

План работы группы над кейсом:

1. Распределить роли:

Руководитель – координирует работу группы, следит за выполнением ролевых функций участниками, отвечает за следование плану, оценивает работу каждого члена группы.

Секретарь – контролирует полноценную работу каждого участника группы, отвечает за составление плана работы и соответствие этому плану, следит за записями и другими видами работы участников групп. Собирает и сдает все нужные бумаги (тетради) в конце работы.

Советник – может обратиться за помощью к преподавателю или участникам других групп.

Докладчик – отвечает за теоретический материал, необходимый для реализации данного проекта, координирует работу участников группы с литературой, интернетом и другими источниками информации. Представляет результат работы над кейсом.

Оформитель – отвечает за оформление проектной работы (создание презентации, буклета, плаката или любого другого продукта работы над кейсом)

2. Внимательно изучить материалы кейса, ознакомиться с заданием (ситуацией) кейса;

3. Обсудить изученную информацию;

4. Обменяться мнениями и составить план работы над заданием, (ситуацией) кейса;

5. Работать над проблемой по плану, контролировать продвижение по плану (ситуацией, заданием) ;

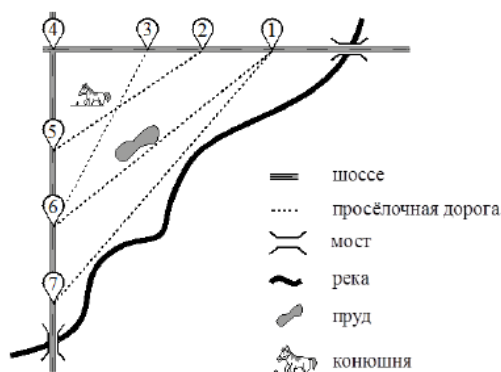
6. Оформить решение заданий кейса в PowerPoint, в виде плаката, буклета и т. д.

7. Представить полученные результаты;

8. Оценить работу каждого члена группы (оценка руководителя и самооценка) .

Приложение 2

Кейс 1 «Дороги»



На рисунке изображён план сельской местности.

Таня на летних каникулах приезжает в гости к дедушке в деревню Антоновка (на плане обозначена цифрой 1). В конце каникул дедушка на машине собирается отвезти Таню на автобусную станцию, которая находится в деревне Богданово. Из Антоновки в Богданово можно проехать по просёлочной дороге мимо реки. Есть другой путь – по шоссе до деревни Ванютино, где нужно повернуть под прямым углом налево на другое шоссе, ведущее в Богданово. Третий маршрут проходит по просёлочной дороге мимо пруда до деревни Горюново, где можно свернуть на шоссе до Богданово. Четвёртый маршрут пролегает по шоссе до деревни Доломино, от Доломино до Горюново по просёлочной дороге мимо конюшни и от Горюново до Богданово по шоссе. Ещё один маршрут

проходит по шоссе до деревни Егорка, по просёлочной дороге мимо конюшни от Егорки до Жилино и по шоссе от Жилино до Богданово.

Шоссе и просёлочные дороги образуют прямоугольные треугольники.

По шоссе Таня с дедушкой едут со скоростью 50 км/ч, а по просёлочным дорогам – со скоростью 30 км/ч. Расстояние от Антоновки до Доломино равно 12 км, от Доломино до Егорки – 4 км, от Егорки до Ванютино – 12 км, от Горюново до Ванютино – 15 км, от Ванютино до Жилино – 9 км, а от Жилино до Богданово – 12 км.

1. Пользуясь описанием, определите, какими цифрами на плане обозначены деревни.

Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность четырёх цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

2. Найдите расстояние от Антоновки до Егорки по шоссе. Ответ дайте в километрах.

3. Найдите расстояние от Егорки до Жилино по прямой. Ответ дайте в километрах.

4. Сколько минут затратят на дорогу Таня с дедушкой из Антоновки в Богданово, если поедут через Доломино и Горюново мимо конюшни?

5. При увеличении скорости движения автомобиля вдвое его тормозной путь увеличивается в 4 раза. При скорости 30 км/ч тормозной путь легкового автомобиля равен 7,2м, а грузового автомобиля - 9,5м. Найдите тормозной путь легкового автомобиля дедушки при скорости 50 км/ч.

Какие дорожные знаки, возможно, встретятся Тане и дедушке на участке дороги из деревни Антоновка до деревни Богданово, если они поедут по шоссе? (расставьте знаки на пути Тани и дедушки). (ПДД)

Деревни	Ванютино	Горюново	Егорка	Жилино
Цифры				

Кейс 2 Страховой полис ОСАГО

В 2003 году законодатели ввели ОСАГО в России и автострахование стало обязательным. Появился ФЗ «Об обязательном страховании гражданской ответственности», который заставляет автовладельцев в России приобретать страховку ОСАГО ежегодно.

Основная цель внедрения ОСАГО – обеспечение лицам, пострадавшим в автомобильных авариях, гарантированных выплат, направленных на возмещение полученного ущерба здоровью, имуществу. Компенсации такого типа

финансируются за счет страховых премий автовладельцев, которые каждый год обязаны покупать новый полис автострахования.

Каждый водитель в Российской Федерации должен быть застрахован по программе обязательного страхования гражданской ответственности (ОСАГО). Стоимость полиса получается умножением базового тарифа на несколько коэффициентов. Коэффициенты зависят от водительского стажа, мощности автомобиля, количества предыдущих страховых выплат и других факторов.

Коэффициент бонус-малус (**КБМ**) зависит от класса водителя. Это коэффициент, понижающий или повышающий стоимость полиса в зависимости от количества ДТП в предыдущий год. Сначала водителю присваивается класс 3. Срок действия полиса, как правило, один год. Каждый последующий год класс водителя рассчитывается в зависимости от числа страховых выплат в течение истекшего года, в соответствии со следующей таблицей.

1. Григорий страховал свою гражданскую ответственность два года. В течение первого года была сделана одна страховая выплата, после этого выплат не было. Какой класс будет присвоен Григорию на начало третьего года страхования?
2. Чему равен КБМ на начало третьего года страхования?
3. Коэффициент возраста и водительского стажа (**КВС**) также влияет на стоимость полиса (см. таблицу).

Возраст, лет \ Стаж, лет	0	1	2	3-4	5-6	7-9	10-14	более 14
16-21	1,87	1,87	1,87	1,66	1,66	–	–	–
22-24	1,77	1,77	1,77	1,04	1,04	1,04	–	–
25-29	1,77	1,69	1,63	1,04	1,04	1,04	1,01	–
30-34	1,63	1,63	1,63	1,04	1,04	1,01	0,96	0,96
35-39	1,63	1,63	1,63	0,99	0,96	0,96	0,96	0,96
40-49	1,63	1,63	1,63	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96
50-59	1,63	1,63	1,63	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96
более 59	1,60	1,60	1,60	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93

Класс на начало годового срока страхования	Коэффициент КБМ	Класс по окончании годового срока страхования с учётом наличия страховых случаев				
		0 страховых выплат	1 страховая выплата	2 страховых выплаты	3 страховых выплаты	4 страховых выплаты
М	2,45	0	М	М	М	М
0	2,3	1	М	М	М	М
1	1,55	2	М	М	М	М
2	1,4	3	1	М	М	М
3	1	4	1	М	М	М
4	0,95	5	2	1	М	М
5	0,9	6	3	1	М	М
6	0,85	7	4	2	М	М
7	0,8	8	4	2	М	М
8	0,75	9	5	2	М	М
9	0,7	10	5	2	1	М
10	0,65	11	6	3	1	М
11	0,6	12	6	3	1	М
12	0,55	13	6	3	1	М
13	0,5	13	7	3	1	М

- Когда Григорий получил водительские права и впервые оформил полис, ему было 25 лет. Чему равен КВС на начало третьего года страхования?
4. В начале второго года страхования Григорий заплатил за полис 20956 руб. Во сколько рублей обойдётся Григорию полис на третий год, если значения других коэффициентов (кроме КБМ и КВС) не изменятся?
5. Григорий въехал на участок дороги протяжённостью 2,6 км с камерами, отслеживающими среднюю скорость движения. Ограничение скорости на дороге – 70 км/ч. В начале и в конце участка установлены камеры, фиксирующие номер автомобиля и время проезда. По этим данным компьютер вычисляет среднюю скорость на участке. Григорий въехал на участок в 12:24:15, а покинул его в 12:26:25. Нарушил ли Григорий скоростной режим? Если да, на сколько км/ч средняя скорость на данном участке была выше разрешённой?

Какие виды страхования транспортных средств есть в нашей стране? Зачем нужно страховать транспортное средство? (Можно представить в виде буклета, плаката, видео ролика)

Кейс 3 «Топливо для автомобиля»

На заре развития автомобильной промышленности машины ездили на спирте или, говоря научным языком, на этаноле. Позже, когда появился бензин, в автомобильной промышленности эти два вида топлива еще долго конкурировали между собой.

В реалиях современного времени бензин уверенно лидирует. Более 80% автомобилей заправляют бензином. На втором месте — дизельное топливо (10%), 3–4 % — газ, оставшиеся проценты — разные виды топлив. Почему люди любят бензиновые автомобили? Потому что они маневренные, более плавные в движении, с легким торможением. В холодное время года «замерзают» реже дизельных. Однако, бензиновые двигатели имеют более сложную конструкцию, поэтому поломки в них происходят чаще, чем у дизеля.

АИ-92, АИ-95, АИ-98 – эти маркировки знакомы всем автолюбителям. Краткие наименования содержат всю основную информацию о каждой марке топлива:

Литера А обозначает, что горючее предназначено для заливки баков легковых и грузовых авто (для самолетного бензина используется литера Б);

Буква И означает, что октановое число, которое следует далее, определено исследовательским методом; 92, 95 и 98, а также другие цифры от 70 до 100 – это октановое число топлива (содержание изооктана), обозначающее подверженность жидкости самодетонации. Чем выше число, тем лучше антидетонационные свойства смеси и тем лучше ее взаимодействие с мотором.

Для заправки авто используются бензины от АИ-92 и выше. Смеси с октановым числом 100 и даже выше предназначены для заливки в особые транспортные средства, например гоночные болиды.

Что касается дизельных двигателей, они мощные, менее энергозатратные и из-за отсутствия системы зажигания более надежные. Но уровень вибрации и шума автомобиля выше на дизельном топливе.

Сейчас автомобильная промышленность начала выпускать электромобили и машины с гибридными двигателями. Это — динамичные и безопасные автомобили с отличной экономией на топливе. Из минусов — малое количество заправочных станций, медленная зарядка, высокая стоимость автомобиля.

Альтернативным видом топлива для автомобилей является газ. Владельцем таких автомобилей обеспечена бесшумная работа двигателя, низкая стоимость топлива. Из минусов — объемные газовые баллоны.

1. Семья из трёх человек планирует поехать из Санкт-Петербурга в Вологду. Можно ехать поездом, а можно — на своей машине. Билет на поезд на одного человека стоит 1050 рублей. Автомобиль расходует 13 литров бензина на 100 километров пути, расстояние по шоссе равно 700 км, а цена бензина равна 35 рублей за литр. Сколько рублей придётся заплатить за наиболее дешёвую поездку на троих?

2. Автомобильный журнал определяет рейтинги автомобилей на основе показателей безопасности S , комфорта C , функциональности F , качества Q и дизайна D . Каждый отдельный показатель оценивается по 5-балльной шкале. Рейтинг R вычисляется по формуле:

$$R = \frac{3S + 2C + 2F + 2Q + D}{50}$$

В таблице даны оценки каждого показателя для трёх моделей автомобилей.

Определите наивысший рейтинг представленных в таблице моделей автомобилей.

Модель автомобиля	Безопасность	Комфорт	Функциональность	Качество	Дизайн
А	3	5	2	5	2
Б	4	2	4	1	5
В	5	3	4	5	2

3. Клиент хочет арендовать автомобиль на сутки для поездки протяжённостью 300км. В таблице приведены характеристики трёх автомобилей и стоимость их аренды.

Автомобиль	Топливо	Расход топлива (л на 100 км)	Арендная плата (руб. за 1 сутки)
А	Дизельное	5	3700
Б	Бензин	12	2600
В	Газ	16	2400

Помимо аренды клиент обязан оплатить топливо для автомобиля на всю поездку. Цена дизельного топлива – 19 рублей за литр, бензина – 25 рублей за литр, газа – 14 рублей за литр. Сколько рублей заплатит клиент за аренду и топливо, если выберет самый дешёвый вариант.

4. Найти объем изоктана в 800 л бензина А-92. Какой объем углекислого газа попадает в атмосферу при сжигании 800 л изоктана А-92, если при сжигании 1 л изоктана выделяется 8л углекислого газа. По данным ГИБДД в г. Кургане 367 легковых автомобилей на каждую тысячу человек. (В г. Кургане проживает примерно 305 тыс. человек, по данным 2022 года) Какое количество углекислого газа выделится в атмосферу, если предположить, что все автомобили сожгут по 100 л бензина А-92. При условии, что 80% всех автомобилей работают на бензине.

5. Изготовить плакат. Перспективные виды топлива.

Кейс 4 «Шины»

Первая в мире резиновая шина была изобретена Робертом Уильямом Томсоном. В патенте № 10990, датированным 10 июня 1846 г., написано: «Суть моего изобретения состоит в применении эластичных опорных поверхностей вокруг ободьев колес экипажей с целью уменьшения силы, необходимой для того, чтобы тянуть экипажи, тем самым, облегчая движение и уменьшая шум, который они создают при движении». В патенте изложена конструкция изобретения, а также материалы, рекомендуемые для его изготовления. Шина накладывается на колесо с деревянными спицами, вставленными в деревянный обод, обитый металлическим обручем. Сама шина состояла из двух частей: камеры и наружного покрытия. Камера изготавливалась из нескольких слоев парусины, пропитанной и покрытой с обеих сторон натуральным каучуком или гуттаперчей в виде раствора. Наружное покрытие состояло из соединенных заклепками кусков кожи. Томсон оборудовал экипаж воздушными колесами и провел испытания, измеряя силу тяги экипажа. Испытания показали уменьшение силы тяги на 38 % на щебеночном покрытии и на 68 % на покрытии из дробленой гальки. Особо отмечались бесшумность, удобство езды и легкий ход кареты на новых колесах. Результаты испытаний были опубликованы в журнале «MechanicsMagazin» 27 марта 1849 г. вместе с рисунком экипажа. Можно было констатировать, что появилось крупное изобретение: продуманное доконструктивного воплощения, доказанное проведенными испытаниями, готовое к совершенствованию. К сожалению, на том дело и закончилось. Не нашлось никого, кто бы занялся этой идеей и довел ее до массового производства с приемлемой стоимостью. После смерти Томсона в 1873 году, “воздушное колесо” было забыто, хотя образцы этого (рис1)изделия сохранились. Автомобильное колесо, как правило, представляет из себя металлический диск с установленной на него резиновой шиной. Диаметр диска совпадает с диаметром внутреннего отверстия в шине.

Для маркировки автомобильных шин применяется единая система обозначений. Например, 195/65 R15 (рис. 1). Первое число (число 195 в приведённом примере) обозначает ширину шины в миллиметрах (параметр В на рис. 2).



Второе число (число 65 в приведённом примере) – процентное отношение высоты боковины (параметр Н на рисунке 2) к ширине шины, то есть $\frac{H}{B} \cdot 100$ В

Последующая буква обозначает тип конструкции шины. В данном примере буква R означает, что шина радиальная, то есть нити каркаса в боковине шины расположены вдоль радиусов колеса. На всех легковых автомобилях применяются шины радиальной конструкции.

За обозначением типа конструкции шины идёт число, указывающее диаметр диска колеса d в дюймах (в одном

дюйме 25,4 мм). Таким образом, общий диаметр колеса D легко найти, зная диаметр диска и высоту боковины.

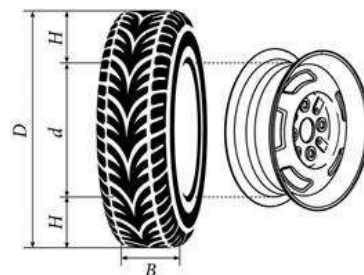
Рис.1

Возможны дополнительные маркировки, обозначающие допустимую нагрузку на шину, сезонность использования, тип дорожного покрытия и другие параметры.

Завод производит легковые автомобили определённой модели и устанавливает на них колёса с шинами маркировки 185/60 R14.

Завод допускает установку шин с другими маркировками. В таблице показаны разрешённые размеры шин.

1. Шины какой наименьшей ширины можно устанавливать на автомобиль, если диаметр диска равен 16 дюймам? Ответ дайте в миллиметрах.
2. На сколько миллиметров радиус колеса с шиной маркировки 185/55 R15 меньше, чем радиус колеса с шиной маркировки 205/50 R15?
3. На сколько миллиметров увеличится диаметр колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами маркировки 195/55 R15?
4. Найдите диаметр колеса автомобиля, выходящего с завода. Ответ дайте в миллиметрах.



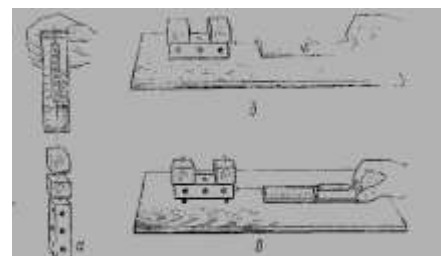
5. Проведите лабораторную работу (физика):

Сравнение сил трения покоя, скольжения, качения и веса тела

Приборы и материалы: динамометр, брусок деревянный, грузы с двумя крючками - 2 шт., карандаши круглые- 2шт.

Порядок выполнения работы

1. Вычислите цену деления шкалы динамометра.
2. Измерьте вес бруска с двумя грузами при помощи динамометра. Результат измерения веса запишите в тетрадь.
3. Измерьте максимальную силу трения покоя бруска по столу. Для этого положите брусок на стол, а на брусок два груза; к бруску прикрепите динамометр и приведите брусок с грузами в движение. Запишите показания динамометра, соответствующее началу движения бруска.
4. Измерьте силу трения скольжения бруска с грузами по столу. Для этого перемещайте брусок с грузами равномерно по столу при помощи динамометра. Результат измерения силы запишите в тетрадь.
5. Измерьте силу трения качения бруска по столу. Для этого положите брусок с двумя грузами на два круглых карандаша и перемещайте равномерно брусок по столу при помощи динамометра. Результат измерения силы запишите в тетрадь.
6. Сделайте вывод о том, какая сила больше:



- а) вес тела или максимальная сила трения покоя?
- б) максимальная сила трения покоя или сила трения скольжения?
- в) сила трения скольжения или сила трения качения?

Экспериментальные данные:

1. Вычислили цену деления шкалы динамометра, ц.д.=0,1 Н
2. Измерили вес бруска с двумя грузами при помощи динамометра, $P=2,7 \pm 0,1$ Н.
3. Измерили максимальную силу трения покоя бруска по столу. $F_{тр.п}=1,2 \pm 0,1$ Н.
4. Измерили силу трения скольжения бруска с грузами по столу. $F_{тр.ск}=1 \pm 0,1$ Н.
5. Измерили силу трения качения бруска по столу. $F_{тр.чк}=0,2 \pm 0,1$ Н.
6. Вывод:

- а) вес тела больше чем максимальная сила трения покоя.
- б) максимальная сила трения покоя больше чем сила трения

Приложение 3

Лист рефлексии

- 1 –красный (не понял(а), не интересно, ни чего не получилось) ,
- 2- желтый (понял(а) частично).
- 3- зеленый (все понял(а), было интересно)

1	Я понял, что мне нравится работать в группе...	
2	Я похвалил бы себя за умение решать задачи кейса...	
3	Сегодня мне удалось быть активным участником группы (внести значительный вклад в работу группы) ...	
4	Мне было интересно узнать решение кейсов других групп ...	
5	На уроке я получил знания, которые пригодятся мне в жизни...	
6	У меня есть уверенность, что я хорошо понял решение задач кейса	