

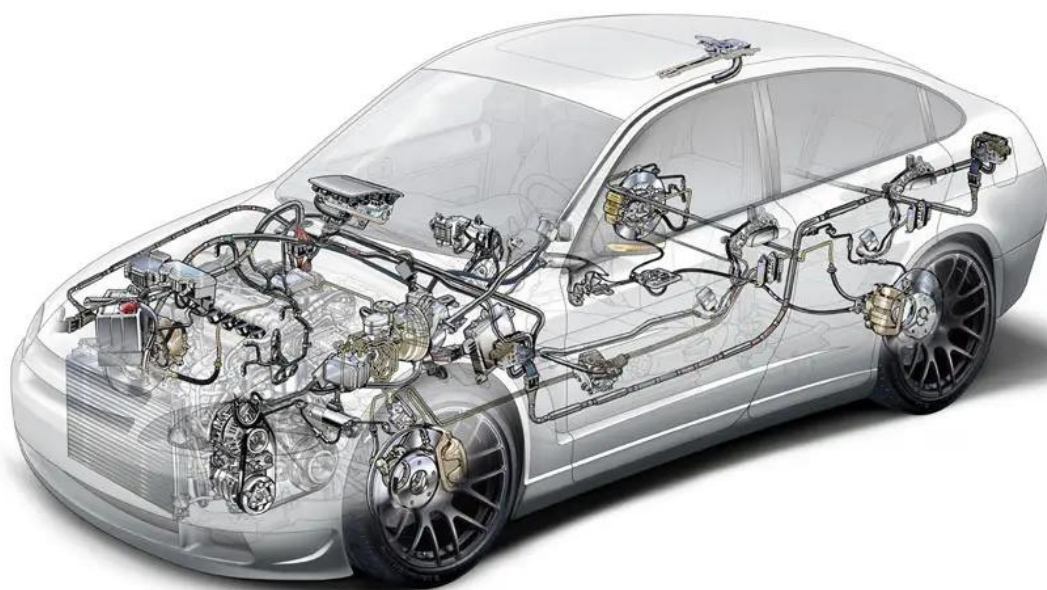
Министерство общего и профессионального образования Ростовской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ростовской области
«Октябрьский аграрно-технологический техникум»

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА

урока дисциплины «Электротехника»

ТЕМА: «ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЕЙ»

*профессия 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию
автомобилей*



Разработчик: преподаватель специальных дисциплин
Маслова Надежда Павловна, ГБПОУ РО «ОАТТ», Ростовская область
Октябрьский район
2022 год

АННОТАЦИЯ

Методическая разработка урока теоретического обучения по дисциплине «Электротехника» предназначена для преподавателей, мастеров производственного обучения. Урок проводится с целью показать значимость дисциплины «Электротехника» для обучающихся по профессии «Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей», а также даёт возможность применить знания, полученные при изучении общеобразовательных дисциплин при изучении электротехники и решении практических задач. При проведении урока используются цифровые образовательные технологии (ЦОР): ход урока демонстрируется с помощью презентационной программы Power Point, цифровые образовательные ресурсы <http://class-fizik.ru/ele.html>, <https://www.autoezda.com/>

Тема: Электрические цепи постоянного тока

Тема урока Электрооборудование автомобиля

Тип урока: обобщение и систематизация знаний

Цели:

- Применить знания темы «Электрические цепи постоянного тока» при решении практических задач;
- Показать значимость предмета «Электротехника» для профессии «Автомеханик»

Отрабатываемые ПК:

- ✓ ПК01.01 Диагностировать автомобиль, его агрегаты и системы

Должны знать:

- ✓ основные положения электротехники;
- ✓ методы расчёта простых электрических цепей;
- ✓ принципы работы типовых электрических устройств;
- ✓ меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами.

Задачи урока:

- ✓ Выяснить составляющие электрической цепи автомобиля
- ✓ Систематизировать основные физические величины и единицы их измерения по теме
- ✓ Выяснить виды и назначение источников и потребителей тока в автомобиле
- ✓ Выяснить способы включения элементов системы электроосвещения в автомобиле
- ✓ Решить задачи на закон Ома при расчете сопротивления дополнительного резистора в системе освещения и силы тока через тело человека при электротравме
- ✓ Определить способы защиты от поражения электрическим током
- ✓ Выяснить способы защиты электрооборудования автомобиля от токов короткого замыкания

Средства обучения:

- ✓ Мультимедийный комплекс: интерактивная доска, проектор, персональный компьютер.
- ✓ Презентация урока
- ✓ Натуральные образцы: автомобильный генератор, фара, плавкие предохранители

Раздаточный материал:

- ✓ Опросный лист

Подготовительная часть

Обучающиеся самостоятельно готовят сообщения на темы:

- ✓ Электрооборудование автомобиля
- ✓ Генератор автомобильный
- ✓ Система электроосвещения автомобиля
- ✓ Ксеноновый свет
- ✓ Меры безопасности при работе с электрифицированным электроинструментом
- ✓ Плавкий предохранитель.

Технические средства обучения: Компьютер, проектор, колонки. **Методическое**

обеспечение: план-конспект. Занятие проводится в сервисе [google.meet](https://meet.google.com) (для студентов с ОБЗ)

Время проведения: 45 мин.

Ход урока:

В качестве заставки звучит песня про шофера в исполнении Л.Агутина.

Преподаватель:

«Чтобы не пришлось любимой плакать...» необходимо не только крепче держаться за баранку шоферу, но и хорошо поработать автомеханику при выполнении ремонта и технического обслуживания автомобиля.

Вопрос: Для чего автомеханику необходимо изучать электротехнику?

Вероятные ответы:

- ✓ Для того, чтобы знать устройство и принцип работы электрооборудования автомобиля.
- ✓ Для того, чтобы диагностировать, контролировать электрические параметры электрооборудования.
- ✓ Для того, чтобы безопасно эксплуатировать автомобиль и использовать электрифицированный инструмент при выполнении работ по ремонту и ТО автомобиля.

Преподаватель:

Сегодня на уроке вы примените знания темы «Электрические цепи постоянного тока» при решении практических заданий автомехаников и еще раз покажите важность предмета «Электротехника» для автомеханика.

Электрооборудование – это мозговой цент автомобиля, координирующий работу всех механизмов автомобиля, поэтому от исправной работы электрооборудования зависит комфортная езда и безопасность автомобиля.

Слайд 1

Вопрос: Каковы основные составляющие электрической цепи?

Ответ: источник, потребитель, защитные и коммутационные аппараты, провода.

Вопрос: Каковы составляющие электрической цепи автомобиля?

Ответ: **сообщение 1** «Электрооборудование автомобиля». Студент называет основное электрооборудование автомобиля, основные электрические параметры автомобиля.

Слайд 2

Преподаватель:

Давайте познакомимся с некоторыми видами электрооборудования автомобиля. Определите название первого устройства, решив кроссворд.

Задание 1 «Азы электротехники» Обучающиеся решают кроссворд на определение единиц измерения электрических величин и элементов электрической цепи.

Найдите ответ, запишите в клетку букву (указанную цифрой) и получите ключевое слово.

1. Способность тела производить работу.
2. Единица измерения силы тока.
3. Единица измерения заряда
4. Единица измерения электропроводности
5. Электротехническое устройство, служащее для создания сопротивления в электрической цепи
6. Разность потенциалов между двумя точками электрического поля
7. Расход энергии в единицу времени
8. Резистор, величину сопротивления которого можно изменять
9. Свойство материала противодействовать прохождению электрического тока

5	4	5	4	1	2	7	3	4

Решением кроссворда будет слово – один из источников тока в автомобиле (генератор).

Решение кроссворда записывается в опросном листе. Критерий оценивания: каждая правильная буква слова-ответа оценивается в 1 балл. Максимальный балл – 9 баллов.

Преподаватель:

Вы решили и проверили свое решение самостоятельно. Получилось слово «Генератор» - источник тока в автомобиле.

Сообщение 2 «Устройство и принцип работы автомобильного генератора».

Слайд 3

Преподаватель:

Энергия, вырабатываемая источником, передается в электрической цепи потребителям.

Одним из потребителей тока в автомобиле является система освещения.

Сообщение 3 «Система электроосвещения автомобиля».

Слайд 4

Преподаватель:

Вопрос: Какими способами могут быть соединены потребители? Вспомните, решив задание № 2

Ответ: Последовательно, параллельно.

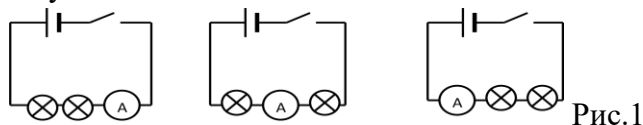
Задание 2 «Электрическая цепь».

Вопросы:

Обозначьте фазный и нулевой провода на схеме включения ламп фары.

Каким способом соединены лампы фары? (Отвечают устно)

Обучающиеся выполняют задание на способы соединения ламп на опросном листе. Слайд 27

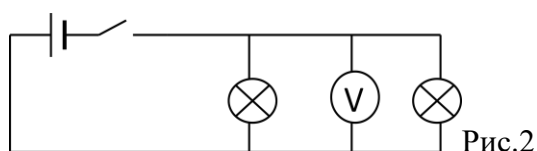


1. Какими будут показания амперметров в трех разных схемах (рис.1)?

а) разными; б) одинаковыми

2. Изменятся ли показания амперметров, если одна из ламп перегорит?

а) не изменятся; б) изменятся



3. На какой из ламп показывает напряжение вольтметр при замкнутом ключе (рис.2)?

а) HL1; б) HL2; в) на обеих

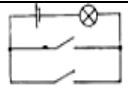
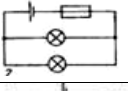
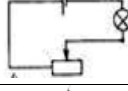
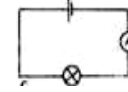
4. Что произойдет, если одна из ламп перегорит?

а) вторая лампа будет гореть, вольтметр будет показывать напряжение на лампе;

б) вторая лампа потухнет, вольтметр будет показывать напряжение на источнике;

в) вторая лампа потухнет, вольтметр показаний давать не будет

5. Установите соответствие между столбцами:

А. В какой цепи можно изменять силу тока?	 1
Б. Где можно измерить силу тока?	 2
В. В какой цепи лампу можно включить из двух разных мест?	 3
Г. Какая цепь застрахована от короткого замыкания?	 4

Критерий оценивания задания 2: Правильный ответ на вопросы 1-4 оценивается в 1 балл, вопрос 5 - правильно установленное соответствие – 4 балла.

Максимально за задание 2 - 8 баллов

Преподаватель:

Существуют различные виды источников света в системе электроосвещения автомобиля.

Классическая фара объединяет источник света, отражатель и рассеиватель. В передних фарах применяются следующие источники света: лампа накаливания, галогенная лампа, газоразрядная лампа, светодиоды.

Основные характеристики источников света для сети 12 В приведены в таблице

Вопрос: Из данных таблицы определите, какие источники света обладают лучшими световыми характеристиками?

Ответ: ксеноновая лампа и светодиоды.

Сообщение 4 «Ксеноновый свет» - новые производственные технологии - о достоинствах и недостатках ксеноновых ламп.

Слайд 5

Флэш-презентация, видеосюжет

Преподаватель:

Если в автомобиле установить в качестве источника света светодиод можно рассчитать сопротивление последовательно с ним включенного резистора, используя известные законы постоянного тока.

Задание 3 на расчет сопротивления резистора

- Рассчитайте сопротивление гасящего резистора для включения светодиода в автомобиле, если максимально допустимый ток светодиода 20 мА, падение напряжения на светодиоде составляет 2 В, а напряжение бортовой сети автомобиля не превышает 15 В.

Преподаватель:

При выполнении работ с электрооборудованием и при использовании электрифицированного инструмента необходимо соблюдать меры безопасности, ведь электрический ток опасен!

Задание 4: Давайте рассчитаем, какой величины ток может пройти через тело человека, если он будет использовать неисправный электроинструмент. И каковы последствия этого воздействия?

Преподаватель:

0,6 – 1,5 мА – ощутимый ток;

10 – 15 мА – неотпускающий ток;

100 мА и выше – фибрилляционный ток.

При самом неблагоприятном случае, когда человек стоит на сыром грунте или токопроводящем (металлическом) полу в сырой обуви величина тока в 220 мА безусловно опасна для жизни.

Решение задачи

Вопрос: Как обезопасить себя от действия электрического тока?

Ответы:

- ✓ Применение исправного электроинструмента с изолированными токоведущими частями.
- ✓ Использование малого напряжения.
- ✓ Недоступность токоведущих частей.
- ✓ Использование средств защиты.

Сообщение 5 «Меры безопасности при работе с электрифицированным инструментом»

Преподаватель:

Электрический ток может быть опасен и для оборудования автомобиля, например, при коротком замыкании.

Вопрос: Как защитить электрооборудование автомобиля от короткого замыкания?

Ответ: использовать плавкие и термобиметаллические предохранители

Преподаватель:

В работе предохранителей используется тепловое действие тока.

Сообщение 6 «Предохранители»

Преподаватель:

Очень часто встречается ситуация, когда вместо старого предохранителя устанавливается новый на меньшее значение силы тока, в последующем такой предохранитель придется заменять на необходимый номинал. Предлагаю вам решить практическую задачу.

Задание 5: номинальный ток перегоревшего предохранителя составлял 10 А. У вас есть предохранители на 5 А и на 15 А. Можно ли на место сгоревшего предохранителя установить какой-либо из них? Обоснуйте ответ.

Ответ: Допустимо установить предохранитель на 5 А, но он будет срабатывать уже при меньшем значении тока, при этом сможет защитить цепь от перегрузки, что значительно обезопасит ваш автомобиль. Если же вместо сгоревшего предохранителя устанавливать предохранитель большего номинала, например, вместо 10А установить 15А, то потребитель, рассчитанный на силу тока в 5 ампер может просто перегореть, а вот предохранитель сможет такую нагрузку выдержать.

Во время урока обучающиеся заполняют опросный лист. По ходу выполнения контролирующих заданий каждый обучающийся проводит самооценку согласно критериям.

Заключительная часть

1. Результаты урока:

- ✓ Определили важность для автомеханика изучения электротехники.
- ✓ Применили знания по теме «Электрические цепи постоянного тока» при решении практических задач: закон Ома, условия прохождения электрического тока, способы

соединения элементов электрической цепи, тепловое действие тока, меры безопасности при работе с электрифицированным инструментом.

✓ Все задачи, поставленные на урок выполнены

2. Оценки за урок

3. Рефлексия

Урок	Я на уроке	Итог
1.интересно	1.работал	1.понял материал
2.скучно	2.отдыхал	2.узнал больше, чем знал
3.безразлично	3.помогал другим	3.не понял

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основными требованиями, предъявляемыми к уроку являются:

✓ Чёткость определения учебных задач занятия.

✓ Определение оптимального содержания и отбор учебного материала занятия в соответствии с его задачами и возможностями, определяемыми уровнем подготовки студентов, обеспечением занятия необходимым оборудованием и технической оснащённостью.

✓ Выбор наиболее рациональных методов и приёмов обучения, обеспечение познавательной активности студентов, сочетание коллективной работы с дифференцированным подходом к обучению.

✓ Формирование у студентов самостоятельности в познавательной деятельности, учебных и практических навыков и умений, развитие творческих способностей.

✓ Осуществление межпредметных связей.

✓ Связь теоретических знаний с практикой.

В начале урока задан эмоциональный тон с помощью клипа и обосновывается мотивация к изучению предмета, что дает возможность поставить совместно с обучающимися задачи на урок. Прослеживается разнообразие методов решения поставленных задач, что обеспечивает познавательную активность студентов: эвристическая беседа, решение кроссворда, решение практических задач на каждом отдельном этапе урока, выступления учащихся с докладами по ранее предложенным темам. Задания урока подобраны таким образом, чтобы обучающиеся не только показали свои знания по предмету, но и применили их при решении практических задач. Уместна подборка видеосюжетов, иллюстрирующих новые производственные технологии, основывающиеся на законах электротехники: «Автомобильные генераторы», «Ксеноновые фары», «Автомобильные предохранители». В ходе урока

обучающиеся самостоятельно оценивают свою работу, заполняя опросный лист. В заключительной части урока преподаватель совместно со студентами определяет степень решения поставленных в начале урока задач, а также проводят рефлексию, решая для себя, насколько полезен был урок.

СПИСОК ИСОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Трофимова О.В. Нетрадиционные формы урока и социализация учащихся. № 1 2003 г. – с. 143 - 215.
2. Гин А. А. Приемы педагогической техники. Свобода выбора. Открытость. Деятельность. Обратная Связь. Идеальность/ М.: Вита-Пресс, 2011 г.
3. Кульневич С., Лакоценина Т. Нетрадиционные уроки в начальной школе учитель 2004 – 245 с.
4. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: Учебное пособие./М.: Народное образование, 2010 г.
5. Гузеев В.В. Планирование результатов образования и образовательная технология./ М.: Народное образование, 2011 г.
6. Поляков С. Педагогическая инноватика: от идеи до практики/ М., 2010 г.
7. <http://systemsauto.ru/electric/headlight.html> - виды источников света в автомобильных фарах
8. Методкабинет.РФ – Всероссийский педагогический портал
9. <http://festival.1september.ru/>
10. <http://www.tsogu.ru/institutes/it/polytech/dejatelnost/uchebno-metodicheskaja/analiz-i-refleksija-uchebnogo-zanjatija/> - Анализ и рефлексия учебного занятия

Опросный лист

ФИО _____ Группа _____

Тема урока Электрооборудование автомобиля

Задание 1 «Азы электротехники».

Найдите ответ, запишите в клетку букву (указанную цифрой) и получите ключевое слово.

1. Способность тела производить работу; 2. Единица измерения силы тока; 3. Единица измерения заряда; 4. Единица измерения электропроводности; 5. Электротехническое устройство, служащее для создания сопротивления в электрической цепи; 6. Разность потенциалов между двумя точками электрического поля; 7. Расход энергии в единицу времени; 8. Резистор, величину сопротивления которого можно изменять; 9. Свойство материала противодействовать прохождению электрического тока

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9
слово									
№ буквы	5	4	5	4	1	2	7	3	4
буква									

Количество угаданных букв соответствует количеству баллов за ответ. Максимально – 9 баллов

Баллы: _____

Задание 2 «Электрическая цепь»

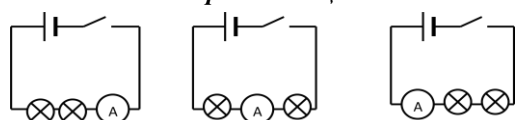


Рис. 1

1. Какими будут показания амперметров в трех разных схемах (рис.1)?
а) разными; б) одинаковыми
2. Изменятся ли показания амперметров, если одна из ламп перегорит?
а) не изменятся; б) изменятся

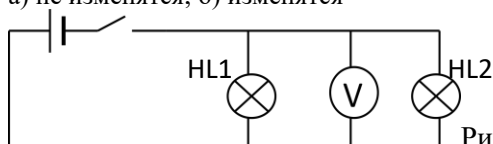
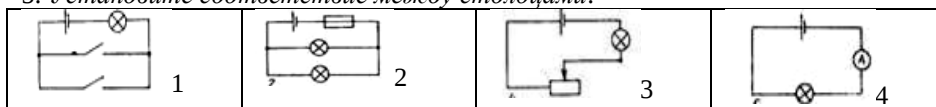


Рис.2

3. На какой из ламп показывает напряжение вольтметр при замкнутом ключе (рис.2)?
а) HL1; б) HL2; в) на обеих
4. Что произойдет, если одна из ламп перегорит?
а) вторая лампа будет гореть, вольтметр будет показывать напряжение на лампе; б) вторая лампа потухнет, вольтметр будет показывать напряжение на источнике; в) вторая лампа потухнет, вольтметр показаний давать не будет
5. Установите соответствие между столбцами:



- А) В какой цепи можно изменять силу тока? Б) Где можно измерить силу тока? В) В какой цепи лампу можно включить из двух разных мест? Г) Какая цепь застрахована от короткого замыкания?

Ответ:

1	2	3	4

Вопрос 5. Каждая соответствующая пара оценивается в 1 балл. Максимально за задание – 4 балла

Всего баллов за задания 1-5: _____

Дополнительная отметка: _____

№ задачи	балл
Задание № 3 на расчет сопротивления гасящего резистора для светодиода	2
Задание № 4 на расчет силы тока через тело человека при возможном поражении	1
Задание № 5 на выбор номинала для предохранителя	1
Сообщение на заданную тему	3
Активность на уроке	1

Количество баллов	15-16	12-14	8-11	Менее 8
Оценка	5	4	3	2

Итоговая оценка: _____

Эталон ответа в опросном листе:
Задание 1 «Азы электротехники»

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9
слово	энергия	Ампер	Кулон	Сименс	резистор	напряжение	мощность	реостат	сопротивление
№ буквы	5	4	5	4	1	2	7	3	4
буква	г	е	н	е	р	а	т	о	р

Задание 2 «Электрическая цепь»

- 1 – а
 2 – б
 3 – в
 4 – а
 5 -

1	2	3	4
В	Г	А	Б

Задание № 3 «Задача»

$$I_c = 20 \text{ мА}$$

$$U_c = 2 \text{ В}$$

$$U_6 = 15 \text{ В}$$

Найти R_1

Решение:

$$R_1 = (U_6 - U_c) / I_c$$

$$R_1 = (15 \text{ В} - 2 \text{ В}) / 0,02 \text{ А}$$

$$R_1 = 650 \text{ Ом}$$

Задание № 4 «Задача»

$U = 220 \text{ В}$
 $R_{\text{чел}} = 1 \text{ кОм}$
 Определить какой силы ток может пройти через человека?

Решение:

$$I_{\text{чел}} = U / R_{\text{чел}}$$

$$I_{\text{чел}} = 220 \text{ В} / 1000 \text{ Ом}$$

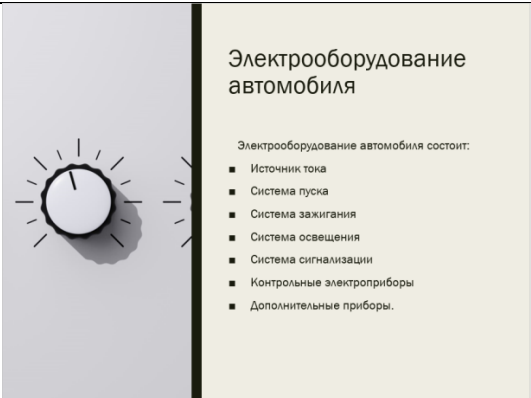
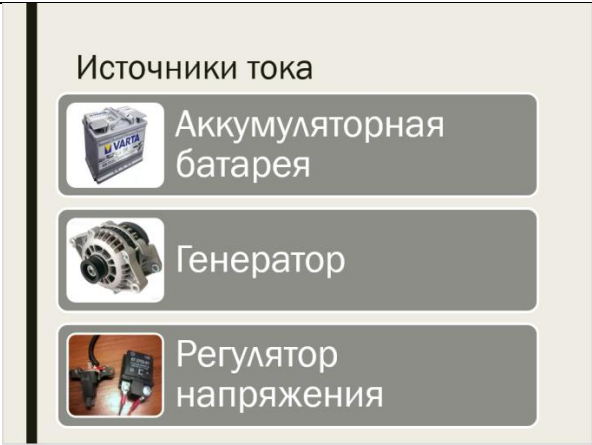
$$I_{\text{чел}} = 0,22 \text{ А} = 220 \text{ мА}$$

Задание № 5

Допустимо, поставить предохранитель номиналом 8 А вместо перегоревшего номиналом 10 А, но он будет срабатывать уже при меньшем значении тока, при этом сможет защитить цепь от перегрузки, что значительно обезопасит автомобиль. Если же вместо сгоревшего предохранителя устанавливать предохранитель большего номинала, например, вместо 8А установить 16А, то потребитель, рассчитанный на силу тока в 8 Ампер может перегореть, а вот предохранитель такую нагрузку выдержит.

ФИО преподавателя	Маслова Надежда Павловна		
Дата		Группа А-1-22	Профессия 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей
Дисциплина, МДК	ОП 01 Электротехника		
Тема	Электрические цепи постоянного тока		
Тема урока	Электрооборудование автомобиля		
Цели урока	Применить знания темы при решении практических задач		
	Способствовать развитию научного мировоззрения		
	Создание условий для развития логического мышления посредством структурирования и обобщения материала с целью формулирования выводов		
Задачи	Выяснить составляющие электрической цепи автомобиля Систематизировать основные физические величины и единицы их измерения по теме Выяснить виды и назначение источников и потребителей тока в автомобиле Выяснить способы включения элементов системы электроосвещения в автомобиле Решить задачи на закон Ома при расчете сопротивления дополнительного резистора в системе освещения и силы тока через тело человека при электротравме Определить способы защиты от поражения электрическим током Выяснить способы защиты электрооборудования автомобиля от токов короткого замыкания		
Тип урока	Комбинированный, с использованием цифровых образовательных ресурсов		
Методы	Беседа с использованием ЦОР, самостоятельная работа, игровой метод		
Междисциплинарные связи	1. «Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобиля» - «Электрооборудование автомобиля» 2. « Охрана труда» – «Электробезопасность»		
Наглядные пособия и ТСО	мультимедийное оборудование для демонстрации презентации по теме, опросные листы, письменные принадлежности, плавкие предохранители, генератор		

Этап урока	Деятельность преподавателя	Деятельность обучающихся	Цифровые образовательные ресурсы
Организационно-мотивационный 10 мин.	– Приветствует обучающихся; - Просит командира группы отметить явку учащихся - задает вопрос «Для чего автомеханику необходимо изучать электротехнику?»; -называет тему и цели урока; определяет задачи на урок -задает вопрос: «Каковы основные составляющие электрической цепи?» -предлагает обучающимся рассмотреть электрические цепи, которое образует электрооборудование автомобиля и решить при этом практические задачи; -объясняет правила заполнения опросного листа	- Приветствуют преподавателя; -командир группы называет фамилии отсутствующих и причины отсутствия - слушают музыкальную заставку и отвечают на вопрос: «Для того, чтобы узнать устройство и принцип работы электрооборудования автомобиля», «Для того, чтобы диагностировать, контролировать электрические параметры электрооборудования автомобиля», «Для того, чтобы безопасно эксплуатировать автомобиль и использовать электрифицированный инструмент при выполнении работ по ремонту и ТО автомобиля». Кроме того, необходимо знать законы физики (законы постоянного тока, закон Ома) - записывают на опросных листах дату и тему урока; - отвечают на вопрос: «Источник, потребитель, защитные и коммутационные аппараты, провода» - заполняют заголовок опросного	 http://class-fizik.ru/ele.html 

		листа	
Выполнение заданий, проверка, формулирование выводов 30 минут	- задает вопрос: каковы составляющие электрической цепи автомобиля? -предлагает рассмотреть составляющие электрической цепи автомобиля: источники, потребителей, защитную аппаратуру: - предлагает назвать источник тока в автомобиле, решив кроссворд на определение единиц измерения электрических величин и элементов электрической цепи; определяет критерии оценивания; - совместно с обучающимися, используя презентацию, приводит решение кроссворда; -предлагает рассмотреть назначение, устройство автомобильного генератора; -предлагает рассмотреть потребителей тока в автомобиле	- докладчик № 1 рассказывает об электрооборудовании автомобиля (сообщение с презентацией) -называют составляющие электрической цепи - решают кроссворд из терминов темы и получают слово – генератор – источник тока в автомобиле; заполняют соответствующее поле на опросном листе; - проводят самооценку согласно критериев, выставляют отметку; - докладчик № 2 рассказывает об устройстве и принципе работы автомобильного генератора; - докладчик № 3 рассказывает о системе электроосвещения автомобиля; - решают задания 2 «Электрические	 Работа с материалами электронного ресурса https://www.autoezda.com/, конспектирование, составление схем.

	на примере системы освещения; -предлагает решить задание «Электрическая цепь» на способы соединения ламп, называет критерии оценивания; - совместно с обучающимися, используя презентацию, приводит решение кроссворда; - рассказывает о возможных источниках света в системе освещения автомобиля. -предлагает решить задачу на расчет сопротивления гасящего резистора к светодиоду. -предлагает доказать, что нужно соблюдать меры безопасности при использовании электрифицированного электроинструмента, назвав предельные значения тока. -задает вопрос: «Как обезопасить себя от действия электрического тока?» - задает вопрос: «Как защитить электрооборудование автомобиля от короткого замыкания?» -предлагает ситуационную задачу	цепи», заполняют соответствующие поля в опросном листе; - проводят самооценку согласно критериев, выставляют отметку; - докладчик № 4 рассказывает о ксеноновом свете — новых производственных технологиях в автомобилестроении, используя мультимедийную презентацию с видеосюжетом. -решают задачу; оценивают решение. -решают задачу на расчет тока; делают вывод об опасности электрического тока. -докладчик № 5 рассказывает о мерах безопасности при работе с электрифицированным инструментом». -отвечают на вопросы; -докладчик № 6 рассказывает о работе плавких предохранителей. -решают задачу, делают выводы.	Двигатель Трансмиссия Ходовая часть Как ремонтировать автомобиль Электрооборудование Система электрооборудования автомобиля Система электрооборудования Электрооборудование автомобиля - предназначено для выработки и передачи электрической энергии потребителям различных систем и устройств автомобиля. Устройство электрооборудования автомобиля: • Источники тока; • Потребители тока; • Элементы управления; • Электрическая проводка. Все перечисленные элементы электрооборудования объединены в единую бортовую сеть автомобиля. Электрооборудование автомобиля можно разделить на две части: цепь низкого напряжения и цепь высокого напряжения. Цепь низкого напряжения обеспечивает электричеством потребителей освещения и сигнализации, а также работу системы пуска.
Заключительная часть 5 минут	-объявляет степень выполнения задач, целей, поставленных в начале урока;	-помогают в оценке результативности урока;	

	-предлагает обучающимся подсчитать количество баллов за урок, используя критерии в опросном листе, выставить оценку за урок; -предлагает оценить пользу от урока	-подсчитывают баллы за урок, выставляют оценки; -оценивают пользу от урока	
Домашнее задание	-объявляет домашнее задание, тематику самостоятельной работы -благодарит за урок	-записывают домашнее задание -благодарят за урок	