

Овсянкин Александр Григорьевич - мастер производства

План-конспект урока

Тема: Тракторные плуги. Их история, классификация современных отечественных плугов, устройство, работа.

Агротехнические требования к вспашке. Техника безопасности при выполнении вспашки и ремонтно-наладочных работ.

Цель: Ознакомить учащихся с историей создания плугов, их назначением и классификацией, типами и видами получаемой вспашки, устройством и работой лемешных плугов на примере плуга ПЛН-3-35, агротехническими требованиями к вспашке и правилами ТБ;
научить учащихся пользоваться справочной литературой и методом расчета производительности пахотного агрегата;

ХОД ЗАНЯТИЙ

1. Орг. момент - историческая справка

1. Работа с отрывком былины «Вольга и Микула» Слайды
«Божья помочь тебе, оратай-оратаюшко!» «Иллюстрации к былине»

Орать, да пахать, да крестьяновати,

А бороздки тебе да помётывати,

А пеня-коренья вывертывати,

А большие-то каменья в борозду валить!» -

с такими словами приветствия князь Вольга обратился к Микуле Селяниновичу.

- Что означают слова оратай, орать? (пахарь, пахать)

- Интерес князя и его дружины к оратаю появляется, когда они только услышали, « как орёт в поле оратай посвистывает, сошка у оратая поскрипывает, омешики по камешкам почиркивают». Слышать-то слышали, но « наехали на оратая только на третий день». Удадь молодецкая, сила, мощь богатырская чувствуется в свисте оратая. Но вот увидели князь и дружина пахаря: чтение портрета Микулы

Внешний вид оратая ещё более убеждает князя, что перед ним неординарный человек, человек недюжинной силы. Это Работник и Хозяин. Уважительно, добросовестно, почтительно относится он к своему труду- возделывать пашню. Радеет за свое дело, поэтому у него лошадь ухоженная и орудия труда в порядке.

У оратая кобыла соловая,
Гужики у неё да шелковые,
Сошка у оратая кленовая,
Омешики на сошке булатные,
Присошечек у сошки серебряный,
А рогачик-то у сошки красна золота.

- Назовите элементы сохи (омешики булатные, присошечек серебряный, рогачик красна золота)

- Как автор описывает соху?

- Этимология слова «соха» (*сообщение ученика с помощью словаря*)

2. Среди многих старинных орудий труда особым уважением русского человека отмечена соха.

Чтение пословиц и поговорок

- Как говорили о сохе наши предки?

- О какой части сохи говорится «вилами нога»? (рассоха)

3. С виду соха незалысловата и может показаться даже слишком простой. Но стоит только увидеть её в руках опытного пахаря, как это впечатление напрочь пропадает. И не удивительно- этими орудиями чудеса творили.

Слайд.

Русская соха состояла из рассохи, оглобель и рукоятей.

Рассоха делалась из целого куска прочного берёзового дерева. Внизу она сильно загибалась вперёд и имела раздвоение- ноги. На них насаживались сошники. Они-то и вспахивали землю. В длинные оглобли запрягали лошадь. Крепкие рукояти служили для управления сохой во время работы. Была ещё и полица- продолговатая лопатка, которая переворачивала подрезанную сошниками землю.

Крестьяне любили соху за простоту устройства, за то, что её было легко починить. Она была недорога и доступна каждой крестьянской семье.

Проста соха, да не глупа. Соха была хорошо приспособлена к лесной полосе России, где в почве оставалось много корней деревьев, пней, валунов; к особенностям разных полей. Было у сохи и приспособление для измерения глубины вспашки.

Эти и многие другие свойства сохи рождались в многовековом земледельческом опыте русского крестьянства. Главные из них перешли в устройство плугов и культиваторов нашего времени.

2. Сообщение темы и порядка занятий

Слайд

«Тракторные плуга»

Сообщение учителя

Итак, плуги.. а точнее современные традиционные отечественные плуги. Мы поговорим с вами о назначении и разновидностях плугов, остановимся на устройстве лемешных плугов в целом и их отдельных узлов, изучим виды и типы вспашки, а также возможные негативные явления, связанные со вспашкой, затронем вопросы агротехники и обязательно требования безопасности. Также Вы рассчитаете производительность различных пахотных агрегатов и при этом вспомните, как пользоваться справочной литературой. Будьте внимательны. В конце занятий вам предстоит ответить на контрольные тестовые вопросы. Здесь присутствуют учащиеся 11 класса, которые мне помогут.

3. Беседа по теме – назначение плугов, определение понятия «вспашка».

Итак, начнём с назначения плугов. Скажите, для служат плуги?

Слайд

« Назначение плугов»

Сообщение ученика

Плуги предназначены для глубокой (или основной) обработки почвы. При этой обработке пласт почвы подрезается на определённой глубине, поднимается, переворачивается, крошится, то есть происходит процесс **вспашки**.

Цель вспашки состоит в перемешке слоёв земли, обогащении её кислородом, избавление от сорняков и некоторых бактерий. Запаханые сорняки разлагаются в земле и служат в качестве компоста.

Вспашка ведётся на глубину 20-30 см, а если толщина пахотного слоя меньше, то на его полную глубину. В нашей области пахотный слой составляет в среднем 15-18 см.

Есть три вида вспашки

1. Перед посевом поле вспахивается, обрабатывается, засеивается.
2. Зяблевая поле вспахивается, но обрабатывается на следующий год.

3. Паровая поле вспахивается, обрабатывается для уничтожения сорняков, но не засеивается.

4. *Перейдём к классификации современных отечественных тракторных плугов.*

Слайд

«Классификация плугов»

Лекция учителя

Современные тракторные плуга подразделяются (или классифицируются) следующим образом:

По назначению

Плуга общего назначения

для вспашки полей на
глубины до 30 см

Плуга специального назначения

для работы в особых условиях
(лесные, садовые и тд.)

По числу корпусов

Одно-, двух-, и многокорпусные

Вопрос: сравните конский и тракторный плуги,

По способу соединения с трактором

Навесные

Полунавесные

Прицепные

Навесные плуга приводятся в рабочее положение из транспортного при помощи механизмов навесной системы трактора.

Полунавесные плуга передней частью опираются на навесной механизм трактора, а также на своё заднее опорное колесо, так называемое бороздовое.

Прицепные плуга соединяются на прицепное устройство трактора и их рабочие органы приводятся в рабочее положение при помощи гидросистемы трактористом из кабины трактора.

По типу рамы плуга

С жесткой рамой

С оборотной рамой

По виду рабочего органа

Лемешные

Дисковые

Ротационные

Комбинированные

5. Устройство лемешных плугов

Представителем навесных плугов общего назначения является плуг ПЛН-3-35.

О его общем устройстве попросим рассказать Попова Игоря.

Слайд

Сообщение ученика

Плуг состоит из рамы, корпусов, предплужников, опорного колеса, дискового ножа, прицепки, автосцепки.

Рама состоит из трёх сваренных между собой брусьев и предназначена для крепления остальных узлов плуга.

Корпуса и предплужники производят сам процесс вспашки.

Предплужник устанавливается перед основным корпусом и во время работы подрезает часть пласта и скидывает его на дно предыдущей борозды.

Опорным колесом плуг опирается о землю во время работы или стоянки, а также опорное колесо служит для регулирования глубины вспашки.

Дисковый нож устанавливается перед последним корпусом плуга. Во время работы он прорезает верхнюю часть дёрна и этим обеспечивает ровный край борозды.

К прицепке подсоединяются легкие зубовые бороны или катки, которые во время работы выравнивают поверхность поля.

Автосцепка служит для более быстрого и безопасного соединения трактора с плугом.

Плуг ПЛН-3-35 предназначен для работы с тракторами МТЗ-80 и ЮМЗ-6.

Аналогично устроены плуги ПЛН-4-35 и ПЛН -5-35 для тракторов ДТ-75, ДТ-175«Волгарь», Т-150 и Т-150К

Продолжит рассказ об устройстве корпуса и его работе Таберт Женя.

Слайд

«Устройство корпуса»

Сообщение ученика

Корпус плуга крепится на раму плуга и состоит из:

стальной штампованной стойки, башмака, лемеха, отвала, полевой доски.

Стойка предназначена для крепления башмака, на который крепятся остальные детали.

Лемех служит для подрезания пласта почвы.

По отвалу этот подрезанный пласт почвы поднимается и оборачивается с крошением. По типу отвала получили название и корпуса: культурные, полувинтовые и так далее. Тип отвала зависит от формы и угла наклона верхней части (крыла). Полевая доска во время работы упирается о стенку борозды и не даёт плугу возможности сместиться в сторону не вспаханного участка.

О типах корпусов расскажет Журавлёв Анатолий

Слайд

«Типы корпусов»

Сообщение ученика

Плуга могут оснащаться культурными, полувинтовыми, цилиндрическими, вырезными, безотвальными корпусами. Все они могут быть двух исполнений: для работы на

обычных скоростях (4-5 км/ч) и скоростные (9-12 км/ч). На скоростных корпусах отвал состоит из двух частей: груди отвала и крыла. Это сделано по той причине, что во время работы на повышенных скоростях передняя часть отвала (грудь) быстрее изнашивается от контакта с почвой , и чтобы не менять весь отвал, замене подлежит его часть.

Есть корпуса с углоснимом, который выполняет роль предплужника.

На плуг ПЛН-3-35 устанавливаются культурные и полувинтовые корпуса.

Культурные корпуса хорошо крошат и оборачивают почвенный пласт и используются на вспашке старопахотных почв.

Полувинтовые корпуса имеют высокую оборачивающую способность, но плохо крошат пласт, поэтому их широко применяют при вспашке сильно задернелых почв и разработке новых земель (целины).

.

Главный нож плуга – лемех. Что можно о них сказать.

Слайд

« Типы лемехов»

Сообщение ученика

На культурные и полувинтовые корпуса устанавливаются, как правило, трапециидальные лемеха и лемеха с вытянутым носком (долотообразные).

Трапециидальный лемех имеет прямолинейное лезвие и по форме напоминает трапецию. Снизу сзади у носка и вдоль лезвия лемех имеет утолщение. Это утолщение называется «магазином» и представляет собой запас металла для восстановления лемеха при его износе методом кузнечной оттяжки.

В последнее время широкое распространение и применение получили долотообразные лемеха. Они отличаются от трапециидальных тем, что у них имеется вытянутый носок в виде долота, выступающего вниз примерно на 10 мм. Такая форма способствует быстрому заглублению плуга и устойчивому сохранению установленной глубины пахоты.

Слайд

« Типы лемехов-2»

На плугах специального назначения могут применяться также лемеха с приваренной щекой, с выдвижным долотом и вырезные.

6.Маркировка плугов.

Слайд

«Расшифровка марок плугов»

Слово учителя

А теперь посмотрим, какую информацию несёт в себе расшифровка марки плуга. Итак плуг ПЛН-3-35.

П- плуг

Л-лемешной

Н-навесной

3-число корпусов

35- ширина захвата одного корпуса в см.

Третья буква П в марке плуга ПЛП-6-35 обозначает полунавесной.

Плуг ПЛ-8-35 прицепной.

В марке плуга ПКС-4-40 К для каменистых почв

С скоростной

Самый широкозахватный отечественный полунавесной плуг для тракторов

«Кировец» ПТК-9-35

7.Расчёт производительности различных тракторных пахотных агрегатов

МТЗ-50 + ПН-3-35, МТЗ-80 + ПЛН-3-35, К-700 + ПТК-9-35.

А теперь вам предстоит произвести расчёт сменной производительности различных пахотных агрегатов

Слайд

«Расчёт производительности»

$W=0,1 \times B \times V \times t$, где

0,1 поправочный коэффициент

B конструктивная ширина захвата плуга, м

V рабочая скорость движения агрегата, км/ч

t время смены, 8 часов

	MTЗ-50 + ПН-3-35	MTЗ-80 + ПЛН-3-35	MTЗ-80 + ПЛН-3-35	К-701 + ПТК-9-35
B	1,05	1,05	1,05	3,15
V				
t	8	8	8	8
W				

Глядя на итоги таблицы, вы можете сами сравнить производительность пахотных агрегатов в зависимости от скорости и ширины захвата.

А что ещё будет влиять на производительность пахотных агрегатов?

Сообщение ученика.

На производительность пахотного агрегата может влиять несколько факторов. Основные из них – это использование рабочего времени смены, скоростного режима, ширины захвата плуга, правильный выбор режимов пахоты, соотношение времени пахоты к времени разворотов и некоторые другие. Их общий набор снижает расчетную производительность пахотного агрегата на 50-60%.

8. Виды вспашки и применяемые для этого плуги.

Слайд

«Типы вспашки»

Сообщение учителя

Существует различные типы вспашки. Попробуем объяснить это на примере нашего класса.

Представьте себе, что со стороны дверей въезжает трактор с плугом и начинает пахать вдоль стены. У стены с доской он поворачивает налево и начинает новую борозду вдоль стены со стеклами. Итак по кругу до полной запашки данной площади. В результате в середине класса (поля) образуется так называемая развальная борозда, т.е. почва как-бы откинута от центра поля. Пахотный агрегат все время движется с левыми поворотами. Это **вспашка вразвал**.

Второй случай. Трактор с плугом начинает пахать по центру поля. Дойдя до края, агрегат делает правый разворот, становится рядом с вспаханной бороздой и начинает опять пахать. И то же по кругу. Но теперь с правым разворотом.. В этом случае

земля как бы смещается к середине участка и там образуется свальный гребень. **Это вспашка всвал.**

Вспашка и всвал и вразвал относятся к гребневой вспашке.

Но есть ещё один вид вспашки. Это вспашка без развальных борозд и свальных гребней.

Начнём опять с дверей. Трактор пропахал первую борозду вдоль стены, сдал назад, опять пропахал и так далее до полной запашки участка. Мы получили **гладкую** вспашку. Но при этом затратили много энергии впустую.

Что бы это исключить, существуют оборотные плуга (вспомните классификацию плугов). Представьте себе, что на раме плуга корпуса расположены и снизу и сверху. Работает такой плуг следующим образом.

Проведя первую борозду, в конце её, те корпуса плуга, что только что пахали, поднимаются, а верхние, наоборот, опускаются. Пахотный агрегат движется обратно по вспаханной борозде. В конце прохода корпуса опять переворачиваются и агрегат движется в обратном направлении. Так может продолжаться до полной вспашки участка или поля любой площади. На таких плугах устанавливаются право- и левоотвальные корпуса. Переворот корпусов плуга осуществляет тракторист из кабины трактора при помощи гидравлической системы.

Оборотными плугами можно всвал и вразвал. В этом случае переворот корпусов не производится.

В последнее время всё больше вопросов рассматривается с точки зрения **экологии**. А как обстоят дела с этим у перечисленных типов вспашки нам расскажет Алексей.

Слайд

«Эрозия почв»

Сообщение ученика

При работе традиционных плугов может возникнуть такое отрицательное явление, как **эрозия почвы**. Это вынос плодородного слоя с полей. Наиболее распространены ветряная и водяная типы эрозий.

Ветряная эрозия в основном возникает там, где ведётся обработка огромных земельных массивов и в наличии сильные ветра, например – юг России. Борьба с этой эрозией можно посадкой лесополос и применением специальных орудий – плоскорезов, или применением на традиционных плугах вырезных корпусов. В этом случае обрабатывается слой почвы под дерном без выноса рыхлой земли наверх.

Водяная эрозия – это вынос почвы потоками воды. Такое явление часто возникает в районах, где часты дожди и холмистый рельеф местности. Методом борьбы является также посадка лесополос и пахота поперёк склона.

9 Сейчас вам предстоит ответить на контрольные вопросы.

Контрольные тесты

1. После какой вспашки (или каких) поле обрабатывается и засеивается в этом-же году ?

1. предпосевная 2. предпосевная 3. зяблевая 4. предпосевная 5. паровая

паровая зяблевая паровая

2. Если Вы хотите разработать для себя новый огород, то плуг с какими корпусами лучше применить ?

1. вырезными 2. полувинтовыми 3. любыми 4. культурными 5. безотвальными

3. Какой плуг предназначен для получения гладкой вспашки ?

1 навесной 2 прицепной 3 полунавесной

4 оборотный 5. с жесткой рамой

4. Какой пункт из агротехнических требований непосредственно касается гребневой вспашки?

1 седьмой 2. первый 3. третий 4 седьмой 5 десятый

5. Для чего нужны подставки под плуг?

1. являются дополнительным тормозом 2. предохраняют от внезапного опускания

3. улучшают условия труда

Три первых вопроса по материалу занятий.

Готовясь к занятиям, вы искали в сети Интернет «Агротехнические требования к вспашке» и делали ссылки в компьютеры. При ответе на четвертый вопрос не забудьте ими воспользоваться. А для ответа на пятый вопрос внимательно прочитайте памятку «**Требования безопасности при эксплуатации и ремонте пахотных агрегатов**»

На ответ вам даётся 5 минут.

10. *Подведение итогов*

А теперь скажите, кто ответил правильно на все пять вопросов?

11 *А сейчас для закрепления материала перейдём на улицу и повторим весь материал на пахотном агрегате.*

Возьмите с собой памятку по требованиям ТБ.

Контрольные вопросы по занятию

1. Покажите основные узлы плуга.
2. Покажите детали корпуса.
3. Какие лемеха установлены на данных корпусах.
4. Какие детали на плуге не установлены.

5. Проведите проверку плуга согласно п.1 памятки по ТБ.

6. Чем может обернуться нахождение людей между трактором и плугом во время составления пахотного агрегата (см п.5 памятки).

7. Почему нельзя стоять рядом с разворачивающимся пахотным агрегатом (п.6 памятки).