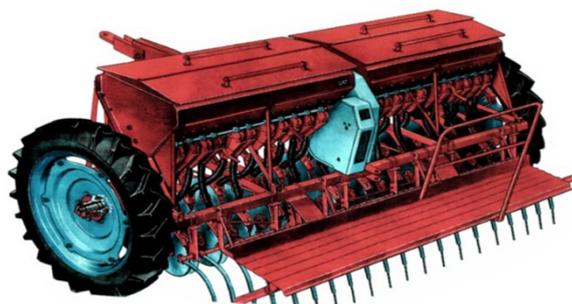


Управление образования и науки Тамбовской области
ТОГБПОУ «Аграрно-технологический техникум»

*Методическая разработка по МДК 02.02
«Механизация технологий в
растениеводстве» на тему:*

«Культиватор КПС-4. Зернотуковая сеялка СЗ-3,6»



Выполнил преподаватель: Ю.В.Кормышов.

Сампур - 2022

Пояснительная записка.

В настоящее время в России разрабатываются и внедряются системы машин комплексной механизации работ по возделыванию и уборке сельскохозяйственных культур. Создаются машины, работающие на повышенных скоростях, с увеличенными рабочими захватами и выполняющие за один рабочий проход несколько операций.

Возможность комплексного использования машин при механизации работ по возделыванию сельскохозяйственных культур представляют собой новое качество, присущее современной технике в полеводстве. Система машин должна обеспечивать механизацию всех основных и вспомогательных операций производства сельскохозяйственных культур, а в частности производства зерновых, зернобобовых и крупяных культур. Эта система машин должна удовлетворять основным требованиям. Требования заключаются в следующем: механизировать все стадии процесса возделывания зерновых, зернобобовых и крупяных культур, начиная с обработки и подготовки почвы к посеву, каждая машина входящая в систему, должна проделывать свою операцию, чтобы создать условия для нормальной работы последующей машины, эффективно проводить весь комплекс работ с наименьшими затратами рабочей силы, энергии, денежных средств и так далее.

Качество выполняемых основных и вспомогательных операций в подготовке почвы перед посевом и выполнении посева зерновых культур, экономном расходовании ГСМ, умелое и грамотное использование техники в большей степени зависит от квалификации специалистов.

Обучающиеся в процессе теоретических занятий должны хорошо освоить конструктивное устройство зернотуковых сеялок, уметь грамотно выбрать сеялки и правильно составить посевные агрегаты, умело обслуживать и производить необходимые регулировки и эффективно их использовать.

Наилучшей формой урока является урок усвоения и закрепления новых знаний.

Изучив данную тему, обучающиеся должны знать классификацию сеялок, расстановку сошников сеялки, установку сеялки на норму высева семян, назначение и устройство сеялки и проведение ТО.

Ожидаемый результат: два уровня усвоения знаний, полученных при изучении темы, формирование профессиональных навыков, предусмотренных профессиональной характеристикой.

Обоснование технологии обучения.

Целью каждого урока теоретического обучения является усвоение обучающимися преподаваемого материала, понимание его и в дальнейшем умении применять полученные знания в работе.

При выборе методов и методических приёмов теоретического обучения необходимо брать во внимание способствуют ли они активизации учащихся, то есть побуждению их к активной интеллектуальной, мыслительной деятельности, обеспечивают ли они глубокое понимание, осознание осваемого теоретического материала и характер учебной задачи, которую необходимо решить.

Уроки теоретического обучения и закрепления строятся на применении словесных, наглядных и практических методах. Для выполнения этой задачи преподаватель должен уметь пользоваться компьютером и различными ТСО.

Конечный результат работы на уроке будет достигнут, если средства, формы, методы обучения представляют единую систему, взаимно дополняют друг друга и отвечают требованиям учебной программы. Для приобретения определённых практических навыков, обучающиеся проходят циклы лабораторно-практических занятий и учебной практики.

Структурирование темы

№ урока	Узловой учебный элемент	Количество	Учебные элементы	Уровень	Вид деятельности обучающихся	Тип урока	Методы обучения	Вид контроля
1.	Культиваторы	2	Опорный конспект «Культиваторы» Презентация Приложения. Плакат «Культиватор КПС-4; культиватор КШУ-12»	II	Работают с приложениями учебниками Конспект	Повтор пройденного материала Усвоение и закрепление нового материала	Словесная Наглядная	Индивидуальная Фронтальный
2	Зернотуковая сеялка СЗ-3,6	2	Опорный конспект Презентация к учебной теме, приложения	II	Работают с приложениями учебником Конспект	Повторение пройденного материала Усвоение и закрепление нового материала	Словесная Наглядная	Индивидуальная Фронтальная

План урока.

Тема: «Культиваторы».

Цели урока:

Образовательная: сформировать знания у обучающихся

Развивающая: развить внимательность, самостоятельность.

Воспитательная: прививать и воспитывать любовь к профессии, любовь к земле, чувство коллективизма.

Время: два часа.

Тип урока – урок усвоения и закрепления новых знаний.

Метод – комбинированный.

Материально - техническое оснащение урока:

Учебник «Сельскохозяйственные машины» – Ю.И.Воронов, А.Н.Устинов – «Сельскохозяйственные машины», опорный конспект, учебная презентация к изучаемой теме «Культиваторы», компьютер, видеопроектор, наглядные пособия.

Тема: «Культиваторы».

План урока.

1. Классификация культиваторов и агротребования к культивации
2. Унифицированный, гидрофицированный культиватор КПС-4
3. Широкозахватный культиватор КШУ-12. Назначение и устройство

I. Организационная часть.

Проверить наличие учащихся на уроке, внешний вид, готовность учащихся к уроку, наличие учебных пособий, учебников, конспектов.

II. Опрос учащихся по пройденной теме.

- ❖ Классификация луцильников, борон и катков
- ❖ Назначение и устройство луцильника ЛДГ-10А
- ❖ Назначение и устройство дисковой бороны БДМ-6*4ПШК
- ❖ Назначение катков

Раздаются карточки-задания, карточки-картинки и тесты для фронтального опроса обучающихся.

III. Вывод по опросу.

Проанализировать ответы обучающихся, отметить хорошие ответы, указать на ошибки допущенные при ответах на устные вопросы и по карточкам – заданиям, разъяснить и объявить оценки.

IV. Изложение нового материала.

1. Классификация культиваторов и агротребования к культивации

Культиваторы различают по назначению: для сплошной обработки почвы и пропашные;

По способу соединения с трактором – прицепные и навесные;

Культиваторы для сплошной обработки почвы должны рыхлить без распыления, уплотнять и выносить влажные слои почвы на поверхность, полностью подрезать сорную растительность, выравнять поверхность поля.

2. Назначение и устройство культиватора КПС-4

Культиватор КПС-4 предназначен для сплошной, предпосевной и паровой обработки почвы, на скорости до 12км/час.

Культиватор КПС-4 оснащён навеской для средних зубчатых борон типа БЗСС-1,0. КПС-4 может быть навесным и прицепным.

Состоит из следующих основных частей: рама; сница; колёса; механизм регулировки глубины хода рабочих органов, грядиль; сменных рабочих органов; гидроцилиндр, подножка; гидравлические шланги.



3. Назначение и устройство широкозахватного культиватора КШУ-12

Предназначен для сплошной, предпосевной и паровой обработки почвы. Агрегатируется с тракторами Т-150, МТЗ-21.12. Оснащён универсальными стрельчатыми и рыхлительными лапами С-образными зубьями, заравнивающей пружинной бороной.



Устройство: рама, пружинная боронка, рабочие органы, подвеска, спаренные колёса, колёса боковых секций, прицеп, гидроцилиндры, механизмы подката колёс и регулировки глубины хода рабочих органов, маслопроводная сеть, заравнивающее устройство.

Производительность за час – 8,73...14,4

Ширина захвата – 10-12м

Рабочая скорость – 6...12км/час

После раскрытия новой учебной темы, демонстрируется в/фильм – «Работа культиватора КПС-4». <https://www.youtube.com/watch?v=vcRdPPVFxgM>

V. Закрепление нового учебного материала.

Вопросы для закрепления новой темы.

1. Классификация культиваторов и агротребования к культивации
2. Унифицированный, гидрофицированный культиватор КПС-4
3. Широкозахватный культиватор КШУ-12. Назначение и устройство

VI. Заключительная часть.

Подвести итог урока: отметить лучших учащихся, выявить недостатки и упущения в работе, проанализировать ошибки, оценить качество ответов в целом и отдельно каждого учащегося, выставить оценки в журнал.

VII. Домашнее задание.

Преподаватель даёт задание на дом - изучить соответствующий материал.

А.Н.Устинов – «Сельскохозяйственные машины» - стр.26-32

Ю.А.Воронов – «Сельскохозяйственные машины» - стр.74-87

[TraktoraMira.ru](http://TraktoraMira.ru/motobloki-i...kultivatora-kps-4.html)motobloki-i...kultivatora-kps-4.html

Поблагодарить за урок.

Тема: Зернотуковая сеялка СЗ-3,6

- Классификация сеялок
- Назначение и устройство сеялки СЗ-3,6
- Расстановка сошников сеялки СЗ-3,6
- Установка сеялки на норму высева
- Проверка равномерности высева
- Проведение ЕТО за сеялкой СЗ-3,6

I. Организационная часть.

Проверить наличие учащихся на уроке, внешний вид, готовность обучающихся к уроку, наличие учебных пособий, конспектов.

II. Опрос обучающихся по пройденной теме.

- ❖ Классификация культиваторов и агротребования к культивации
- ❖ Унифицированный, гидрофицированный культиватор КПС-4
- ❖ Широкозахватный культиватор КШУ-12. Назначение и устройство

Раздаются тестовые задания и карточки – задания.

III. Вывод по опросу.

Проанализировать ответы учащихся, отметить хорошие ответы и указать на допущенные ошибки, при решении тестовых заданий, карточек – заданий и объявить оценки как за устные ответы, так и за решение тестов.

IV. Изложение нового учебного материала.

1. Классификация сеялок

Сеялки классифицируют по способам посева, назначению (высеваемым культурам) и способу агрегатирования с трактором.

По способу посева сеялки разделяют на рядовые, рядовые узкорядные, квадратно-гнездовые, пунктирные и разбросные.

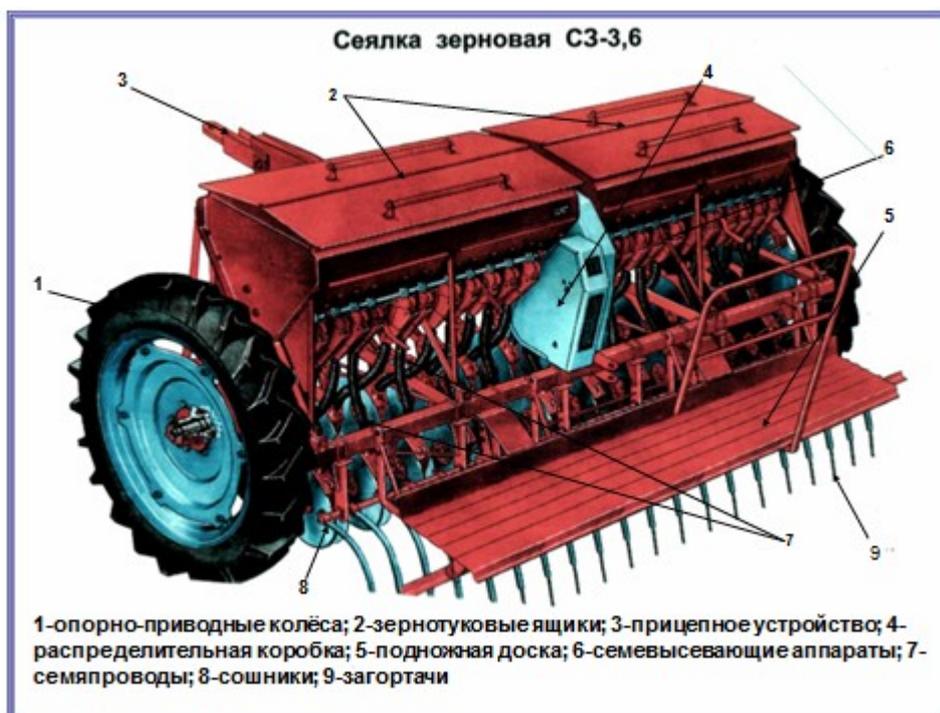
По назначению сеялки подразделяют на следующие группы: зернотуковые, зернотукотравяные, зернотукольные, свекловичные, кукурузные, овощные, лесные и др.

По способу соединения с трактором – навесные, полунавесные, прицепные.

3. Назначение и устройство сеялки СЗ-3,6

Сеялка СЗ-3,6 предназначена для посева зерновых, зернобобовых, крупяных и других культур во всех зонах земледелия РФ. Сеялка СЗ-3,6 состоит из следующих узлов, частей и деталей: 1-рама; 2-сница; 3-гидроцилиндр; 4-зернотуковый ящик; 5-загортач; 6-опорно-приводные колёса; 7-семя и туковысевающие аппараты; 8-дисковые сошники; 9-подножная доска; 10-семяпроводы; 11-механизм заглубления и выглубления сошников.

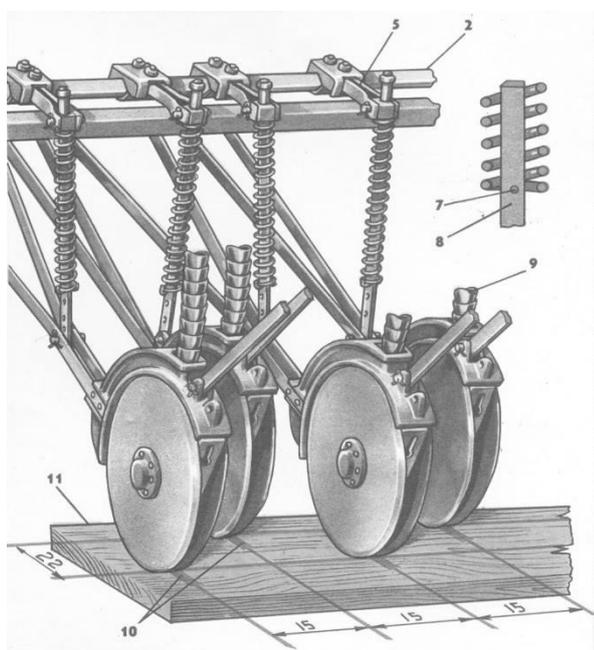
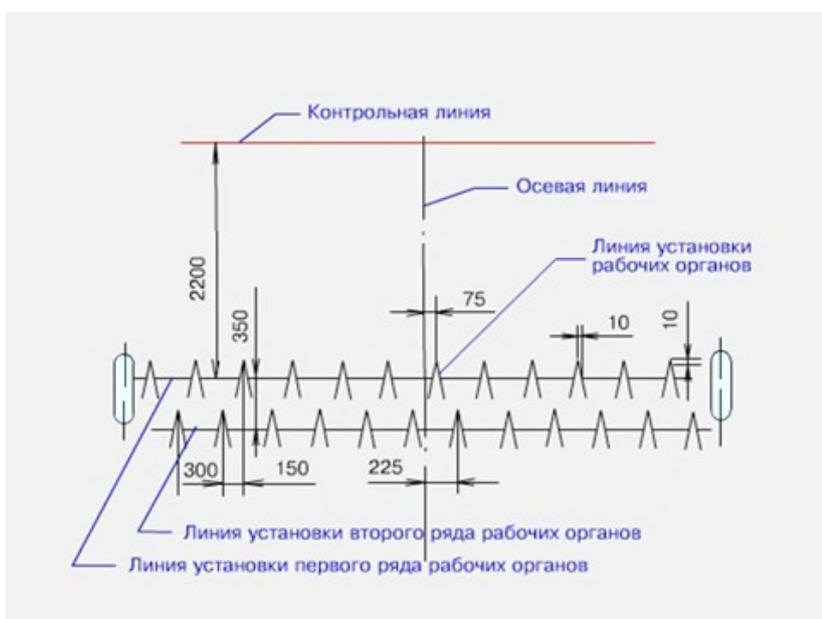
Зерновые сеялки должны обеспечивать заданную норму высева семян, равномерное распределение семян и удобрений по площади и в рядах, укладывать семена на определённую глубину.



4. Расстановка сошников зернотуковой сеялки СЗ-3,6

Расстановка сошников заключается в выполнении последовательных операций.

Для установки и проверки положения сошников на раме сеялки, применяют разметочную доску, которую кладут между рядами сошников знаками вверх, так чтобы середина доски совпадала с продольной осью сеялки. Сошники располагают напротив соответствующих знаков.



Расстановка сошников зернотуковой сеялки СЗ-3,6

4. Установка сеялки СЗ-3,6 на норму высева

Установка нормы высева выполняется при помощи рычагов-регуляторов высева семян. Длину рабочей части катушки определяют по диаграмме.

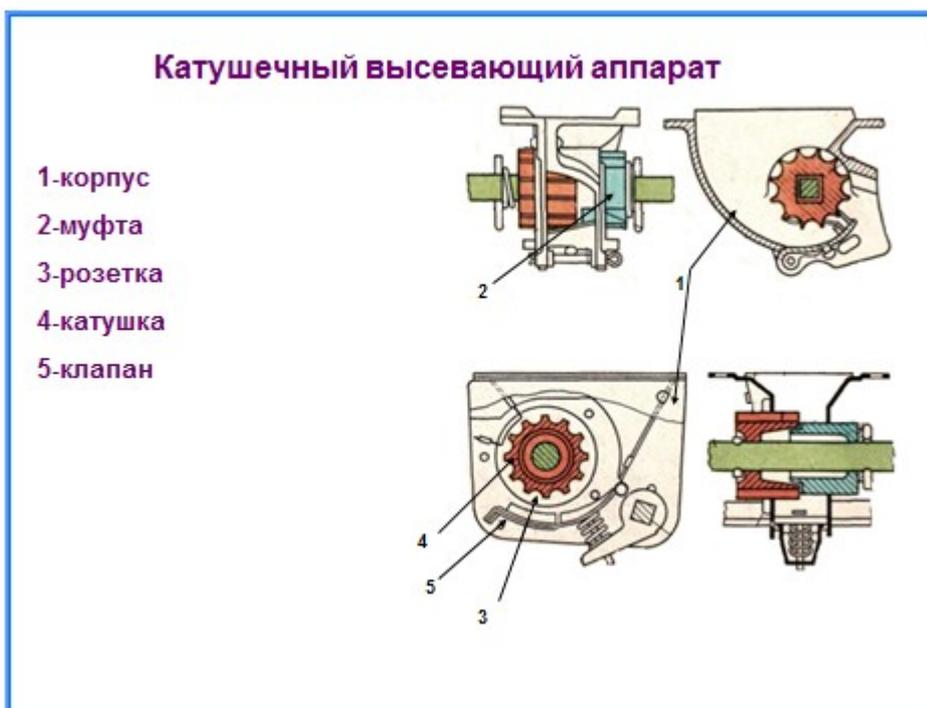


Диаграмма нормы расхода зерновых и зернобобовых культур при определённой длине рабочей катушки

Более точно сеялку настраивают следующим образом. Приподнимают сеялку домкратами, чтобы колёса не касались земли. Семенное отделение ящика заполняют на $\frac{1}{2}$ зерном. Устанавливают рычаг регулятора на деление шкалы, примерно соответствующее норме высева, клапаны при этом закрыты. Делают метку на ободке колеса. Под сошники подстилают брезент и проворачивают колесо до 3х раз, для заполнения зерном высевающих аппаратов. Затем колесо проворачивают 14 раз. Массу семян за 1 оборот определяют по формуле: $A=3,14ДВG/10000$, где Д-диаметр ходового колеса; В-ширина сеялки; G-заданная норма высева. Д=3,9м. За 14 оборотов колеса: $A1=3,14*14ДВG/10000*2$. Сеялка считается установленной на норму высева, если отклонение от нормы высева не превышает расчётного 3%. Массу семян находят по формуле: $A2=LBG/10000$, где L-длина гона.

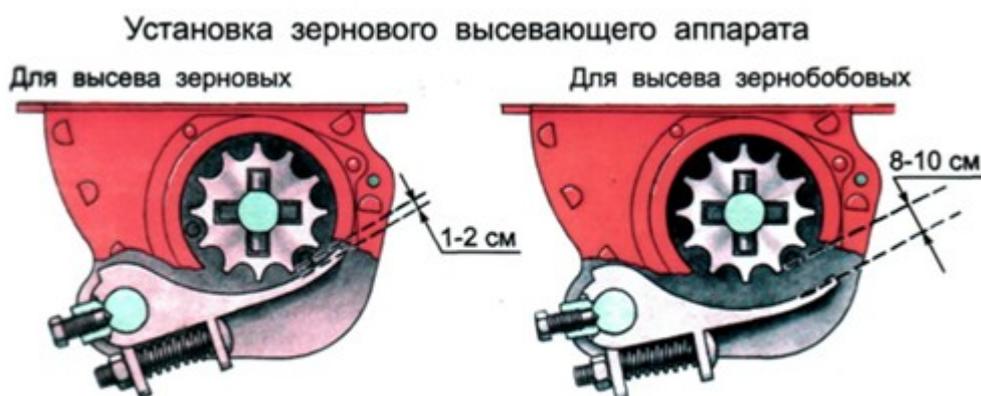
5. Проверка равномерности высева

Чтобы проверить равномерность высева каждым высевающим аппаратом, рычаг регулятора переводят на нулевое деление шкалы и осматривают катушки всех высевающих аппаратов. Торцы каждой катушки должны располагаться заподлицо с внутренней плоскостью розетки. Если есть отклонение, отпускают болты крепления корпуса аппарата к семенному ящику и сдвигают высевающий аппарат в нужную сторону так, чтобы торец катушки совпал с внутренней плоскостью розетки.



Проверяют установку клапанов высеваящих аппаратов. При высеве семян зерновых культур зазор между нижними клапанами (доньшками) и нижними рёбрами катушек муфт во всех высеваящих аппаратах должен быть не более 2мм. Устанавливают этот зазор регулировкой клапанов болтом с гайкой, изменяя сжатие пружины клапана в необходимую сторону.

При высеве крупных семян, зазор между доньшками и нижними рёбрами катушек муфт должен быть 8 – 10 мм.



6. Проведение ЕТО за сеялкой СЗ-3,6

1. Проверить прицепное устройство
2. Проверить давление в шинах колёс сеялки
3. Очистить сошники от земли и растительных остатков
4. Проверить подножную доску
5. Проверить сигнализацию сеяльщика (сеяльщиков)
6. Проверить надёжность крепления водоналивных катков
7. Проверить гидромуфты соединяющие гидросистему сеялки и трактора

V. Закрепление нового учебного материала.

Вопросы для закрепления.

1. Назначение и устройство сеялки СЗ-3,6
2. Проверка равномерности высева.
3. Установка сеялки на норму высева.
4. Установка маркёров.
5. Проведение ЕТО за сеялкой СЗ-3,6

VI. Заключительная часть.

Подвести итог урока: отметить лучших учащихся, выявить недостатки и упущения в работе, проанализировать ошибки, оценить качество ответов в целом и отдельно каждого учащегося, выставить оценки в журнал.

VII. Домашнее задание.

Преподаватель даёт задание на дом - изучить соответствующий материал.

А.Н.Устинов – «Сельскохозяйственные машины» - стр. 38-47

selhoztehnik.com›seyalka-sz-3-6

Поблагодарить за урок.

Приложение №1.

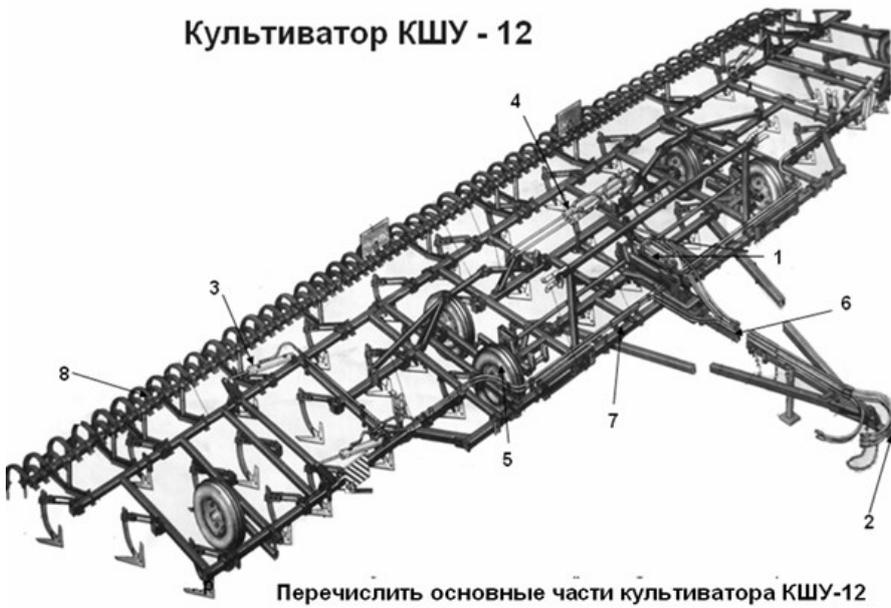
Вопросы к карточкам – заданиям.

1. Какой из луцильников ЛДГ-10 или ППЛ-10-25 лемешной, а какой дисковый?
2. Каков общий захват луцильника ЛДГ-10 и у луцильника ППЛ-10-25?
3. Назвать составные части корпуса плуга?
4. Назвать рабочие части плуга?
5. Назначение культиваторов для сплошной обработки почвы?
6. С каким трактором агрегируется ...
 - а) плуг ПЛН-5-35?
 - б) культиватор КПС-4?
 - в) зернотуковая сеялкаСЗ-3,6?
7. Назвать сборочные единицы культиватора КПС-4?
8. Культиватор КПС-4 служит для...
 - а) междурядной обработки?
 - б) сплошной обработки
9. Культивация нужна для...
 - а) рыхления почвы и подрезания сорняков?
 - б) сплошной обработки?
10. Культиватор КПС-4...
 - а) навесной?
 - б) прицепной?
 - в) навесной и прицепной?

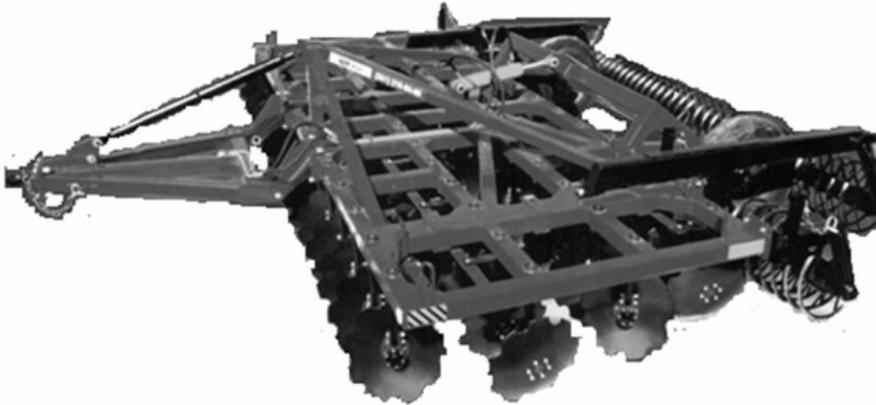
Приложение №2. (карточки-картинки)



Культиватор КШУ - 12

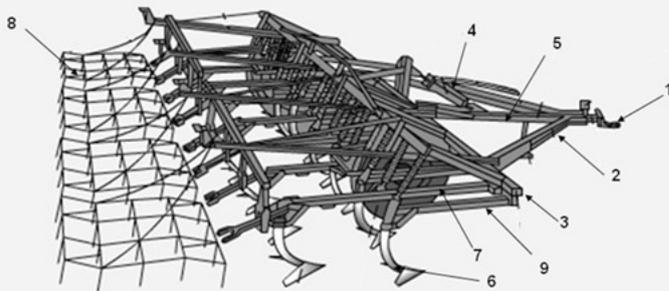


Перечислить основные части дискатора БДМ-6*4ПШК



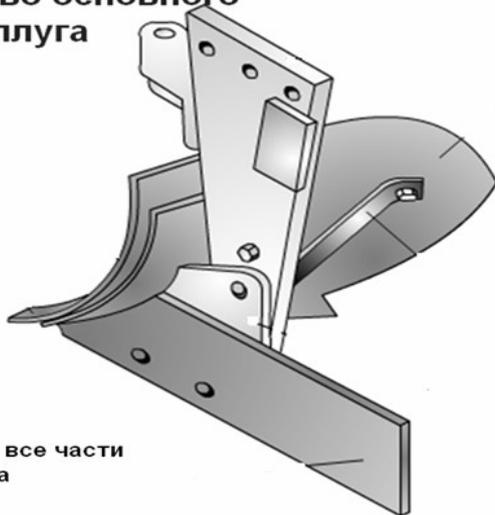
Дискатор БДМ-6*4ПШК

Культиватор КПС - 4



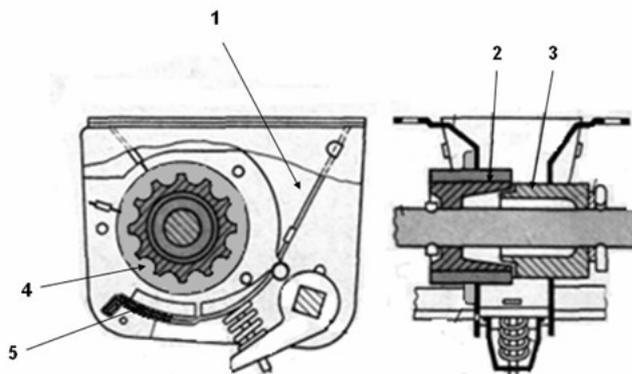
Перечислить сборочные единицы культиватора КПС-4

Устройство основного корпуса плуга

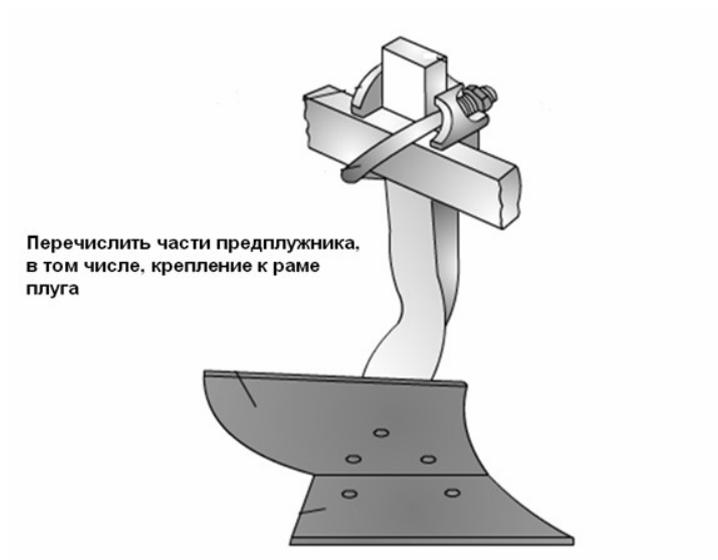


Перечислить все части корпуса плуга

Семевысевающий аппарат сеялки СЗ - 3,6



Из каких сборочных единиц состоит семевысевающий аппарат сеялки СЗ – 3,6?



Ответы на вопросы к карточкам – заданиям.

1. ЛДГ-10 – дисковый, ППЛ-10 – лемешной.
2. Общий захват у ЛДГ-10 - 10м, у ППЛ-10-25 – 2,5м.
3. Стойка, лемех, отвал, полевая доска.
4. Корпуса, предплужники, дисковый нож.
5. Рыхлить почву, подрезать сорняки, выравнивать поверхность поля.
6. а) ВТ-100; б) ДТ-75М; в) МТЗ-80 и МТЗ-82.
7. Рама, сница, два колеса, механизм регулировки глубины хода рабочих органов, грядилы, сменные рабочие органы, приспособление для навески борон.
8. б) сплошной обработки почвы.
9. а) рыхления почвы и подрезания сорняков.
10. б) прицепной.

Приложение №3 (инструкционные карты для проведения ЛПЗ)

Инструкционная карта №1 1 цикл

По выполнению задания №1---лабораторно-практических занятий по предмету «Устройство и подготовка к работе с/х машин» МДК 01.02. и практических занятий на тракторных агрегатах, комбайнах и др. машинах

Наименование задания	Время на выполнение
Машины для обработки почвы, улучшения лугов и пастбищ.	6 часов

Цель задания: Приобрести практические навыки по подготовке культиватора КПС-4 к работе.

№ п/п.	Содержание задания и последовательность выполнения	Оборудование рабочего места
1 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.	<p>Ознакомиться с ТБ при выполнении задания</p> <p>Проверить механизм навески трактора или прицепного устройства</p> <p>Проверить и отрегулировать устройство для навешивания борон.</p> <p>Произвести расстановку рабочих органов культиватора КПС-4 согласно схеме</p> <p>Установить культиватор КПС-4 на заданную глубину рыхления (14 см).</p> <p>Проверить люфт у колес культиватора</p> <p>Произвести замену двух стрелчатых лап на культиваторе КПС-4</p>	<p>Культиватор КПС-4</p> <p>Плакаты</p> <p>Учебник, шнур, угольник, линейка, брусок, инструмент</p>

Контрольные вопросы.

1. Назначение культиватора КПС-4?
2. Перечислить составные части культиватора КПС-4
3. Какие агротребования предъявляются к культивации?
4. Как правильно установить культиватор на заданную глубину обработки почвы?
5. Какие правила ТБ следует выполнять при регулировке и ремонте культиватора КПС-4?

Составил преподаватель с/д:

/Кормышов Ю.В./

Инструкционная карта №2

По выполнению задания №2 лабораторно- практических занятий по предмету « Устройство и подготовка к работе с/х машин» МДК 01.02. и практических занятий на тракторных агрегатах, комбайнах и других машинах.

Наименование задания	Время на выполненные задания
Сеялка зернотуковая СЗ 3,6	6 часов

Цель задания: Закрепить и углубить знания по устройству сеялки СЗ-3,6, приобрести навыки по разборке и сборке узлов и деталей.

№п/п	Содержание задания и последовательность выполнения	Оборудование рабочего места
1. 2. 3. 4. 5. 6. 7.	<p>1. Ознакомиться с ТБ.</p> <p>2. Повторить устройство сеялки и её технологический процесс.</p> <p>3. Снять сошник сеялки и изучить устройство</p> <p>4. Снять семя и туковысевающие аппараты, семя и тукопроводы. Изучить устройство, собрать.</p> <p>5. Изучить устройства механизма передачи и редуктора на высевающем аппарате.</p> <p>6. Разобрать, изучить устройство опорно-приводного колеса, собрать его и поставить на место.</p> <p>7. Изучить устройство сигнализатора вала вращения высевающих аппаратов.</p>	<p>Сеялка СЗ-3,6, Плакаты, инструменты</p>

Контрольные вопросы:

1. Назначение сеялки СЗ-3,6?
2. Назвать основные рабочие органы сеялки СЗ-3,6?
3. В чём отличие сошников у сеялки СЗУ-3.6 и СЗ-3,6?
4. Установить норму высева семян на сеялке СЗ-3.6?
5. Устройство СЗ- 3,6?
6. ТБ при выполнении разборочных работ?
7. ЕТО за сеялкой СЗ-3,6?

Составил преподаватель с/д:

/Кормышов Ю.В./

Приложение №4. Лабораторно-практические занятия по устройству сельскохозяйственных машин. (МДК 01.02)

