознательное обучение невозможно без активности и самостоятельности учащихся.

5. Принцип наглядности обучения. Огромную роль играет в усвоении материала наглядность. Его реализацией активируется и поддерживается внимание, облегчается запоминание. Наглядность способствует закреплению знаний, повышает интерес к ним, позволяет конкретизировать теоретические положения.

6. Принцип доступности. Этот принцип предполагает изучение материала с учетом уровня теоретической подготовки учащихся. Поскольку при изучении этой темы используется много наглядности в виде слайдов, то учащимся легче усвоить материал.

7. Принцип воспитывающего и развивающего обучения. Этот принцип формирует у учащихся научное мировоззрение, вырабатывает сознательное поведение на уроке, воспитывает агрохимическое мышление, убежденность в необходимости получаемых знаний, важности знаний о почве, вырабатывается профессиональный подход к вопросам плодородия почвы. Это очень важные качества для специалиста сельского хозяйства. Развиваются и мыслительные способности. На уроке учащиеся постоянно думают над заданными им вопросами в процессе интерактивной лекции – презентации. Кроме этого, на уроке часто применяют проблемные ситуации, которые также заставляют учащихся думать, анализировать, сравнивать.

8. Принцип целенаправленности. Этот принцип означает четкую целенаправленную учебно-воспитательную работу.

9. Принцип прочности означает сознательное усвоение теоретических знаний и формирование практических навыков на основе активной и самостоятельной деятельности.

Тип урока: изучение нового материала.

Вид урока: интерактивная лекция - презентация

Цель урока: ознакомить учащихся с составом, строением, свойствами, плодородием почвы.

Задачи урока:

Образовательная: формирование у учащихся основных понятий: почва, ее состав, строение, развитие умений выделять существенные признаки предмета (почвы), умения структурировать знания, дополнять и расширять имеющиеся знания по географии, биологии и т.д.; способствовать расширению опыта исследовательской деятельности учащихся, умения выделять и осознавать то, что уже знают о почве и что ещё нужно узнать в рамках темы урока, развитие умения высказывать свое предположение, развитие умения оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей, развитие навыков самооценки, самоанализа

Развивающая: развивать познавательные и мыслительные способности учащихся, способствовать развитию исследовательского подхода к объекту изучения, умения самостоятельно овладевать знаниями, а также понимания роли плодородия почвы в развитии сельского хозяйства, развитие навыков установления причинно- следственных связей.

Воспитательная: формировать ответственное, бережное отношение к почве, развивать интересы учащихся в области агрохимии и сельского хозяйства, учитывать разные мнения, договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, участвовать в диалоге со сверстниками, уметь аргументировать свою точку зрения, осознавать чувства ответственности человека за свою деятельность, уметь применять полученные знания на практике.

Оборудование: компьютер, мультимедийный проектор, экран, слайды,.

Дидактические средства: Цифровые образовательные ресурсы: видеофрагменты, презентация

Методы обучения:

словесный (беседа);

наглядный (видеофрагменты, презентация);

практический (постановка и решение практической проблемы, обращение к жизненному опыту учащихся.);

исследовательский;

проблемно-поисковый (подготовка сообщений);

План урока:

1. Можно ли считать почву однородной структурой? Каковы составные части почвы? Изолированы ли компоненты почвы друг от друга или они находятся в тесной взаимосвязи?
2. Каковы особенности воздушного режима почвы? Что обуславливает эти особенности?
3. Что представляет собой почвенный раствор? Под влиянием каких факторов может меняться его состав и концентрация?
4. Что понимается под плодородием почвы? Какие условия помимо минерального и водного питания необходимы растениям для нормального роста и развития?
5. Какие почвы распространены в России?

Этапы урока:

- I . Организационный момент (3 мин.).
- II . Актуализация знаний (8 мин.).
- III. Открытие новых знаний (18 мин.).
- IV. Рефлексия (3 мин.)
- V . Домашнее задание (5 мин.).
- VI. Итоги урока. Самооценка детьми своей деятельности (3 мин.)

На уроке – интерактивная лекция – с использованием компьютерной презентации преследуются следующие цели:

1. Обеспечение наглядности учебного процесса.
2. Повышение мотивации учащихся
3. Экономия времени урока.

-
4. Увеличение нового материала на уроке.
 5. Рисунки, схемы, диаграммы, таблицы, тезисы.

Этап урока: Организационный момент

Учебная задача: подготовить учащихся к работе на уроке.

Деятельность учителя: создала благоприятный эмоциональный настрой, обеспечила быстрое включение учеников в деловой ритм, добилась установки внимания всего класса.

Деятельность учащихся: настроились на работу на уроке.

Этап урока: тема и цели урока, актуализация знаний.

Учебная задача: активизировать необходимые знания для дальнейшей работы с новым материалом.

Деятельность учителя: организовала работу по актуализации опорных знаний и направила познавательную деятельность учащихся на восприятие нового материала.

Деятельность учащихся: свободно активизировали необходимые знания

Этап урока: Актуализация знаний

Учебная задача: активизировать необходимые знания для дальнейшей работы с новым материалом урока.

Деятельность учителя: организовала работу по актуализации опорных знаний и направила познавательную деятельность учащихся на восприятие нового материала.

Деятельность учащихся: свободно активизировали необходимые знания.

Этап урока: Открытие новых знаний

Учебная задача: дать учащимся конкретное представление об изучаемых фактах, явлениях, основной идее изучаемого материала; добиться от учащихся осознания последствий, которые оказывает необдуманная хозяйственная деятельность

человека на почву.

Деятельность учителя: создала учебную проблемную ситуацию на уроке; дала четкую установку на работу; организовала учебное сотрудничество детей при решении ответа на проблемный вопрос; подвела итог их работы.

Деятельность учащихся: ученики решили учебную задачу - «добыли» в полном объеме новые знания.

Этап урока: Рефлексия

Учебная задача: проверить глубину понимания учащимися учебного материала.

Деятельность учителя: организовала проверку, привлекала класс к оценке их ответов; по ходу проверки устраняла пробелы в понимании учащимися нового материала.

Деятельность учащихся: демонстрируют свои знания: что знали и что узнали на уроке.

Этап урока: Итоги урока

Учебная задача: подвести итоги урока.

Деятельность учителя: предложила ученикам подвести итоги урока.

Деятельность учащихся: ученики объективно анализируют результаты урока.

Этап урока: Домашнее задание

Учебная задача: сообщить учащимся информацию о домашнем задании, которое носит дифференцированный характер и предлагается ученикам на выбор.

Деятельность учителя: создала условия для выстраивания учениками своей индивидуальной траектории изучения предмета.

Деятельность учащихся: осуществили выбор предложенного на дом задания.

Ход урока:

1.Организационный момент.

- а) Проверка готовности класса к уроку
- б) Психологический настрой класса.

Учитель:

Слайд 1. Орешек знаний тверд,

Но все же мы не привыкли отступать.

Нам расколоть его поможет
Желание «хочу больше знать!»

- С таким желанием начнем урок.

2. Постановка целей урока и актуализация знаний

Изложение теоретического материала проводится с помощью интерактивной лекции-презентации. Интерактивная лекция-презентация состоит из четырех этапов: мотивационной, основной, обобщающей, контролирующей.

На мотивационном этапе осуществляется демонстрация ситуаций, обосновывающих проблематику лекций, показ связи с материалом, на котором базируется лекция.

Актуализация знаний (8 мин)

Перед началом интерактивной лекции – презентации проводится актуализация опорных знаний методом фронтального опроса и с помощью использования творческого задания:

1. Ребята, как вы думаете, что такое почва?
2. Каков состав почвы?
3. Какова структура почвы?
4. Каковы свойства почвы?
5. Что такое плодородие почвы?
6. Подумайте, почему нужны знания о почве?
7. Творческое задание: Какие виды ресурсов необходимы для производства сельскохозяйственной продукции (в растениеводстве, в животноводстве, в ремонтной мастерской)?

Учащиеся отвечают на вопросы, высказывают свои мнения, опираясь на свои знания по природоведению, географии, биологии, экологии, жизненный опыт.

После обсуждения этих вопросов сообщается тема урока, ставятся цели и задачи урока, план урока проецируется на экран. **Слайд 2.**

Подчеркивается важность изучаемой темы, ее роль в современных условиях.

Итак, что такое почва?

«Я знаю, что такое почва. Это не мертвая горная порода, это полное жизни, совершенно особое природное образование». (В.В.Докучаев).

Учитель предлагает просмотреть презентацию «Василий Васильевич Докучаев».

Показ портрета В.В.Докучаева. Науку о почвах – почвоведение – создал замечательный русский ученый, естествоиспытатель Василий Васильевич Докучаев (1846 – 1903), профессор Петербургского университета. В классическом труде «Русский чернозем» (1883) заложил основы почвоведения. Исследования В.В.Докучаева имеют огромное значение для сельского хозяйства

и охраны природы. Он называл почву кормилицей человека и считал, что она для нас дороже нефти, угля, золота.

Да, ребята, мы сегодня поговорим, я цитирую, о полном жизни, совершенно особом природном образовании – почве.

Как вы думаете, почему сегодня так актуальна сельскохозяйственная тема и, в частности, нужны знания о почве?

Учащиеся высказывают свои мнения.

Учитель:

Если обобщить все сказанное, то, да, проблемы увеличения количества и повышения качества сельскохозяйственной продукции стоят сегодня в России достаточно остро. Экономические санкции, кризис: страна должна накормить себя сама. Многое в решении этой проблемы играют, несомненно, квалифицированные кадры (агрономы, почвоведы и т.д.). В связи с этим возникает потребность в агрохимических знаниях. Получение агрохимических знаний, в частности знаний о почве, поможет вам осознать их важность. Тема почв в наше время очень актуальна, т.к. одной из главных проблем эффективности земледелия России остается критическая ситуация в вопросах сохранения плодородия почв. И наша Иркутская область, Осинский район не исключение. Почва – одно из важнейших богатств, которым располагает человек. Любое наземное природное сообщество, тем более человек, своим существованием обязаны почве. Почему?

Ответ учащихся: Почва – среда обитания единственных на Земле автотрофных организмов - растений. Только растения из неорганических веществ синтезируют органические. Все остальные потребители органических веществ. Вот почему мы обязаны почве. Открытие нового знания: (15 мин)

Учитель подчеркивает значение знаний о почве, ее составе, структуре, свойствах, плодородии в производстве сельскохозяйственной продукции. Итак, внимание на экран:

1.Можно ли считать почву однородной структурой? Каковы составные части почвы? Изолированы ли компоненты почвы друг от друга или они находятся в тесной взаимосвязи?

2.Каковы особенности воздушного режима почвы? Что обуславливает эти особенности?

3.Что представляет собой почвенный раствор? Под влиянием каких факторов может меняться его состав и концентрация?

4.Что понимается под плодородием почвы? Какие условия помимо минерального и водного питания необходимы растениям для нормального роста и развития?

5. Какие почвы распространены в России?

При раскрытии 1 вопроса Можно ли считать почву однородной структурой? Каковы составные части почвы? Изолированы ли компоненты почвы друг от

друга или они находятся в тесной взаимосвязи? обращаю внимание учащихся на вопрос: Что такое почва? **Слайд 3, приложение 1**

Подчеркиваю, что компоненты почвы не изолированы друг от друга, а находятся в тесной взаимосвязи.

Помимо климатических факторов (свет, тепло, воздух, вода), жизнедеятельности растений, животных и микроорганизмов, состав почвы меняется в результате хозяйственной деятельности человека. Далее учитель рассказывает об образовании почвы. **Слайд 4**

Учащимся задается вопрос: Какую роль играют растения и животные в почвообразовании? – учащиеся предлагают свои варианты ответов. **Слайд 5**
Учащимся предлагается проблемный вопрос: К каким негативным последствиям может привести безграмотная хозяйственная деятельность человека?
Перечислите возможные последствия этого.

По этому вопросу организуется дискуссия. В результате обсуждения учащиеся должны сказать, что возможны негативные последствия следующие: учащиеся предлагают свои варианты ответов.

После обсуждения 2 вопроса: «Каковы особенности воздушного режима почвы? Что обуславливает эти особенности?» даю понятие «Состав почвенного воздуха». Приложение № 2.

Изучение 3 вопроса. Что представляет собой почвенный раствор? Под влиянием каких факторов может меняться его состав и концентрация почвенному раствору, его составу и концентрации. Приложение № 3

Слайды 6 - 10

Физминутка

По 4 вопросу: Что понимается под плодородием почвы? Какие условия помимо минерального и водного питания необходимы растениям для нормального роста и развития?

Видный советский учёный В.Р. Вильямс (1863-1939) утверждал, что именно плодородие является тем качеством почвы, которое отличает её от горной породы.

Приложение № 4

Слайды 11 - 15, таблица 1.

Затем учащимся предлагается решить проблемную ситуацию: назовите направления повышения плодородия почвы.

В результате учащиеся должны назвать реальные направления повышения плодородия почвы.

5. Какие типы почвы распространены в России? - учащиеся отвечают, опираясь на свои знания по курсу географии. Учитель делает обобщение. **Слайды 16 -18**

Рефлексия: что мы знали и что узнали о почве? – учащиеся высказываются по следующим вопросам: вопросы на **Слайде 19**

Обобщение учителя:

Мы выяснили, что не будет преувеличением сказать, что негативные последствия хозяйственной деятельности человека – это всегда экологическая катастрофа. Важно вести грамотную хозяйственную деятельность, чтобы не допустить экологических катастроф и адекватно оценивать и прогнозировать последствия различных воздействий на почвы. В наши дни потребительское отношение к природе, расходование ее ресурсов без осуществления мер по их восстановлению уходит в прошлое. Будем надеяться, в будущем вы заинтересуетесь этой проблемой и внесете свой посильный вклад в ее решение.

Почва тем замечательна, что может восстанавливаться. Главное, ценить ее и рационально пользоваться. Только тогда у нас будет хлеб. А хлеб – всему голова!

Для оценивания плодородия почвы необходимо знать состав её минеральной и органической частей, а также учитывать химические, физические и биологические процессы, происходящие в ней. Все это – тема следующего урока.

Домашнее задание: Слайд 20

Задание 1. – обязательное для всех:

Вам предлагается тест по теме “Почва. Что такое почва?»

- 1.Основатель науки о почвах.
2. Самая плодородная почва.
3. Тип почв, имеющих глеевый горизонт.
- 4.Природная зона, в которой формируются подзолистые почвы.
5. Главное свойство почвы.
- 6.Природная зона, имеющая самые плодородные почвы.
- 7.Совокупность мер по улучшению почв с целью повышения их плодородия.
8. «Поставщик» основной массы органического вещества в почву
9. Эти почвы распространены в арктическом климатическом поясе.
- 10.Часть земельных ресурсов, используемых в сельском хозяйстве.
- 11.Разрушение почвы.
- 12.Верхний рыхлый плодородный слой земли.
- 13.Четыре типа почв, различающихся по механическому составу (перечислить).
14. Тип почвы, занимающий наибольшую площадь на территории России.

Слайд 21. Задание 2. – на выбор:

- а) Почва и человек. Возможно ли мирное сосуществование? Какие для этого нужны условия?
- б) Почва и химическая технология. Совместимы ли они? Что может прийти на смену химии?

Чтобы успешно выполнить домашнюю работу, пользуйтесь интернет – ресурсами, дополнительной литературой, энциклопедией.

Ваши работы по заданию 2 отправьте на мою электронную почту. Лучшие работы я выложу на своем персональном сайте. Адрес электронной почты:zbaltukova@mail.ru

Итоги урока

Подведение итогов, самоанализ, самооценка детьми своей деятельности, и оценивание работы учащихся на уроке.

Планируемые результаты обучения. Критерии оценки

Планируемые результаты:

Знание:

структуры, составных частей почвы;
особенностей воздушного режима почвы;
что представляет собой почвенный раствор;
что понимается под плодородием почвы;
последствий влияния хозяйственной деятельности человека на почву.

Умение:

осуществлять поиск нужной информации;
анализировать данные информации;
находить ответы на поставленный вопрос

Понимание:

зависимости особенностей почвы, плодородия почвы и ее влияния на урожай сельскохозяйственных культур;
глубины и масштабности последствий хозяйственной деятельности человека;
практического значения вклада ученых в разработку .

В результате проведения интерактивной лекции – презентации учащиеся должны изучить и углубить знания по теме. В связи с разным уровнем усвоения учебного материала основой для выделения критериев эффективности результатов обучения является:

- глубина знаний;
- полнота знаний;
- конкретность знаний;

Литература:

программа, Штремpler Г.И., Лисин А.И., Мандрюк

О.А. Агрохимия в школе: Элективный курс для учащихся профильного

обучения. Саратов: ООО Издательский центр «Наука», 2010

Электронные ресурсы

Приложение №1. Что такое почва? Почва – поверхностный слой земли, обладающий особым качеством – плодородием. Почва постоянно меняется под воздействием климатических факторов (свет, тепло, воздух, вода), жизнедеятельности растений, животных и микроорганизмов, а также в результате хозяйственной деятельности человека.

Почва представляет собой совокупность твердых частиц, почвенного раствора и воздуха, которые находятся в постоянном взаимодействии, как между собой, так и с растительными и животными организмами.

Твердая фаза почвы содержит основную часть питательных веществ, из которых доля минеральных соединений составляет более 90%. Доля органических компонентов, которые во многом определяют плодородие почвы, незначительна.

Приложение №2 Состав почвенного воздуха отличается от состава атмосферного. Если в атмосферном воздухе объемная доля углекислого газа составляет в среднем 0,03%, то в почвенном воздухе содержится до 2-2,5% CO₂. В почве накопление диоксида углерода происходит в результате жизнедеятельности микроорганизмов и дыхания корней растений. Вследствие газообмена между почвой и надпочвенным воздухом в нем также происходит накопление углекислого газа, что способствует повышению интенсивности фотосинтеза в растениях. Оксид углерода, хотя и незначительно, но растворяется в почвенном растворе, что придает этому раствору определенные свойства.

Приложение №3. Почвенный раствор – водный раствор, содержащий различные катионы и анионы, водорастворимые органические вещества, а также многие газы (кислород, углекислый газ, аммиак, сероводород и другие). В почвенный раствор водорастворимые соли поступают при разрушении минералов, разложении органических веществ, а также при внесении удобрений и в результате жизнедеятельности некоторых микроорганизмов. В среднем массовая доля водорастворимых солей в почвенном растворе составляет 0,05%. Из почвенного раствора растения непосредственно получают питательные вещества.

Приложение №4. Понятие о плодородии почвы.

Видный советский учёный В.Р. Вильямс (1863-1939) утверждал, что именно плодородие является тем качеством почвы, которое отличает её от горной породы.

Основное свойство почвы – *плодородие* – это способность в полной мере обеспечивать потребности растений в питании и воде, поддерживать оптимальные условия для нормального развития растений и достижения высоких урожаев.

Плодородие почвы обусловливается совокупностью физико-химических, химических и биологических свойств и процессов, происходящих в ней.

Одной из важнейших характеристик плодородия почвы является содержание в ней элементов минерального питания – доступных для усвоения растениями соединений азота, фосфора, калия и микроэлементов.

Почва – основной источник минерального питания растений.

Различают потенциальное и эффективное плодородие почвы.

Потенциальное плодородие определяется общим запасом элементов минерального питания (N, P, K и микроэлементы) в почве. Валовое (общее) содержание основных элементов питания в перерасчете на азот, оксид калия и оксид фосфора в некоторых почвах показано в табл.1.

Эффективное плодородие почвы определяется содержанием питательных веществ, находящихся в формах, доступных для растений. В большинстве случаев валовое содержание того или иного элемента во много раз превышает количество этого элемента, находящегося в форме усвояемой для растений. Например, валовой запас калия в перерасчете на K₂O типичных чернозёмов составляет 2350-2400 мг K₂O на 100 г почвы, но из них всего лишь 17-17,5 мг доступно для растений.

**Министерство образования Иркутской области
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Улейская средняя общеобразовательная школа»**

***Методическая разработка
урока по агрохимии
10 класс***

Тема: «Почва. Что такое почва?»

Составила: Балтукова Зоя Петровна,
учитель химии I квалификационной категории

с. Унгин

2016 г.