ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ МО «БРАТСКИЙ РАЙОН»
МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЁННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСАНДРОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДАЮ
Заседание ШМО учителей естественно-математического цикла МКОУ «Александровская СОШ»	Заседание МС МКОУ «Александровская СОШ»	Приказ № 33
Протокол № 1	Протокол № 1	от «30» августа 2014 г.
от «27» августа 2014 г.	от «29» августа 2014 г.	Директор МКОУ «Александровская СОШ» МО «Братский район»
Руководитель МО	Зам. директора по УР	Астапова Л.Н.
Носова М.А.	Степанова Л.Н.	

Рабочая программа учебного предмета «Устройство»

для учащихся 10 – 11 классов

на 2014 – 2015 учебный год

Образовательная область: «ТЕХНОЛОГИЯ»

Разработал:
Д.Ю. Терен,
учитель технологии,
I квалификационная
категория.

с. Александровка, 2014 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Устройство» предназначена для профессиональной подготовки обучающихся 10 - 11 классов по профессии «Тракторист категории «С» и составлена на основе программы подготовки трактористов-машинистов категории «С», разработанной в соответствии с постановлением Правительства РФ от 12.07.1999г. № 796 «Об утверждении Правил допуска к управлению самоходными машинами и выдачи удостоверений тракториста-машиниста (тракториста учебник тракториста категории «С»: В.А. Родичев – М.: Издательский центр «Академия», 2004

Общая продолжительность данного курса – 90 часов, из них 60 часов – практические занятия. В 10 классе – 45 часов, 11 класс – 45 часов.

Цель курса:

– **освоение** знаний о составляющих технологической культуры, научной организации производства и труда, методах творческой деятельности, снижение негативных последствий, производственной деятельности на окружающую среду и здоровье человека, путях получения профессии и построения профессиональной карьеры;

– **овладение** умениями рациональной организации трудовой деятельности, сопоставления профессиональных планов с состоянием здоровья, образовательным потенциалом, личностными особенностями;

– **развитие** технического мышления, пространственного воображения, способности к самостоятельному поиску и использованию информации для решения практических задач в сфере технологической деятельности; к деловому сотрудничеству в процессе коллективной деятельности;

– **воспитание** ответственного отношения к труду и результатам труда;

– **подготовка** к самостоятельной деятельности на рынке труда; к продолжению обучения в системе непрерывного профессионального образования.

Задачи:

– выработка у учащихся осознанного отношения к учёбе и труду, гражданское и трудовое становление; нравственное, интеллектуальное и физическое развитие личности;

– воспитывать трудолюбие, потребности в труде, уважение к мастерам своего дела, патриотизм, заботливое и бережное отношение к родной природе;

– формировать у учащихся общетрудовые и профессиональные умения и навыки, необходимые для выполнения несложных разборно-сборочных работ, простейших регулировочных операций на тракторе;

– проводить ежесменное техническое обслуживание и подготовку техники к его хранению;

– устранять неисправности не требующих разборки механизмов;

– соблюдать правила безопасности труда, пожарной безопасности, производственной санитарии, личной гигиены и охраны окружающей среды;

– создавать условия для сознательного выбора профессии тракториста, связанной с работой не только на селе, но и в других сферах деятельности;

– применять опыт политехнических и технологических знаний и умений в самостоятельной практической деятельности.

– выработать необходимые компетенции для успешной профессиональной деятельности тракториста категории «С».

При реализации данной программы применяются современные методы и средства обучения. Для активизации деятельности обучающихся в процессе обучения используются разнообразные методы предоставления информации, такие как: лекции, беседы, рабочие ситуации, самостоятельная работа, вопросы и ответы и др.

На теоретических занятиях используются детали, сборочные единицы, приборы и агрегаты. Изучение работы агрегатов, механизмов и приборов сопровождается показом на моделях и агрегатах. Также используются схемы, плакаты. В процессе изучения учебного материала учащиеся систематически привлекаются к самостоятельной работе с научно-технической и справочной литературой.

Основная цель лабораторно-практических занятий по предмету «Устройство» - углубление и закрепление знаний, полученных на теоретических занятиях, а также приобретение первоначальных умений выполнять разборочно-сборочные работы и основные эксплуатационные регулировки. При организации и проведении лабораторно-практических занятий соблюдается следующий порядок выполнения заданий:

– ознакомление с организацией рабочего места, правилами безопасности, оборудованием и инструментами, подъемно-транспортными устройствами;
– полная или частичная разборка машины или сборочной единицы;
– изучение взаимодействия деталей, их смазывание;
– изучение возможных дефектов деталей и их влияние на работу сборочной единицы;
– изучение технологических и эксплуатационных регулировок, обеспечивающих надежную работу сборочных единиц в процессе их эксплуатации;
– сборка составных частей и машины: в целом, проверка правильности сборки;
– уборка и сдача рабочего места.

В процессе обучения особое внимание обращается на необходимость прочного усвоения и выполнения всех требований и правил безопасности труда.

Оценка обучающихся осуществляется в соответствии с государственными требованиями и приобретенными знаниями и умениями решать профессиональные задачи самостоятельно с использованием современных методов и средств.

Итоговая оценка – экзамен.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Разделы, темы	Кол-во часов		
		Всего	Теория	Практика
	10 класс (50 ч.)			
1	**Классификация и общее устройство тракторов.** Классификация тракторов. Понятие о тяговых качествах тракторов. Технические характеристики тракторов категории «С». Основные части трактора. Деталь. Сборочная единица. Агрегат. Прибор. Механизм. Составная часть. Система. Двигатель. Трансмиссия. Ходовая часть. Механизм управления. Рабочее и вспомогательное оборудование. Электрооборудование.	2	2	
2	**Двигатели тракторов.**	**32**	**14**	**18**

	Двигатель внутреннего сгорания (ДВС). Верхняя, нижняя мертвая точка. Ход поршня. Камера сгорания. Рабочий объем цилиндра. Рабочий объем двигателя (литраж). Полный объем цилиндра. Степень сжатия. Такт. Рабочий цикл. Впуск. Сжатие. Рабочий ход (расширение). Выпуск. Кривошипно-шатунный механизм. Механизм газораспределения. Системы: охлаждения, смазки, питания, пуска. Показатели работы двигателя. Кривошипно-шатунный механизм. Назначение, устройство, принцип работы кривошипно-шатунного механизма. Остов двигателя (блок-картер, головка цилиндров, поддон). Подвеска двигателя. Вентиляция картера. Цилиндро-поршневая группа (цилиндры, поршни, поршневые кольца, поршневой палец). Шатунно-кривошипная группа (шатун, коленчатый вал, маховик). Основные неисправности кривошипно-шатунного механизма, их признаки и способы устранения. ***Лабораторно-практическая работа №1:*** **Кривошипно-шатунный механизм тракторных двигателей.** Головка цилиндров, блок-картер, прокладка. Гильза цилиндров, поршень; поршневые кольца и палец. Шатун с подшипниками. Коленчатый вал, коренные подшипники. Маховик. Уравновешивающий механизм.	7	2 2	 3
	Механизм газораспределения. Назначение, устройство, принцип работы распределительного и декомпрессионного механизмов. Клапанный механизм (клапаны, коромысло, штанга, толкатель, распределительный вал, распределительные шестерни). Фазы газораспределения. Декомпрессионный механизм. Основные неисправности распределительного и декомпрессионного механизмов, их признаки и способы устранения. ***Лабораторно-практическая работа №2:*** **Распределительный механизм тракторных двигателей.** Корпус распределительных шестерен, его крышки, корпус уплотнения. Коромысла со стойками, клапаны, гнезда головки цилиндров, клапанный механизм. Декомпрессионный механизм. Распределительный вал, толкатели, штанги толкателей. Установка распределительных шестерён по меткам. Регулировка клапанов.	5	2	3
	Система охлаждения двигателей. Классификация и схемы работы систем охлаждения. Назначение, принцип работы системы охлаждения. Устройство (радиатор, водяной насос, вентилятор, термостат, паровоздушный клапан приборы контроля). Охлаждающие жидкости, их характеристика и применение. Воздушное охлаждение двигателей. Основные неисправности системы охлаждения, их признаки и способы устранения. ***Лабораторно-практическая работа №3:*** **Система охлаждения тракторных двигателей.** Системы жидкостного охлаждения, их общая схема. Радиатор, вентилятор, водяной насос. Рабочие жидкости. Система воздушного охлаждения. Вентилятор.	5	2	3
	Смазочная система двигателей. Моторные масла и принцип действия системы. Схема смазочной системы. Устройство (масляный насос, привод масляного насоса, масляный радиатор, маслоочиститель, перепускной клапан, приборы контроля). Охрана окружающей среды от загрязнения смазочными материалами. Основные неисправности смазочной системы, признаки и способы устранения. ***Лабораторно-практическая работа №4:*** **Смазочная система тракторных двигателей.** Схемы смазочной системы. Поддон. Масляный насос. Фильтры. Масляный радиатор. Клапаны смазочной системы. Сапун. Подвод масла к различным элементам двигателя.	8	2	6

	Система питания двигателей. Топливо и смесеобразование. Схема работы системы. Воздухоочистители (трехступенчатые, четырехступенчатые). Топливные баки и фильтры. Топливопроводы. Подкачивающий насос. Форсунка. Топливный насос рядного типа. Топливный насос распределительного типа. Всережимный регулятор. Приборы контроля. Основные неисправности системы питания двигателей, их признаки и способы устранения. Система пуска. Способы пуска. Рабочий цикл пускового двигателя. Пусковой двигатель. Редуктор. ***Лабораторно-практическая работа №5:*** **Система питания тракторных двигателей.** Общая схема системы питания дизельного двигателя. Топливный бак, топливопроводы, топливные фильтры, плунжерная пара, нагнетательный клапан, форсунки, распылитель. Центробежные регуляторы частоты вращения коленчатого вала. Механизмы управления. Проверка момента начала подачи топлива. Воздушные фильтры. Впускной и выпускной коллекторы. Выхлопная труба. Топливные фильтры, топливный насос.	7	2 2	3
3	**Шасси и оборудование тракторов.**	**46**	**10**	**36**
	Сцепление. Общие сведения о шасси. Схема работы и устройство сцепления. Однодисковое сцепление. Двухдисковое сцепление. Механизм выключения. Свободный ход педали сцепления. Основные неисправности, причины и способы устранения. ***Лабораторно-практическая работа №6:*** **Сцепления тракторов**. Общая схема трансмиссий, сцепления. Регулирование муфты главного сцепления. Регулирование муфты сцепления ВОМ.	8	2	6
	Коробка передач, назначение и устройство. Основные, транспортные и замедленные передачи. Коробка передач (первичный, промежуточный и вторичный валы, механизм переключения передач, шестерни), понижающий редуктор, ходоуменьшитель. Раздаточная коробка. Карданная передача. Основные неисправности, их признаки и способы устранения. ***Лабораторно-практическая работа №7:*** **Коробка передач тракторов.** Регулировка механизма блокировки передач. Раздаточная коробка. Карданная передача.	8	2	6
	11 класс (40 ч.)			
	Ведущие мосты. Задний ведущий мост (главная передача, дифференциал, конечные передачи, механизм блокировки дифференциала). Передний ведущий мост (главная передача, дифференциал, конечные передачи). Привод переднего моста (раздаточная коробка, карданный привод). Основные неисправности ведущих мостов, причины и способы устранения. ***Лабораторно-практическая работа №8:*** **Ведущие мосты колесных тракторов.** Регулировка зазоров в конических подшипниках, между коническими шестернями. Замена фрикционных накладок муфты механизма блокировки дифференциала.	7	1	6
	Ходовая часть. Остов (рамный, полурамный, безрамный). Колеса. Подвеска. Развал, схождение управляемых колес. Основные неисправности, причины и способы устранения. ***Лабораторно-практическая работа №9:*** **Ходовая часть.** Регулировка зазоров в подшипниках. Регулировка схождения колес.	4	1	3
	Рулевое управление. Рулевые механизмы привод. Гидроусилитель. Схема работы. Гидрообъемное рулевое управление, принципиальная схема. Увеличенный свободный ход рулевого колеса. Необходимость приложения повышенного усилия к рулевому колесу. Вибрация колес. Основные неисправности, причины и способы устранения. ***Лабораторно-практическая работа №10:*** **Рулевое управление колесных тракторов.** Регулировка шарнирных соединений рулевых тяг. Регулировка рулевого механизма типа червяк-сектор. Замена насоса.	4	1	3
	Тормозные системы. Назначение и устройство. Тормозной механизм. Стояночный тормоз. Рабочие тормоза. Привод тормозов. Неполное торможение (нарушение регулировки тормозных механизмов, замаслены или изношены накладки соединительных дисков или лент). Нет давления в системе привода тормозов прицепа (утечка воздуха из пневмосистемы). Основные неисправности и способы их устранения.	7	1	6

	Лабораторно-практическая работа №11: **Тормозные системы колесных тракторов.** Регулировка тормозных механизмов. Замена накладок. Рабочее оборудование. Общее устройство навесной гидравлической системы (бак, гидронасосы, гидроцилиндры, маслопроводы). Распределитель (положения: «Подъем», «Опускание», «Нейтральное», «Плавающее»). Фиксирующее устройство. Механизм автоматического возврата. Догружатели ведущих колес (механический, гидравлический). механизм навески. Автоматическая сцепка. Прицепное устройство. Валы отбора мощности (ВОМ). Независимый привод. Синхронный привод. Редуктор. Боковой ВОМ. Приводной шкив. Кабина. Органы управления. Основные неисправности, причины и способы устранения. ***Лабораторно-практическая работа №12:*** **Гидропривод и рабочее оборудование тракторов**. Промывка деталей перепускного клапана. Проверка состояния уплотнительного кольца и при необходимости его замена. Снятие гидронасоса, замена манжеты вала гидронасоса.	5	2	3
	Лабораторно-практическая работа №13. **Тракторные прицепы.** Требования безопасности при работе с прицепами.	3		3
4	**Электрооборудование тракторов.**	**10**	**4**	**6**
	Общие сведения об электрооборудовании. Источники аккумуляторная батарея, генератор магнето), потребители (стартер, фары и подфарники, звуковой сигнал и сигнал поворота, электродвигатели вентилятора, отопителя, а также дополнительное электрооборудование), контрольно-измерительные приборы (амперметр, термометр, манометр, сигнализаторы), вспомогательные приборы (предохранители, выключатели). Аккумуляторная батарея. Генератор (статор, ротор, выпрямитель, регулятор напряжения). Устройство магнето. Схема работы. Стартер пускового двигателя. Стартер основного двигателя. Приборы освещения, сигнализации и контроля. Фары. Габаритные огни. Указатели поворота. Звуковой сигнал. Амперметр. Предохранители. Основные неисправности, причины и способы устранения. ***Лабораторно-практическая работа №13:*** **Электрооборудование тракторов**. Замена лампы. Крепление оптических элементов в корпусе фары. Изменение направления светового потока фар.	10	4	6
	Итого	**90**	**30**	**60**

Содержание программы

Тема 1. Классификация и общее устройство тракторов

Классификация тракторов. Понятие о тяговых качествах тракторов. Технические характеристики тракторов категории «С».

Основные части трактора. Деталь. Сборочная единица. Агрегат. Прибор. Механизм. Составная часть. Система. Двигатель. Трансмиссия. Ходовая часть. Механизм управления. Рабочее и вспомогательное оборудование. Электрооборудование.

Тема 2. Двигатели тракторов

Двигатель внутреннего сгорания (ДВС). Верхняя, нижняя мертвая точка. Ход поршня. Камера сгорания. Рабочий объем цилиндра. Рабочий объем двигателя (литраж). Полный объем цилиндра. Степень сжатия. Такт. Рабочий цикл. Впуск. Сжатие. Рабочий ход (расширение). Выпуск. Кривошипно-шатунный механизм. Механизм газораспределения. Системы: охлаждения, смазки, питания, пуска. Показатели работы двигателя.

Кривошипно-шатунный механизм. Назначение, устройство, принцип работы кривошипно-шатунного механизма. Остов двигателя (блок-картер, головка цилиндров, поддон). Подвеска двигателя. Вентиляция картера. Цилиндро-поршневая группа (цилиндры, поршни, поршневые кольца, поршневой палец). Шатунно-кривошипная группа (шатун, коленчатый вал, маховик). Основные неисправности кривошипно-шатунного механизма, их признаки и способы устранения. Лабораторно-практическая работа № 1.

Механизм газораспределения. Назначение, устройство, принцип работы распределительного и декомпрессионного механизмов. Клапанный механизм (клапаны, коромысло, штанга, толкатель, распределительный вал, распределительные шестерни). Фазы газораспределения. Декомпрессионный механизм. Основные неисправности распределительного и декомпрессионного механизмов, их признаки и способы устранения. Лабораторно-практическая работа № 2.

Система охлаждения двигателей. Классификация и схемы работы систем охлаждения. Назначение, устройство, принцип работы системы охлаждения. Охлаждающие жидкости, их характеристика и применение. Воздушное охлаждение двигателей. Основные неисправности системы охлаждения, их признаки и способы устранения. Лабораторно-практическая работа № 3.

Смазочная система двигателей. Общие сведения о трении и смазочных материалах. Масла, применяемые для смазывания деталей, их марки. Классификация систем смазывания двигателей. Схемы смазочных систем. Назначение, устройство и принцип работы смазочной системы. Основные неисправности смазочной системы, их признаки и способы устранения. Охрана окружающей среды от загрязнения смазочными материалами. Основные неисправности смазочной системы, признаки и способы устранения. Лабораторно-практическая работа № 4.

Система питания двигателей. Топливо и смесеобразование. Схема работы системы. Воздухоочистители (трехступенчатые, четырехступенчатые). Топливные баки и фильтры. Топливопроводы. Подкачивающий насос. Форсунка. Топливный насос рядного типа. Топливный насос распределительного типа. Всережимный регулятор. Приборы контроля.

Основные неисправности системы питания двигателей, их признаки и способы устранения. Лабораторно-практическая работа № 5.

Тема 3. Шасси тракторов

Сцепление. Общие сведения о шасси. Схема работы и устройство сцепления. Однодисковое сцепление. Двухдисковое сцепление. Механизм выключения. Свободный ход педали сцепления. Основные неисправности, их признаки и способы устранения. Лабораторно-практическая работа № 6.

Коробка передач, назначение и устройство. Основные, транспортные и замедленные передачи. Коробка передач (первичный, промежуточный и вторичный валы, механизм переключения передач, шестерни), понижающий редуктор, ходоуменьшитель. Раздаточная коробка. Карданная передача. Основные неисправности, их признаки и способы устранения. Лабораторно-практическая работа № 7.

Ходовая часть тракторов. Основные элементы ходовой части. Общие сведения о несущих системах. Назначение, устройство, принцип работы. Передние мосты колесного трактора. Подвески, колесного трактора. Колесный движитель. Колеса. Масла и смазки, применяемые для смазывания ходовой части тракторов, их марки.

Рулевое управление. Назначение, устройство, принцип работы рулевого управления. Основные неисправности и способы их устранения.

Тормозные системы колесных тракторов. Назначение, устройство, принцип работы. Основные неисправности и способы их устранения.

Гидроприводы тракторов. Механизм навески трактора. Назначение, устройство, принцип работы. Регулировка механизма навески. Основные неисправности, их признаки и способы устранения.

Рабочие жидкости, применяемые в гидравлической системе, их марки.

Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов. Вал отбора мощности (ВОМ). Механизмы управления. Расположение ВОМ у изучаемых марок тракторов. Механизмы включения ВОМ.

Кабина, кузов и платформа. Рабочее место тракториста, защита от шума и вибраций. Вентиляция кабины.

Влияние технического состояния дополнительного оборудования на безопасность движения.

Тракторные прицепы. Устройство, назначение и техническая характеристика прицепа. Основные требования безопасности при работе с прицепными приспособлениями и устройствами.

Тема 4. Электрооборудование тракторов

Источники электрической энергии. Назначение, устройство, принцип работы. Основные неисправности, их признаки и способы устранения.

Система зажигания. Назначение, устройство, принцип работы. Основные неисправности, их признаки и способы устранения.

Электрические стартеры и пусковые подогреватели. Назначение, устройство, принцип работы. Основные неисправности, их признаки и способы устранения.

Приборы освещения и контроля, вспомогательное оборудование. Назначение, устройство, принцип работы. Основные неисправности, их признаки и способы устранения.

Схемы электрооборудования тракторов.

Ожидаемые результаты изучения предмета

Требования к уровню подготовки обучающихся по предмету «Устройство».

После изучения курса обучающиеся **должны знать**:

– классификацию и общее устройство тракторов;

– назначение, устройство и принцип действия основных механизмов и приборов колесного трактора;

– способы выявления и устранения недостатков в работе трактора;

– перечень неисправностей, при которых запрещается эксплуатация трактора;

– мощность обслуживаемого двигателя и предельную нагрузку прицепных приспособлений.

– основы рационального природопользования и охраны окружающей среды;

должны уметь:

– выполнять работы по разборке и сборке отдельных сборочных единиц и рабочих механизмов;

– самостоятельно выполнять простейшие регулировочные операции на тракторе и все операции по ежесменному техническому уходу;

– устранять возникающие неисправности трактора, не вызывающие необходимости в разборке их сборочных единиц и механизмов;

– проводить разборку и сборку узлов и механизмов трактора;

– проводить диагностику отдельных деталей;

– рационально организовывать рабочее место, соблюдать технологическую культуру при выполнении заданий;

– самостоятельно работать на тракторе;

– перевозить грузы на тракторных прицепах;

– экономно расходовать топливо, смазочные, резинотехнические и другие материалы;

– правильно организовывать и содержать рабочее место;

– соблюдать правила безопасности труда, пожарной безопасности, производственной санитарии и гигиены.

Материально-техническое обеспечение

Узлы, детали и макеты механизмов по трактору. Плакаты по устройству трактора, ПДД, сельскохозяйственным машинам, техническому обслуживанию и ремонту тракторов, компьютер, трактор ЛТЗ-60АВ для обучения вождению.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Календарные сроки	№ уроков	Тема (тип урока)	Кол-во часов	Элементы содержания	Планируемые результаты Предметные
10 класс					
Классификация и общее устройство тракторов – 2 ч.					
	1	Классификация и типаж тракторов	1	Классификация тракторов. Понятие о тяговых качествах тракторов. Технические характеристики тракторов категории «С».	Научиться отличать марку трактора знать ее технические характеристики Знать все рычаги и педали органов управления тракторов
	2	Основные части трактора	1	Деталь. Сборочная единица. Агрегат. Прибор. Механизм. Составная часть. Система. Двигатель. Трансмиссия. Ходовая часть. Механизм управления. Рабочее и вспомогательное оборудование. Электрооборудование.	
Двигатель – 14 ч. + 18 ч.					
	3	Понятие о двигателе внутреннего сгорания. Рабочий цикл двигателя.	1	Двигатель внутреннего сгорания (ДВС). Верхняя, нижняя мертвая точка. Ход поршня. Камера сгорания. Рабочий объем цилиндра. Рабочий объем двигателя (литраж). Полный объем цилиндра. Степень сжатия. Такт. Рабочий цикл. Впуск. Сжатие. Рабочий ход (расширение). Выпуск.	Знать принцип работы двигателей. Различать и знать основные узлы и агрегаты двигателя
	4	Общее устройство двигателя.	1	Кривошипно-шатунный механизм. Механизм газораспределения. Системы: охлаждения, смазки, питания, пуска. Показатели работы двигателя.	
	5	**Кривошипно-шатунный механизм.**	1	Назначение, устройство, принцип работы кривошипно-шатунного механизма. Остов двигателя (блок-картер, головка цилиндров, поддон). Подвеска двигателя. Вентиляция картера. Цилиндро-поршневая группа (цилиндры, поршни, поршневые кольца, поршневой палец). Шатунно-кривошипная группа (шатун, коленчатый вал, маховик).	Знать назначение, устройство, принцип работы кривошипно-шатунного механизма.
	6	Основные неисправности кривошипно-шатунного механизма, их признаки и способы устранения.	1	Износ деталей кривошипно-шатунного механизма(снижение мощности двигателя, стук, повышенный расход масла и топлива, дымный выпуск отработавших газов, белый дым).	Знать основные неисправности кривошипно-шатунного механизма, их признаки и способы устранения.
	7-9	***Лабораторно-практическая работа №1.*** Головка цилиндров, блок-картер, прокладка. Гильза цилиндров, поршень; поршневые кольца и палец. Шатун с подшипниками. Коленчатый	3	Головка цилиндров, блок-картер, прокладка. Гильза цилиндров, поршень, поршневые кольца и палец. Шатун с подшипниками. Коленчатый вал, коренные подшипники. Маховик. Уравновешивающий механизм.	

		вал, коренные подшипники. Маховик. Уравновешивающий механизм.			
	10	**Механизм газораспределения.** Назначение, устройство.	1	Назначение, устройство, принцип работы распределительного и декомпрессионного механизмов. Клапанный механизм (клапаны, коромысло, штанга, толкатель, распределительный вал, распределительные шестерни). Фазы газораспределения. Декомпрессионный механизм.	Знать назначение, устройство, принцип работы распределительного и декомпрессионного механизмов
	11	Основные неисправности распределительного и декомпрессионного механизмов, их признаки и способы устранения.	1	Нарушение герметичности и фаз газораспределения, увеличены зазоры между клапанами и коромыслами.	Знать основные неисправности распределительного и декомпрессионного механизмов, их признаки и способы устранения.
	12-14	***Лабораторно-практическая работа №2.*** Корпус распределительных шестерен, его крышки, корпус уплотнения. Коромысла со стойками, клапаны, гнезда головки цилиндров, клапанный механизм. Декомпрессионный механизм. Распределительный вал, толкатели, штанги толкателей. Установка распределительных шестерён по меткам. Регулировка клапанов.	3	Корпус распределительных шестерен, его крышки, корпус уплотнения. Коромысла со стойками, клапаны, гнезда головки цилиндров, клапанный механизм. Декомпрессионный механизм. Распределительный вал, толкатели, штанги толкателей. Установка распределительных шестерён по меткам. Регулировка клапанов.	
	15	**Система охлаждения двигателей.** Назначение, устройство, принцип работы.	1	Система охлаждения двигателей. Классификация и схемы работы систем охлаждения. Назначение, принцип работы системы охлаждения. Устройство (радиатор, водяной насос, вентилятор, термостат, паровоздушный клапан приборы контроля). Охлаждающие жидкости, их характеристика и применение. Воздушное охлаждение двигателей.	Знать назначение, устройство, принцип работы системы охлаждения
	16	Основные неисправности системы охлаждения признаки и способы устранения.	1	Перегрев двигателя (недостаточно воды в системе, слабое натяжение, обрыв ремня вентилятора, грязь и накипь в системе, заедание клапана термостата). Переохлаждение двигателя.	Знать основные неисправности системы охлаждения признаки и способы устранения.

	17-19	***Лабораторно-практическая работа №3.*** Системы жидкостного охлаждения, их общая схема. Радиатор, вентилятор, водяной насос. Рабочие жидкости. Система воздушного охлаждения.	3	Регулировка натяжения ремня, промывка и очистка системы от накипи, замена термостата, разборка и сборка водяного насоса.	
	20	**Смазочная система двигателей.** Назначение, устройство, принцип работы.	1	Смазочная система двигателей. Моторные масла и принцип действия системы. Схема смазочной системы. Устройство (масляный насос, привод масляного насоса, масляный радиатор, маслоочиститель, перепускной клапан, приборы контроля). Охрана окружающей среды от загрязнения смазочными материалами.	Знать назначение, устройство, принцип работы смазочной системы двигателей.
	21	Основные неисправности смазочной системы, признаки и способы устранения.	1	Отсутствие давления масла (низкий уровень масла картере, неисправен указатель давления масла, срезан штифт крепления шестерни привода насоса), низкое давление (утечка масла, заедает сливной клапан засорена сетка маслоприемника насоса), дымный выпуск отработавших газов «голубой дым», недостаточная частота вращения ротора центрофуги.	Знать основные неисправности смазочной системы, признаки и способы устранения.
	22-27	***Лабораторно-практическая работа №4.*** Схемы смазочной системы. Поддон. Масляный насос. Фильтры. Масляный радиатор. Клапаны смазочной системы. Сапун. Подвод масла к различным элементам двигателя.	6	Схемы смазочной системы. Поддон. Масляный насос. Фильтры. Масляный радиатор. Клапаны смазочной системы. Сапун. Подвод масла к различным элементам двигателя.	
	28	**Система питания двигателей.** Назначение, устройство, принцип работы.	1	Система питания двигателей. Топливо и смесеобразование. Схема работы системы. Воздухоочистители (трехступенчатые, четырехступенчатые). Топливные баки и фильтры. Топливопроводы. Подкачивающий насос. Форсунка. Топливный насос рядного типа. Топливный насос распределительного типа. Всережимный регулятор. Редуктор. Приборы контроля.	Знать назначение, устройство, принцип работы системы питания двигателей
	29	Основные неисправности системы питания, признаки и способы устранения.	1	Дизель не пускается или не развивает мощности (нет топлива в системе, подсос воздуха в систему, засорены топливные фильтры, пониженное давление впрыскивания топлива, заедает рейка топливного насоса). Дымный выпуск отработавших газов «черный дым» (недостаточная подача воздуха, неправильная установка угла опережения подачи топлива).	Знать основные неисправности системы питания, признаки и способы устранения.
	30	Система пуска.	1	Система пуска. Способы пуска. Рабочий цикл пускового двигателя. Пусковой двигатель. Редуктор.	Знать устройство системы пуска

	31	Основные неисправности системы, признаки и способы устранения.	1	Двигатель не пускается. Двигатель не развивает полной мощности и работает с перебоями. Двигатель перегревается. Перегрев редуктора. Двигатель работает, но коленчатый вал дизеля не проворачивается. Дизель преждевременно отключается.	Знать основные неисправности системы пуска, признаки и способы устранения
	32-34	***Лабораторно-практическая работа №5.*** Общая схема системы питания дизельного двигателя. Топливный бак, топливопроводы, топливные фильтры, плунжерная пара, нагнетательный клапан, форсунки, распылитель. Центробежные регуляторы частоты вращения коленчатого вала. Механизмы управления. Проверка момента начала подачи топлива. Воздушные фильтры. Впускной и выпускной коллекторы. Выхлопная труба. Топливные фильтры, топливный насос.	3	Установка топливного насоса, регулировка угла опережения подачи топлива, замена фильтров грубой и тонкой очистки, замена фильтрующих элементов воздухоочистителя, регулировка форсунки.	
Шасси и оборудование тракторов – 10 + 36 ч.					
	35	**Сцепление**. Общие сведения о шасси. Схема работы и устройство сцепления.	1	Сцепление. Общие сведения о шасси. Схема работы и устройство сцепления. Однодисковое сцепление. Двухдисковое сцепление. Механизм выключения. Свободный ход педали сцепления.	Знать устройство сцепления схему работы
	36	Основные неисправности сцепления, причины и способы устранения.	1	Сцепление пробуксовывает (нет свободного хода педали сцепления, износ фрикционных накладок ведомых дисков). Сцепление «ведет» (велик свободный ход педали, сломана одна из тяг, неправильно отрегулирован тормозок). При выключении сцепление сильно нагревается (преждевременное включение тормозка, коробление ведомых дисков).	Знать основные неисправности сцепления, причины и способы устранения
	37-42	***Лабораторно-практическая работа №6.*** Общая схема трансмиссий, сцепления. Регулирование муфты главного сцепления. Регулирование муфты сцепления ВОМ.	6	Схема составных частей трансмиссии колесного трактора. Принципиальная схема сцепления. Регулирование муфты главного сцепления. Регулирование муфты сцепления ВОМ. Регулировка тормозка.	
	43	**Коробка передач.** Назначение и устройство.	1	Коробка передач, назначение и устройство. Основные, транспортные и замедленные передачи. Коробка передач (первичный, промежуточный и вторичный валы, механизм переключения передач, шестерни), понижающий редуктор,	Знать, назначение и устройство коробки передач

				ходоуменьшитель. Раздаточная коробка. Карданная передача.	
	44	Основные неисправности коробки передач, причины и способы устранения.	1	Подтекание масла. Чрезмерный нагрев. Затрудненное переключение передач. Самопроизвольное выключение передачи или включение двух передач одновременно.	Знать основные неисправности коробки передач, причины и способы устранения.
	45	***Лабораторно-практическая работа №7.*** **Коробка передач тракторов.** Регулировка механизма блокировки передач.		Регулировка механизма блокировки передач.	
11 класс					
	46-50	***Лабораторно-практическая работа №7.*** **Коробка передач тракторов.** Регулировка механизма блокировки передач. Раздаточная коробка. Карданная передача.	6	Регулировка механизма блокировки передач. Раздаточная коробка. Карданная передача. Замена пружины фиксатора. Замена кулисы.	
	51	**Задний, передний ведущие мосты.** Назначение и устройство. Основные неисправности ведущих мостов, причины и способы устранения.	1	Задний ведущий мост (главная передача, дифференциал, конечные передачи, механизм блокировки дифференциала). Передний ведущий мост (главная передача, дифференциал, конечные передачи). Привод переднего моста (раздаточная коробка, карданный привод). Подтекание масла (ослабление крепления составных частей ведущего моста, повреждены прокладка или уплотнение). Чрезмерный нагрев корпуса. Не работает автоматическая блокировка дифференциала.	Знать назначение и устройство, основные неисправности ведущих мостов, причины и способы устранения.
	52-57	***Лабораторно-практическая работа №8.*** **Ведущие мосты.** Регулировка зазоров в конических подшипниках, между коническими шестернями.	6	Регулировка зазоров в конических подшипниках, между коническими шестернями. Замена фрикционных накладок муфты механизма блокировки дифференциала.	
	58	**Ходовая часть.** Назначение и устройство. Основные неисправности ходовой части, причины и способы устранения.	1	Ходовая часть. Остов (рамный, полурамный, безрамный). Колеса. Подвеска. Развал, схождение управляемых колес. Неустойчивость прямолинейного движения, быстрое изнашивание, расслоение шин передних и задних колес.	Знать назначение и устройство, основные неисправности ходовой части, причины и способы устранения.
	59-61	***Лабораторно-практическая работа №9.*** **Ходовая часть.** Регулировка зазоров в подшипниках. Регулировка схождения колес.	3	Регулировка зазоров в подшипниках. Регулировка схождения колес.	
	62	**Рулевое управление.**	1	Рулевое управление. Рулевые механизмы привод. Гидроусилитель.	Знать назначение и устройство,

		Назначение и устройство. Основные неисправности ходовой части, причины и способы устранения.		Схема работы. Гидрообъемное рулевое управление, принципиальная схема. Увеличенный свободный ход рулевого колеса. Необходимость приложения повышенного усилия к рулевому колесу. Вибрация колес	основные неисправности ходовой части, причины и способы устранения.
	63-65	***Лабораторно-практическая работа №10.*** **Рулевое управление.** Регулировка шарнирных соединений рулевых тяг. Регулировка рулевого механизма типа червяк-сектор. Замена насоса.	3	Регулировка шарнирных соединений рулевых тяг. Регулировка рулевого механизма типа червяк-сектор. Замена насоса.	
	66	**Тормозные системы.** Назначение и устройство. Основные неисправности тормозной системы, причины и способы устранения.	1	Тормозные системы. Назначение и устройство. Тормозной механизм. Стояночный тормоз. Рабочие тормоза. Привод тормозов. Неполное торможение (нарушение регулировки тормозных механизмов, замаслены или изношены накладки соединительных дисков или лент). Нет давления в системе привода тормозов прицепа (утечка воздуха из пневмосистемы).	Знать назначение и устройство, основные неисправности тормозной системы, причины и способы устранения.
	67-72	***Лабораторно-практическая работа №11.*** **Тормозные системы.** Регулировка тормозных механизмов. Замена накладок.	6	Регулировка тормозных механизмов. Замена накладок.	
	73	**Рабочее оборудование.** Вспомогательное оборудование. Общее устройство навесной гидравлической системы.	1	Рабочее оборудование. Общее устройство навесной гидравлической системы (бак, гидронасосы, гидроцилиндры, маслопроводы). Распределитель (положения: «Подъем», «Опускание», «Нейтральное», «Плавающее»).Фиксирующее устройство. Механизм автоматического возврата. Догружатели ведущих колес (механический, гидравлический). механизм навески. Автоматическая сцепка. Прицепное устройство. Валы отбора мощности (ВОМ). Независимый привод. Синхронный привод. Редуктор. Боковой ВОМ. Приводной шкив. Кабина. Органы управления.	Знать общее устройство навесной гидравлической системы.
	74	Общее устройство навесной гидравлической системы..	1	Навесное оборудование не поднимается или поднимается медленно (В масляном баке мало масла. Зависание перепускного клапана распределителя. Перекрыто проходное сечение в запорном устройстве трубопроводов). Навесное орудие не удерживается в поднятом положении (Наличие воздуха в гидросистеме. Утечка масла по уплотнительным кольцам поршня). Навесное орудие резко опускается в положение «Плавающее» (Отсутствует или неправильно установлен замедлительный клапан). Масло и пена выбрасываются через сапун масляного бака	Знать общее устройство навесной гидравлической системы.
	75-77	***Лабораторно-практическая***	3	Промывка деталей перепускного клапана. Проверка состояния	

		работа №12. **Рабочее оборудование.** Промывка деталей перепускного клапана. Проверка состояния уплотнительного кольца и при необходимости его замена. Снятие гидронасоса, замена манжеты вала гидронасоса.		уплотнительного кольца и при необходимости его замена. Снятие гидронасоса, замена манжеты вала гидронасоса.	
	78-80	***Лабораторно-практическая работа №14.*** **Тракторные прицепы.** Требования безопасности при работе с прицепами.	3	**Тракторные прицепы.** Требования безопасности при работе с прицепами.	
	81	**Электрооборудование.** Аккумуляторная батарея.	1	Общие сведения об электрооборудовании. Источники аккумуляторная батарея, генератор магнето), потребители (стартер, фары и подфарники, звуковой сигнал и сигнал поворота, электродвигатели вентилятора, отопителя, а также дополнительное электрооборудование), контрольно-измерительные приборы (амперметр, термометр, манометр, сигнализаторы), вспомогательные приборы (предохранители, выключатели). Аккумуляторная батарея.	Знать общие сведения, устройство системы электрооборудования.
	82	Генератор. Система зажигания от магнето.	1	Генератор (статор, ротор, выпрямитель, регулятор напряжения). Устройство магнето. Схема работы.	
	83	Стартер. Приборы освещения, сигнализации и контроля.	1	Стартер пускового двигателя. Стартер основного двигателя. Приборы освещения, сигнализации и контроля. Фары. Габаритные огни. Указатели поворота. Звуковой сигнал. Амперметр. Предохранители. Монтажная электросхема.	
	84	Основные неисправности электрооборудования, причины и способы устранения.	1	Основные неисправности, причины и способы устранения.	Знать основные неисправности электрооборудования, причины и способы устранения.
	85-90	***Лабораторно-практическая работа №13.*** **Электрооборудование.** Замена лампы.. Изменение направления светового потока фар	6	Замена лампы. Крепление оптических элементов в корпусе фары. Изменение направления светового потока фар. Изменение на-правления светового потока фар	
					Экзамен

Информационное обеспечение

- Учебник тракториста категории «С»: В.А. Родичев – М.: Издательский центр «Академия», 2004;
- Сельскохозяйственные машины А.Н. Устинов – М.: изд. центр «Академия», 2010
- Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве. Уч. под ред. профессора В.В. Курчаткина. – М.: «Академия», 2003;
- Электрооборудование автомобилей и тракторов: Ю.П.Чижков – Изд: Машиностроение: М., 2007.
- Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию ЛТЗ-60АВ-0000010ИЭ; А.М. Давыдов – ОАО «Липецкий тракторостроительный завод»

Интернет ресурсы:

http://www.greenzvet.ru/pages/; http://www.Greenzvet.Ru/; http://www.ortech.ru/.