

Управление образования и науки Тамбовской области
ТОГАПОУ «Аграрно-промышленный колледж»

Методическая разработка
«Методика проведения интегрированного занятия по
дисциплине «Техническая механика»»

Разработал преподаватель ***Загороднева Ю. А.***

Рассмотрена и утверждена на
заседании предметной (цикловой)
комиссии «технический сервис»
Протокол № _____
от «_____» _____ 2015
Председатель цикловой комиссии

_____ /Кожарин В.В./

Кирсанов, 2015

В данной методической разработке ставится цель показа целесообразности применения интегрированного урока при обобщении темы «Механическое движение тела».

Данная методическая разработка урока представляет собой совокупность дидактических материалов для использования преподавателями и студентами в урочной и внеаудиторной работе.

В помощь преподавателям разработана презентация урока с целью доступной и интересной для учащихся подачи материала.

Предложенная в данной методической разработке «Методика проведения занятия» рекомендуется для использования в преподавании технических дисциплин при изучении раздела «Механическое движение тела».

ОГЛАВЛЕНИЕ.

	Стр.
1. Введение.	4
2. Основная часть.	5
2.1. Организационный момент	5
2.2. Актуализация знаний	5
2.3. Мотивация темы занятия	5
2.4. Работа по теме урока	6
2.5. Обобщение полученных знаний	7
2.6. Домашнее задание	7
2.7. Подведение итогов урока	7
3. Заключение	8
4. Литература	9
5. Приложения	10
5.1. Учебно-методическая карта	10
5.2. Лекция	12
5.3. Маршрутная карта	13
5.4. Карточки-задания	14
5.5. Тест	15

1. ВВЕДЕНИЕ

Основная задача учреждений среднего профессионального образования – подготовка учащихся к предстоящей трудовой деятельности. Дисциплина «Техническая механика» является специальной в обучении специальностей, её законы и теория лежат в основе многих процессов и механизмов производственной деятельности, поэтому разработка профилированной программы по данной дисциплине имеет большое значение, т.к. позволяет сделать обучение активным, мотивированным, контекстным. Реализация программы создаёт единое междисциплинарное учебное пространство для осмысления причин и следствия явлений в их единстве. Взаимоотношения учебных предметов в структуре профессионального образования сложны и, как правило, не связаны в единую систему планирования. В силу этого большое значение приобретает интеллектуальная доступность подачи учебного материала. Методы активного обучения полезны для развития технического мышления учащихся.

В целом предлагаемый урок построен в форме урока-беседы или урока-диалога, а так как в основной части урока преобладают проблемно-поисковые методы, то и беседа будет носить эвристический характер. Тип урока (по основной дидактической цели) – повторительно-обобщающий. При обобщении знаний, закреплении умений и навыков можно использовать и используется на данном уроке метод решения ситуационных задач.

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Организационный момент:

В начале урока учащиеся и учитель приветствуют друг друга. После приветствия, необходимо обратить внимание на состояние кабинета, внешний вид студентов, их готовность к занятию. Выслушать доклад дежурных об отсутствующих.

2.2. Мотивация занятия

Мотивации урока уделяется особое внимание, чтобы настрой учащихся на учебную работу был с определённой энергией. На данном уроке мотивация обеспечивается игровым элементом – оказание помощи участнику авторалли Париж-Дакар.

2.3. Актуализация знаний

Для решения задач по актуализации знаний, учащихся используется фронтальная форма организации учебной деятельности, которая обеспечивает общее продвижение учащихся в повторении изученного материала. Фронтально, но самостоятельно учащиеся выполняют диктант, осуществляют самопроверку своих знаний по теме «Основные понятия и аксиомы механики». Самоконтроль является средством воспитания и развития учащихся, повышением или созданием устойчивой мотивации.

Диктант:

Преподаватель читает определение, учащиеся записывают в специальный бланк только ответ.

1. Наука об общих законах движения тел (механика)
2. Раздел теоретической механики, который изучает движение тел без учета действующих сил и масс, называется (кинематика)
3. Раздел теоретической механики, изучающий движение тел с учетом действующих сил и масс, называется (динамика)
4. Явление, при котором тело изменяет свое положение относительно других тел, называется ... (движение)
5. Способы описания движения ... (координатный, векторный)
6. Перечислите виды движения ... (поступательное, вращательное) (криволинейное, прямолинейное) (равномерное, равноускоренное)

7. Физическая величина показывающая, какой путь тело прошло за единицу времени ... (скорость)
8. Физическая величина, показывающая изменение скорости за единицу времени... (ускорение)

Проверка правильности выполнения задания осуществляется в виде самоконтроля.

Фронтальный опрос

1. Сформулируйте аксиому «Первый закон Ньютона»
2. Сформулируйте аксиому «Третий закон Ньютона»
3. Какие виды сил рассматриваются в механике?
4. Какие вы знаете виды сил трения?

2.4. Работа по теме урока

На данном этапе урока преподаватель подводит итоги повторения пройденного материала и переходит непосредственно к целям урока.

Основной этап урока построен в форме беседы, диалога между учителем и учащимися. Учебная работа учащихся осуществляется в групповой форме. Учебная группа разделяется произвольно, по желанию ребят, на шесть малых групп по 4-5 человек в каждой. При этом известно, что возможности малых групп будут разные и учитель готов к работе в дифференцированном режиме – предлагаемые задачи учитель готовит разной сложности. В ходе обсуждения ситуации возникает феномен групповой сплоченности как ориентация на совместные ценности – очень важный воспитательный аспект урока.

На данном уроке предложены три вида заданий:

- Обсудить принцип действия предложенного механизма с точки зрения технической механики (каждая группа получает свой механизм). Представить ответ;
- На доске представлена маршрутная карта движения автомобиля, которая разделена на шесть участков. Задание: прочитав карту на предложенном группе отрезке пути, и отметить какие знания необходимо учитывать при движении по нему;
- Ситуационная задача в 6 вариантах разного уровня сложности.

Для обсуждения и решения каждой задачи в группе регламентируется время, по истечении которого каждая группа представляет ответ. Учитель задаёт уточняющие вопросы, которые позволяют раскрыть полную картину

связи законов и теории технической механики с практической составляющей профессии ребят.

Методы основного этапа урока – продуктивные и частично-поисковые, т.к. при помощи заданий, задач, вопросов учитель предлагает учащимся на основе уже имеющихся знаний, наблюдений, личного жизненного опыта подходить к новым понятиям, выводам и правилам.

С точки зрения источников познания методы этой части урока можно отнести к методам практического обучения. В любом случае как бы ни классифицировались методы, учащиеся вовлечены в активную познавательную и мыслительную деятельность, которую можно представить ещё и как междисциплинарное практическое занятие. Информационное взаимодействие учителя и учащихся двустороннее: осуществляется интерактивный режим обучения, характерный для беседы.

2.5. Обобщение полученных знаний.

На этом этапе урока идёт совместная наработка выводов по использованию знаний механики в эксплуатации автомобиля. Выбор, анализ результатов способствует развитию функций мышления.

Обобщение ведется в виде выполнения теста – самостоятельно, но фронтально (предлагается один вариант вопросов), а затем осуществляется самопроверка теста, т.к. на данном обобщающем уроке важен не контроль знаний, а самоконтроль. Очень важно развивать у учащихся рефлексивные навыки как условие повышения активности личности в учебном процессе, развития критичности мышления. Также на данном уроке учащимся предлагается оценить собственное состояние на каждом этапе работы (учащимся выданы карточки самооценки), а в конце урока после выполнения теста подвести итог своей работы на уроке и выставить отметку и коротко сообщить о проблемах с которыми они столкнулись на уроке. Навыки самоконтроля и самооценки для будущего профессионала – это самостоятельность, ответственность, путь к профессиональному росту.

2.6. Домашнее задание.

Никитин Е. М. «Теоретическая механика для техникумов» с. 225-233
Составить кроссворд на тему «Механическое движение тела»

2.7. Подведение итогов урока

На данном этапе занятия проводится краткий анализ урока. Выставляются оценки и комментируются ответы студентов, отмечаются наиболее активные и студенты слабо работавшие на занятии.

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Учитывая специфику обучения по данной дисциплине следует интенсифицировать познавательный процесс. В данном случае необходимо на занятии суммировать уже имеющийся багаж знаний студента не только по дисциплине «Техническая механика», но и из курсов дисциплин «Физика», «ПДД».

С этой точки зрения базой в познавательном процессе должен быть объем знаний, как практических так и теоретических, который необходимо систематизировать, логически развить, дополнить новыми сведениями и в конечном счете знания должны приобрести объективную форму в сознании студента, как единое целое, логически законченное звено в цепи познавательного, то есть в основе этого процесса должна быть динамика, стимул движения от более простого к сложному.

Процесс обучения на данном занятии базируется на стремлении максимально активизировать познавательную деятельность студентов, дать им возможность узнать радость самоутверждения в вопросах познания нужного материала.

Придание строгой логики, выделение важнейших компонентов содержания изучаемого материала будит интерес студентов и вызывает их встречную психологическую активность.

Чем лучше подготовлено занятие и более упорядочен учебный материал, тем меньше требуется усилий для его усвоения, а это положительно влияет на процесс обучения, вызывает у студентов желание понять его и усвоить.

4. ЛИТЕРАТУРА

1. Сетков В.И. «Техническая механика»
М. : изд.центр «Академия» 2007
2. Сетков В.И. «Сборник задач по технической механике»
М. : изд.центр «Академия» 2009
3. Олофинская В.П. «Техническая механика» «Курс лекций» Москва -
ФОРУМ-Инфра - 2005.
4. Ивченко В.А. «Учебно-методический комплекс дисциплины «Техническая
механика» - М.: Инфа – М, 2004.
5. Материалы сайта: <http://festival.1september.ru/>

1. ПРИЛОЖЕНИЯ

1.1. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА

Дисциплина: «Техническая механика»

Тема: Механическое движение тела

Вид занятия: повторительно-обобщающий урок

Тип урока: урок-беседа

Цели урока:

1. Учебные: повторить основные понятия механики: графические способы представления механического движения; законы механики. Обобщить и применить знания для решения реальных задач по механике.

2. Воспитательные: воспитание аккуратности, умения слушать, взаимоуважение, умение работать в малых группах

3. Развивающие: развивать у учащихся умение излагать мысли; развивать навыки моделирования ситуации; развивать познавательный интерес, творческую активность учащихся; развивать логическое мышление, память, внимание

Межпредметные связи: физика, ПДД

Обеспечение занятия: раздаточный материал, компьютер, мультимедиа проектор

Рабочее место: кабинет №23, корпус №2

Литература:

Основная

1. Сетков В.И. «Техническая механика»
М. : изд.центр «Академия» 2007
2. Сетков В.И. «Сборник задач по технической механике»
М. : изд.центр «Академия» 2009

Дополнительная

1. Олофинская В.П. «Техническая механика» «Курс лекций» Москва -
ФОРУМ-Инфра - 2005.

Интернет-ресурсы

1. Материалы сайта: <http://festival.1september.ru/>

№№ п/п элемента урока, занятия	Подструктурные элементы, учебные вопросы	Метод обучения(общий)		Примерное количество учебного времени
		Метод преподавания	Метод учения	
1	2	3	4	5
1	Орг. момент.	Диалогический		3 мин
	1.Проверка посещаемости студентов.	Контролирующий	Исполнительский	
	2.Проверка готовности к уроку студентов.			
2	Мотивация нового материала.	Монологический		2 мин
		Информационный	Рецептивный.	

3	Актуализация знаний			
	1. Диктант	контролирующий	исполнительский	10 мин
	2. Фронтальный опрос	контролирующий	Частично-поисковый	
	а) Сформулируйте аксиому «1 закон			
	Ньютона			
	б) Сформулируйте аксиому «3 закон			
	Ньютона»			
	в) Какие виды сил рассматриваются в			
	механике			
	г) Какие виды сил трения вы знаете			
4	Работа по теме урока.	Диалогический		
	Работа в группах			
	1. Обсудить принцип действия предложенного механизма	объяснительный,	исполнительский,	
	2. Прочитать карту движения	показательный,	частично-поисковый	
	3. Ситуационные задачи	инструктивный.	исполнительский	66 мин
5	Обобщение материала	Диалогический		15 мин
	Тестирование	Контролирующий,	Репродуктивный.	
6	Подведение итогов урока	Монологический		2 мин
		информационный	исполнительский	
7	Домашнее задание	Монологический		2 мин
		Инструктивный.	Исполнительский.	
	Никитин Е. М. «Теоретическая механика для техникумов» с. 225-233 Составить кроссворд на тему «Механическое движение тела»			

ХОД ЗАНЯТИЯ (УРОКА)

1.2. ЛЕКЦИЯ

Учитель. Вы смотрите по телевидению автоспорт?

Эталонный ответ. Да.

Учитель. А какие передачи вы смотрите?

Эталонный ответ. Формула 1, Дорожный патруль, Бешеные колеса, Карданный вал и т.д.

Учитель. (включает видеоролик с фрагментом из авторалли Париж – Дакар)
Эта гонка состоит из нескольких этапов в течение нескольких дней. Участник попадает в различные ситуации, где требуются знания по технической механике из темы «Механическое движение тела». Мы этот раздел только что изучили. Поэтому давайте поможем участнику справиться с гонкой. Вспомним основные понятия и законы, обсудим ситуации, в которые попал водитель. Ребята, на каждом этапе урока мы будем оценивать свою деятельность и отметку выставлять в лист-самоконтроля.

Учитель. Запишите тему урока «Автопробег по механике».

Вспомним некоторые понятия механики. Для этого выполним небольшой диктант. Я читаю определение, вы записываете только ответ.

Диктант

1. Явление, при котором тело изменяет свое положение относительно других тел, называется ... (движение)
2. Способы описания движения ... (координатный, векторный)
3. Перечислите виды движения ... (поступательное, вращательное) (криволинейное, прямолинейное) (равномерное, равноускоренное)
4. Физическая величина показывающая, какой путь тело прошло за единицу времени ... (скорость)
5. Физическая величина, показывающая изменение скорости за единицу времени ... (ускорение)

Учитель. Проверим задание. (самопроверка- учитель читает вопрос и спрашивает учащихся ответ, правильный ответ выведен на слайде). Кто ответил правильно на все вопросы..., на четыре вопроса.... (оценивает ситуацию).

Учитель. А теперь давайте формулируем основные законы механики.

Фронтальный опрос

Учитель организует фронтальную работу, учащиеся формулируют законы и приводят примеры проявления и применения законов.

Учитель. Давайте вспомним, какие виды сил рассматриваются в механике?

Эталонный ответ. В природе существуют четыре типа сил, в механике изучают гравитационные силы, силы упругости, силы трения.

Учитель. Какие вы знаете виды сил трения?

Эталонный ответ. Мы рассматривали силы трения покоя, качения, скольжения. Сухое и вязкое трение.

Учитель. Итак, мы вспомнили основные явления, – которые являются основанием механики (красным мелом выделяет на доске), сформулировали законы – которые являются ядром механики, попробуем эти знания применить к ситуациям в которые попал наш участник гонки.

Учитель. При выходе в рейс водитель должен осмотреть автомобиль, используя разные механизмы и инструменты. Во время практики вы используете механизмы? Какие?

Эталонный ответ. Молоток, напильник, зубило, сверло

Учитель. С чем у вас ассоциируется понятие механизм?

Эталонный ответ. Это твердое тело ... оно выполняет работу, ... передает движение

Учитель. (выстраивает определение из фраз учащихся)

Механизм – твердое тело, способное к передаче и преобразованию движения.

Учитель. У вас на столе находится механизм (у каждой группы свой механизм). Ваша задача обсудить в группе принцип действия механизма с точки зрения технической механики и познакомить нас с информацией.

Эталонный ответ. (Каждая группа знакомит с ответом и делает выводы)

Группа №1. **Домкрат.**

Домкрат – это грузоподъемный механизм, служащий для подъема груза на небольшую высоту. Применяется в монтажных и ремонтных работах. С их помощью можно получить выигрыш в силе. По конструктивным признакам различают винтовые и реечные домкраты. Основным элементом являются винты или рейки, которые совершают вращательное или поступательно-качательное движение. Основная характеристика домкрата – грузоподъемность и плечо (высота подъема). Перед использованием, домкрат необходимо установить на ровную, твердую поверхность.

Группа №2. **Монтажка.**

Монтажка – это простейший механизм – рычаг, представляющий собой стержень, имеющий ось вращения. Основной характеристикой является плечо – расстояние от точек приложения сил до оси вращения (точки опоры). С помощью рычага можно получить значительный выигрыш в силе, именно это определяет широкое использование рычага (гаечный ключ, отвертка, рукоятки тисков, ножницы и т.п.)

Группа №3. Отвертка.

Отвертка – разновидность рычага (ответ по аналогии гр. №2).

Группа №4. Гаечный ключ.

Гаечный ключ – разновидность рычага, используется при монтаже и демонтаже механизмов. Существуют рожковые, накидные... ключи. При затяжке ключом болта или гайки, между ними всегда имеется незначительный зазор. При повороте ключа произойдет контакт с болтом граней. В результате на ключ действуют силы со стороны руки и со стороны болта, параллельные друг другу. Между ключом и гайкой возникают силы трения, которые препятствуют проскальзыванию поверхностей. Затяжка болта ключом происходит благодаря параллельному переносу сил, где действие на него системы сил заменяется действием одной силы.

Группа №5. Напильник.

Напильник – разновидность рычага, используется для механической обработки поверхности. Принцип работы напильника основан на силе трения.

Учитель. Когда вы управляете автомобилем, важно чтобы вы понимали и видели ограничения, влияющие на эксплуатацию. Для этого штурман читает маршрутную карту, где указаны виды движения на разных участках дороги. Давайте поможем штурману. Поможем? (учащиеся соглашаются).

Учитель. Карта на доске и у вас на столе. Какая зависимость дана на графике? Эталонный ответ. На графике движения дана зависимость скорости от времени. Дан участок времени шесть единиц. Максимальная скорость на этом участке времени равна 120 км/ч.

Учитель. Разобьем этот маршрут движения на шесть участков по временной единице. (1 гр.- 1ед. времени, 2 гр.- 2ед. времени, 3 гр.- 3ед. времени, 4 гр.- 4ед. времени, 5 гр.- 5ед. времени, 6 гр.- 6ед. времени). Прочитаем и отметим, какие знания необходимо учитывать в данном случае.

Группа №1

Эталонный ответ: Из пункта Париж автомобиль начинает движение из состояния покоя. Водитель видит предупредительный знак - двухстороннее движение (на трассе могут быть препятствия). За небольшой интервал

времени автомобиль развивает скорость до 60км/ч и продолжает движение с этой скоростью некоторое время – равномерное движение. В Барселоне водитель видит знак- автомагистраль, и автомобиль развивает скорость до 120км/ч и продолжает движение с этой скоростью некоторое время – равномерное движение.

Учитель: Благодаря какой внешней силе движется и останавливается автомобиль?

Эталонный ответ: Автомобиль движется за счет силы трения.

Учитель: Что называется, автомагистралью?

Эталонный ответ: Автомагистраль- это трасса, где автомобиль должен находиться в движение с большими скоростями.

Группа №2

Эталонный ответ: В Мадриде автомагистраль закончилась, и водитель видит предупредительный знак – крутой поворот на право, поэтому автомобиль снижает скорость до 40км/ч. Из Гибралтара в Мороко необходимо переплыть через Гибралтарский пролив на теплоходе за некоторый интервал времени. В Мороко автомобиль развивает скорость до 100км/ч и продолжает движение с этой скоростью некоторое время.

Учитель: Одинаковые ли пути проходят правые и левые колеса автомобиля при поворотах?

Эталонный ответ: Если автомобиль поворачивает на право, то левые колеса проходят больший путь, чем правые (и наоборот).

Учитель: Через Гибралтарский пролив автомобиль перевозят на теплоходе. С какой скоростью он движется относительно теплохода и берега?

Эталонный ответ: Автомобиль относительно теплохода находится в состоянии покоя, а относительно берега он движется с той же скоростью, что и теплоход.

Группа №3

Эталонный ответ: Водитель подъезжает к горам высокий атлас и видит предупредительный знак – подъем 8%, автомобиль снижает скорость до 80км/ч и небольшой интервал времени продолжает движение с той же скоростью. На пути спуск с предупредительным знаком – спуск 8%, при спуске автомобиль развивает скорость до 90км/ч. В г. Касобланке водитель видит информирующий знак 80км/ч и снижает скорость автомобиля до 80км/ч. Водителю необходимо переехать мост через р. Дра, поэтому он снижает скорость до 60км/ч.

Учитель: Почему при подъеме автомобиль уменьшает скорость при неизменной мощности?

Эталонный ответ: При подъеме автомобилю нужна дополнительная тяга, для преодоления горы, чтобы сохранить скорость нужно увеличить передаточное число – переключить передачу.

Учитель: За счет, какой энергии автомобиль спускается с горы?

Эталонный ответ: Автомобиль спускается за счет потенциальной энергии.

Учитель: Почему грузовым автомобилям не разрешается ездить по центру города?

Эталонный ответ: Автомобиль невозможно остановить мгновенно, а в центре города много препятствий.

Группа №4

Эталонный ответ: Переехав через мост автомобиль, набирает скорость до 110км/ч. Некоторый промежуток времени продолжает движение с этой скоростью. Далее водитель видит предупредительный знак – холмистая дорога, поэтому снижает скорость автомобиля до 70км/ч и некоторое время продолжает равномерное движение. Далее набирает скорость автомобиля до 100км/ч и продолжает равномерное движение.

Учитель: Почему водитель снижает скорость автомобиля при движении по холмам.

Эталонный ответ: При движении по холмам центр тяжести автомобиля изменяется. У грузовых автомобилей центр тяжести находится выше, поэтому есть риск перевернуться.

Группа №5

Эталонный ответ: При въезде в пустыню Сахара водитель видит предупредительный знак – езда юзом. Поэтому снижает скорость автомобиля до 40км/ч. Через некоторое время в городе Нуалибу водитель видит информирующий знак - стоянка с эстакадой. Водитель заезжает на стоянку.

Учитель: Что значит движение юзом?

Эталонный ответ: Если автомобиль находится в движении, а колеса не вращаются, значит он движется юзом (глиняная, песчаная, ледяная поверхность; при торможении).

Учитель: Зачем перед поездкой по песчаной поверхности, водитель уменьшает давление в шинах автомобиля?

Эталонный ответ: Увеличивает площадь реакции опоры.

Группа №6

Эталонный ответ: При движении водитель замечает предупредительный знак – боковой ветер, поэтому набирает скорость до 80км/ч (учитывает дополнительное сопротивление). В Нуакшот встречается знак круговое движение, поэтому скорость автомобиля остается прежней. Через некоторый интервал времени, водитель замечает информирующий знак – авторемонт - 100м. Водитель заезжает в этот сервис, чтобы проверить технические данные автомобиля.

Учитель: Почему необходимо замедлять ход движения автомобиля, при крутом повороте?

Эталонный ответ: Чтобы изменить направление движения и не уехать по касательной к данной кривой.

Учитель. Итак, теорию вы вспомнили, механизмы рассмотрели, карту прочитали. Теперь предлагаем применить эти знания к ситуациям на трассе, в которые попадал участник гонки. Группой в течение пяти минут решите задачу (конверт с заданием на столе), оформите на доске и объясните.

Карточки – задания.

Задание для группы №1

Автомобиль массой 8т движется со скоростью 40км/ч по выпуклому мосту, имеющему радиус кривизны 50м. С какой силой F давит автомобиль на мост в его середине? С какой минимальной скоростью должен ехать автомобиль для того, чтобы в верхней точке он перестал оказывать давление на мост?

Вывод: при увеличении скорости автомобиль оказывает меньшее давление.

Задание для группы №2

Представьте все силы, действующие на тело при движении:

По наклонной плоскости	Движение по горизонтали	Поворот	Торможение
------------------------	-------------------------	---------	------------

Вывод: мы учли, какие силы действуют на автомобиль при движении по наклонной плоскости, по горизонтали, при торможении, при повороте.

Задание для группы №3

Опыт: возьмите два автомобиля с разной аэродинамичностью.

Какой автомобиль быстрее съедет по наклонной плоскости при большом сопротивлении воздуха?

За счет какой энергии автомобиль спускается с горы с выключенным двигателем?

Вывод: если автомобиль плохо сконструирован, имеет плохую обтекаемость (квадратную форму), сопротивление воздуха больше, следовательно, скорость уменьшается, необходимо увеличить обтекаемость (аэродинамичность) автомобиля; чем быстрее движется автомобиль, тем большее сопротивление воздуха он испытывает.

Задание для группы №4

Дана бетонная конструкция, нужно перевести из одного пункта в другой. Может ли автомобиль с грузоподъемностью 8т перевести эту конструкцию?

- Как повлияет груз на скорость движения автомобиля?
 - Куда выгоднее поместить груз в кузов или на прицеп?
- Почему?

Выводы: автомобиль может перевести эту конструкцию; скорость автомобиля уменьшится, чтобы ее сохранить требуется дополнительная мощность, за счет переключения передачи; выгоднее поместить груз в кузов, это увеличит давление на ведущие колеса, что увеличивает силу трения и движение будет более устойчивым.

Задание для группы №5

По спидометру определите скорость автомобиля (в км/ч, м/с)?

Какой путь прошел автомобиль с начала эксплуатации?

Определите время нахождения автомобиля в движении, если принять за среднюю скорость - ту, что показывает спидометр. Если спидометр вышел из строя, как определить среднюю скорость движения автомобиля?

Эталонный ответ: Измерив: промежуток времени - по часам, пройденный путь – по километровым столбикам, можно рассчитать скорость $V=s/t$.

Задание для гр. №6

При быстром торможении автомобиль начал двигаться по горизонтальной дороге юзом. С каким ускорением и через какой интервал времени от начала торможения автомобиль остановится, если он двигался со скоростью 20м/с, коэффициент трения колес о дорогу $\mu=0,8$

Учитель: это большой промежуток времени? **Эталонный ответ:** это не большой промежуток времени, но при торможении автомобиль за это время проходит $S = vt = 5м$

Учитель. Какую цель урока мы ставили?

Эталонный ответ. Вспомнить теорию из раздела «Механика», помочь участнику ралли

Учитель. Давайте вернемся к началу урока, и подумаем какие выводы можно сделать. (спрашивает, по каждому этапу урока, одного учащегося из группы. Остальные слушают и задают вопросы, спорят. Происходит коррекция полученных знаний и формулируются выводы.)

Учитель. Итак, мы помогли гонцику, давайте оценим свои знания. Решим тест (индивидуально).

Вам предложено девять вопросов с тремя вариантами ответов. Выберите правильный ответ. (учащиеся работают самостоятельно).

Учитель. (организует проверку теста). Поднимите руку те, кто ответил правильно на девять вопросов, ... поставьте оценку «5», поднимите руку те, кто ответил правильно на семь-восемь вопросов, ... поставьте оценку «4», поднимите руку те, кто ответил правильно на пять-шесть вопросов, ... поставьте оценку «3».

Учитель. Итак, на какие вопросы мы дали ответы?

Эталонный ответ. Вспомнили основные понятия механики и основные законы, графический способ представления движения, применили эти знания для решения реальных задач. Увидели взаимосвязь знаний технической механики с факторами, которые мы должны учитывать в своей будущей профессии.

Учитель. На уроке работали хорошо ..., особенно

1.3. КАРТОЧКИ-ЗАДАНИЯ

Задание для группы №1

Автомобиль массой 8т движется со скоростью 40км/ч по выпуклому мосту, имеющему радиус кривизны 50м. С какой силой F давит автомобиль на мост в его середине? С какой минимальной скоростью должен ехать автомобиль для того, чтобы в верхней точке он перестал оказывать давление на мост?

Задание для группы №2

Представьте все силы, действующие на тело при движении:

По наклоненной плоскости	Движение по горизонтали	Поворот	Торможение
-----------------------------	----------------------------	---------	------------

Задание для группы №3

Опыт: возьмите два автомобиля с разной аэродинамичностью.

Какой автомобиль быстрее съедет по наклоненной плоскости при большом сопротивлении воздуха? За счет, какой энергии автомобиль спускается с горы с выключенным двигателем?

Задание для группы №4

Дана бетонная конструкция, нужно перевести из одного пункта в другой.

Может ли автомобиль с грузоподъемностью 8т перевести эту конструкцию?

- Как повлияет груз на скорость движения автомобиля?

- Куда выгоднее поместить груз в кузов или на прицеп?
Почему?

Задание для группы №5

По спидометру определите скорость автомобиля (в км/ч, м/с)?

Какой путь прошел автомобиль с начала эксплуатации?

Определите время нахождения автомобиля в движении, если принять за среднюю скорость - ту, что показывает спидометр. Если спидометр вышел из строя, как определить среднюю скорость движения автомобиля?

Задание для гр. №6

При быстром торможении автомобиль начал двигаться по горизонтальной дороге юзом. С каким ускорением и через какой интервал времени от начала торможения автомобиль остановится, если он двигался со скоростью 20 м/с, коэффициент трения колес о дорогу $\mu = 0,8$

1.4. ТЕСТ

- 1 Кошка пробежала 20 м за 4 с. Какова её средняя скорость?
А) 5 м/с. Б) 4 м/с
В) 20 м/с Г) 80 м/с Д) 20 м/с
- 2 Относительно каких тел пассажир, сидящий в движущемся автобусе, находится в состоянии покоя?
А) земли Б) вокзала
В) колёс Г) автобуса
Д) деревьев.
- 3 . Как называют линию, которую описывает тело при своём движении?
А) перемещение.
Б) путь.
В) траектория
Г) прямая
4. Какое из перечисленных движений равномерное?
А) движение маятника часов.
Б). движение секундной стрелки
В) движение эскалатора метро
Г) движение автомобиля при торможении
Д) движение спринтера на дистанции
5. Корабль подплывает к пристани. Относительно каких тел, пассажиры, стоящие на палубе этого корабля, находятся в движении?
А) палубы Б) берега В) каюты. Г) пассажиров
6. Какое тело движется по криволинейной траектории?
А) Земля вокруг Солнца.
Б) спринтер на короткой дистанции
В) кабина лифта
Г) капля дождя без ветра
7. Велосипед едет по ровной прямой дороге. Какие детали велосипеда движутся относительно земли по прямолинейной траектории?
А) руль Б) педали В) колесо Г) цепь

8. Поезд движется со скоростью 60 км/ч. Какой путь он пройдёт за 2 часа?

- А) 60 км Б) 30 км
В) 2 км. Г) 120 км Д) 62 км.

9 Катер движется со скоростью 30 км/ч. Какой путь он пройдёт за 3 часа?

- А) 3 км Б) 10 км
В) 90 км. Г) 30 км Д) 33 км.

10. На рисунке представлен график зависимости пути равномерного движения от времени. Какова скорость движения тела?

- А) 5 км/ч
Б) 4 км/ч
В) 10 м/ч
Г) 160 км/ч
Д) 20 км/ч

