

МЕТОДИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

Решение практических заданий в рамках изучения физики

**Для специальности:
«Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники»**

Тема: Решение заданий профессиональной направленности в рамках изучения физики.

Цели работы:

- выявить взаимосвязь учебной дисциплины физика с особенностями профессиональной деятельности, в основе которой лежат знания по физике;
- понимать взаимосвязь учебной дисциплины с особенностями профессии и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данной учебной дисциплине;
- применять физические закономерности к будущей специальности.

Теоретическое обоснование

Специальность «**Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники**» тесно связана с дисциплиной «Физика», начиная от физических принципов устройства трактора и заканчивая технологическими процессами и инструментами. В процессе освоения данной специальности учащиеся овладевают знаниями по техническому обслуживанию и ремонту сельхозтехники. В число компетенций выпускника техникума входят умение осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации тракторов, разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей, использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности, организовывать работу первичных трудовых коллективов, управление автотранспортными средствами.

Физика в профессии тракториста

Источники электричества в автомобиле – это физика. Аккумуляторная батарея автомобиля обеспечивает снабжение электрическим током его потребителей при неработающем двигателе, а также при его работе на небольших оборотах. Электрическая энергия аккумулятора преобразуется в стартере во вращательную механическую энергию.

Генератор – это источник электрического тока, обеспечивающий электропитанием всех потребителей автомобиля при работе двигателя на высоких и средних оборотах. Принцип действия генератора основан на явлении электромагнитной индукции. Одной из функций генератора является подзарядка аккумуляторной батареи при работающем двигателе. В электрическую цепь генератор включается параллельно аккумуляторной батарее.

Двигатель внутреннего сгорания - самый важный элемент любого автомобиля, который приводит в движение транспортное средство, т.е. преобразует внутреннюю энергию в механическую. С движениями поршней в двигателе, жестко увязаны топливная система, система смазки, система охлаждения и система зажигания автомобиля. Все эти системы с момента начала движения поршней начинают синхронно работать, выполняя каждая свою "задачу"

Автомобильные фары представляют собой источник света, зеркальный отражатель (рефлектор), формирующий световой пучок и рассеиватель, который производит распределение светового потока в горизонтальной плоскости.

Давление в шинах влияет на управление автомобиля. Оно должно быть не слишком высокое и не слишком низкое. Для измерения давления воздуха в шинах существуют манометры различных типов: стрелочные (принцип работы - манометрическая пружина), механические (принцип работы - цилиндрическая пружина) и современные электронные с цифровым дисплеем.

Задания для самостоятельной работы

Тема «Давление»

1. Прошел дождь, а двум трактористам на колесных тракторах нужно срочно прибыть на полевой стан. Перед отправлением один из трактористов уменьшил давление воздуха в задних баллонах. Правильно ли он поступил?

3. Известно, что при транспортировке грузов трактор трогает с места первой передачей, затем переключает ее на вторую. Объясните необходимость такого переключения.

4. Когда вероятность опрокидывания трактора с навесными орудиями больше: в момент подъема орудия или когда они находятся в транспортном положении?

5. Известно, что к тракторам, работающим с навесными орудиями, придаются противовесы. В каких случаях и для чего их используют?

6. Когда вероятность опрокидывания автомобиля (трактора) больше во время поворота при новых или при старых шинах?

7. Может ли засорение отверстия в крышке топливного бака стать причиной прекращения подачи топлива в систему питания двигателя?

10. Почему в двигателях периодически заменяют кольца и даже поршни?

11. Какой клапан чаще заменяют: впускной или выпускной? Объясните необходимость такой замены.

13. Почему мощность двигателя при наличии глушителя уменьшается?

23. С какой целью весной после посева почву уплотняют?

28. Давление в каждом из четырех шин автомобиля 0,2 мПа. Каков вес автомобиля, если площадь соприкосновения шины с грунтом 500 см²?

Тема «Влажность»

2. Как нужно устанавливать тракторный стогометатель во время ветряной погоды: против ветра или навстречу ему?

8. Какая из машин скорее начнет буксовать на грунтовой дороге во время дождя: трактор или автомобиль?

9. Почему во время работы двигателей внутреннего сгорания температура воды в радиаторах повышается?

12. Почему в систему охлаждения теплового двигателя не следует заливать жесткую воду?

14. Изменится ли расход масла в двигателе при повышении его температуры?

15. Чем объяснить, что двигатели в зимнее время запускать труднее, чем летом? Ведь с понижением температуры зазоры между поршнем и стенками цилиндров уменьшаются и, казалось бы, запуск должен быть легче?

16. Как путем нагрева можно узнать о наличии воды в смазочных материалах?.

17. Тракториста застала сильная гроза. Стоит ли ему оставаться в кабине трактора или лучше от него отойти?

20. Когда стартер быстрее заводится — летом или зимой? Объясните почему?

22. Во время жары листья и цветы многих растений сворачиваются, а затем вновь «оживают». Чем объяснить это явление?

25. Синоптики сообщили: «На Северном Кавказе идут дожди, а на Нижней Волге дуют сильные ветры, переходящие в сильные бури». Объясните высказывание синоптиков

26. Какая из почв лучше для посевов - комковая или пылеобразная? Почему?

27. В какой период года, глубина культивации почвы должна быть больше в засушливый или сырой?

29. Какие посевы промерзают быстрее: во влажной почве или сухой?

30. Почему при недостаточном количестве влаги листья растений желтеют?

Тема «Сила тока»

18. В кабине бензовоза имеется надпись: «При наливе и сливе горючего обязательно включите заземление». Почему следует выполнять это требование?

19. Два учащихся поспорили: один утверждает, что для жизни человека опасно напряжение, а другой - сила тока. Кто из них прав?

21. Автомобиль движется по неровной дороге, на которой расстояние между буграми равно приблизительно 8 м. Период свободных колебаний автомобиля на рессорах 1,5 с. При какой скорости автомобиля его колебания в вертикальной плоскости станут особенно заметными?

24. Мощность автомобильного стартера 5,9 кВт. Какой ток проходит через стартер во время запуска, если напряжение на его клеммах 12 В?

Литература

1. Рымкевич А.П. Задачник. Физика 10-11 классы. Издание: М.: Дрофа; 2006 год.
2. Степанова Г.Н. Сборник задач по физике. М.: Дрофа; 2006 год.
3. Кашина С.И. Сезонов Ю.И. Сборник задач по физике. М., 2010 год.