

# Номинация «Исследования»

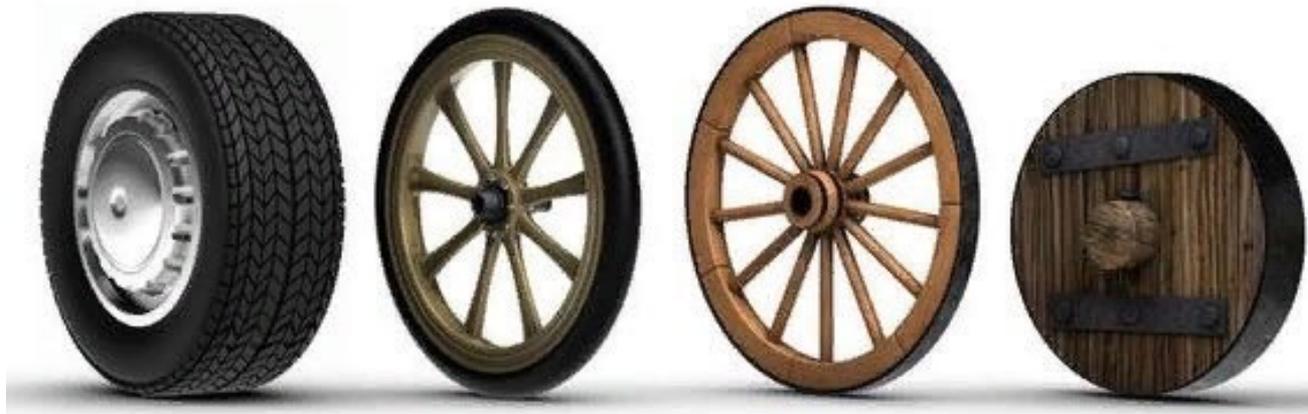
Презентацию подготовили  
Ученицы 10 «В» класса  
МБОУ «Гимназия №22»  
Глазырина Ольга,  
Горбунова Анна

Руководитель (учитель математики):  
Синько Людмила Николаевна

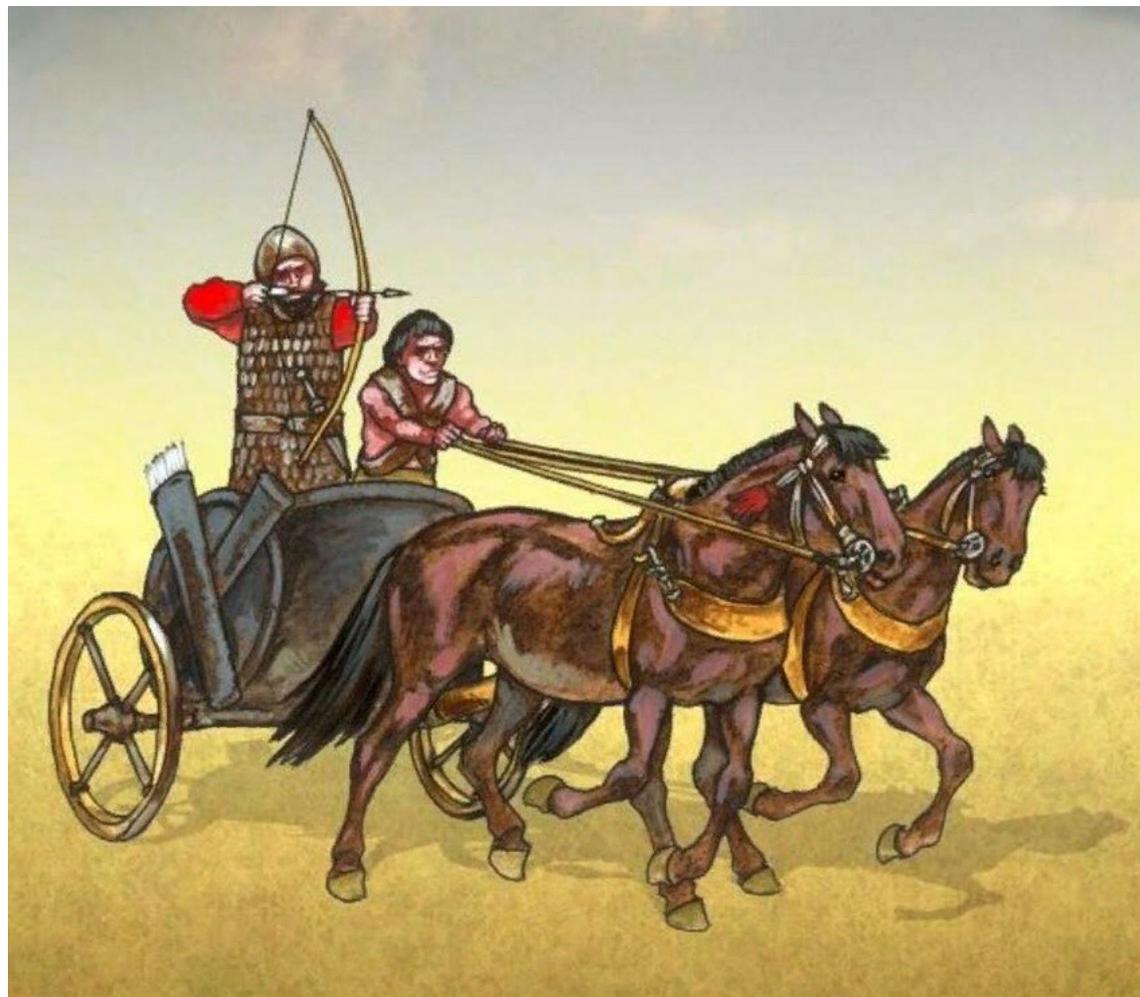


Истоки изобретательства уходят своими корнями в глубокую древность. По-видимому, начало изобретательства положил процесс очеловечивания наших далеких предков. Для добычи пищи и защиты первые «изобретатели» пользовались объектами, «изготовленными» природой: камни, палки и т. д. Поэтому первые «изобретения» были на применение известных в природе «устройств», веществ и способов по новому назначению. Изобретательность в те времена сводилась к наблюдательности и удачливости нашего дальнего предка.

Сейчас в мировом автомобилестроении широко разрабатываются и уже эксплуатируются автомобили без водителя. Автомобиль прошёл длинный и тернистый путь от изобретения колеса до нынешних времен. Сейчас машина является не роскошью, а транспортным средством для каждого человека. Это настоящий механический помощник в хозяйстве, труженик на производстве. А с чего всё начиналось?



- Колесные повозки  
Это было очень –  
очень давно, много  
тысяч лет назад.  
Люди приручили  
лошадь, т.к. раньше  
она была дикая.  
Лошадь – сильное,  
выносливое  
животное, на ней  
можно перевозить не  
только людей но и  
грузы. Так появилось  
первое транспортное  
средство.



- **Задача:**  
Предназначенная для перевозки людей и грузов повозка должна быть : 1) легка на ходу; 2) достаточно прочна в соответствии с грузоподъемностью; 3) достаточно устойчива; 4) легко поворотлива; 5) иметь хорошую проходимость; 6) не в ущерб прочности иметь наименьший вес.



- Решение: Для повозок того времени характерна прочность конструкции, ведь хороших дорог почти не было. Качество повозки в значительной мере влияет на работоспособность лошади. По одной и той же дороге при одинаковом грузе повозки различных систем требуют различной величины тягового усилия для их передвижения.
- При движении повозки возникают два вида трения: трение оси во втулках колес — трение скольжения и трение обода колеса о дорогу — трение качения. Величина трения оси во втулках колес зависит от формы оси; от материала, из которого изготовлены ось и втулка; от величины нагрузки; от рода смазки и способа ее применения (периодическая, непрерывная). Трение в начале движения больше, чем при установившемся движении. Наиболее примитивными являются повозки на деревянном ходу. У этих повозок оси из твердых пород дерева — дуба, березы и т. п., ступицы колес также деревянные. В целях придания большей прочности осям и ступицам колес и уменьшения величины трения их оковывают железными полосками.

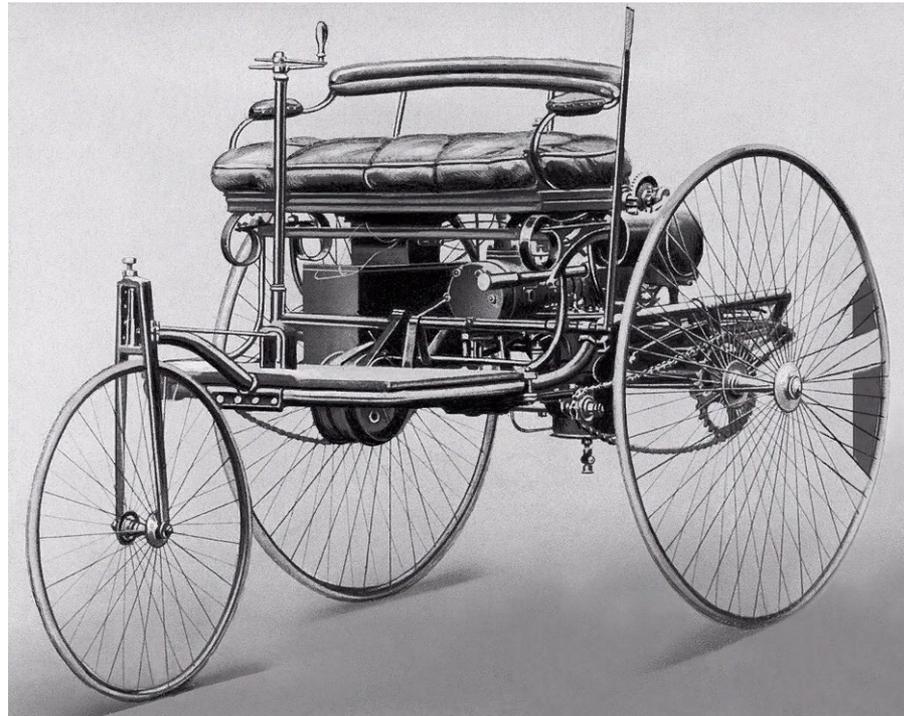
- Повозки получили широкое распространение в качестве орудий. Вот тяжелые, покрытые броней колесницы использовали в качестве ударного вооружения для наступлений. Проблема недостаточной мощности разрешалась просто – запрягалось большее количество лошадей. Как показала практика, оптимальный вариант – упряжка из четырех коней
- Недостатки: Лошади перевозили людей на очень дальние расстояния. Они уставали и их приходилось часто менять. Это людей не устраивало.

- Паровой автомобиль - тепловой двигатель внешнего сгорания, преобразующий энергию водяного пара в механическую работу возвратно-поступательного движения поршня, а затем во вращательное движение вала.



- **Задача :** Состояние дорог не идеальное, нужно минимизировать сопротивление качению и если нужно вытолкнуть машину из грязи. Максимальная скорость должна превосходить скорость конных экипажей.
- **Решение:** машина должна быть достаточно крупной, колеса должны быть большого диаметра – способ уменьшить сопротивление качению и нагрузку на дороги с отнюдь не идеальным покрытием. К тому же за спицы удобно было выталкивать карету или дилижанс из грязи, что делали сами пассажиры и помогали вытолкнуть авто из грязи на пути. Максимальная скорость развивалась до 50 км/ч, что превышало возможности конных экипажей. От бензиновых собратьев они отличались чрезвычайной долговечностью и надежностью и могли работать на всем, что горит, — угле, дровах, соломе. они брали на борт сотни литров воды и выпускали пар в атмосферу.

- Недостатки: Первые машины были похожи на кареты, но уже без лошадей. На колесах не было шин, поэтому на них сильно трясло. После твердого топлива остается много золы и шлака, в его дыме содержится копоть и сера, что абсолютно неприемлемо для городских улиц. Но даже не копоть поставила крест на таких автомобилях. Неэффективная тормозная система, необходимость в частых остановках для разжигания топки, быстрое падение давления в котле. Для управления требовалось два человека: водитель, следящий за рулем; шофер, отвечающий за закладку топлива



- Задача : Паровой двигатель, насыщенный автоматикой, множеством вспомогательных агрегатов, в начале XX века был сложнее и дороже, чем ДВС, и при этом имел меньший КПД. К тому же, занимал довольно много места — в первую очередь из-за необходимости иметь отдельный бак с водой. Токсичность же выхлопа в те времена никто не ограничивал. К тому же для управления требовалось два человека. Требовалось новое решение для транспортного средства.

- Решение :
- Новые изобретения
- Жизненно важным для современного автомобиля является изобретение двигателя внутреннего сгорания. Этот тип двигателя использует взрывное сжигание топлива, чтобы толкать поршень внутри цилиндра. Движение поршня поворачивает коленчатый вал, который соединен с колесами автомобиля ведущего вала.
- Для двигателей самоходных машин требовалось другое топливо. Таким топливом стала нефть. в 1885 году двум инженерам (Ю.Даймлеру и В.Майбаху) удалось создать легкий и быстроходный двигатель внутреннего сгорания, который работал на бензине. Для эффективного функционирования двигателя требовалась топливная смесь, состоящая из бензина и воздуха, взятых в определенных пропорциях. Изобретение карбюратора решило проблему.
- Этот двигатель был установлен на деревянный велосипед. Так был создан первый в мире мотоцикл.

- Мотоцикл стал практичным транспортным средством благодаря многим другим изобретениям и приборам. Одним из важнейших компонентов стал двигатель внутреннего сгорания, но массовое производство серийных мотоциклов началось только после создания пневматических шин, цепного привода и изобретения современной формы велосипеда.



- Разные компании, производящие двигатели, начали продавать наборы с моторами, которые можно было установить на велосипеды. И, конечно же, термин "моторизированный велосипед" вскоре сократили до "моторцикл".
- Задача, которую решали мотоциклы по сравнению с лошадиными повозками : Удобство перемещения в городской среде Улучшение санитарных условий на улицах. А это в свою очередь положительно скажется на состоянии здоровья всех людей. Средство для активного отдыха и развлечения.
- Благодаря низкой цене, скорости и практичности, мотоциклы проникли во многие сферы повседневной жизни людей. Например, мотоциклы стали использовать в доставке: почты, продуктов и тд. Некоторые мотоциклы даже конструировали специально для этих целей. В это же время стали набирать популярность мотоциклы с коляской. Они позволяли мотоциклисту брать с собой пассажира и перевозить его сбоку на отдельном сиденье.

- С началом Первой мировой войны в 1914 году у мотоциклов появилась еще одна функция. Они как нельзя лучше подходили для передачи сообщений. Но это было еще не все. На мотоциклы устанавливались пулеметы. Очень быстро мотоциклы стали важной частью военных усилий. В Первой мировой войне использовались десятки тысяч мотоциклов.



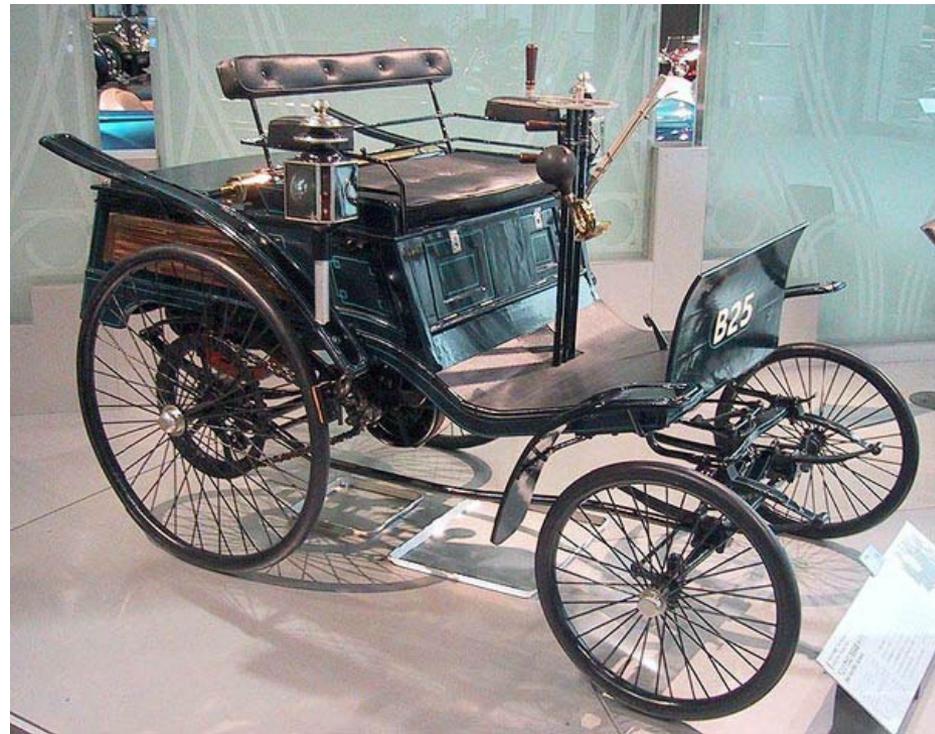
- Вместе с технологическим прогрессом невероятно выросла и возможность увеличивать стоковую скорость мотоцикла и улучшать управляемость. В результате появились спортивные мотоциклы. Спортивные мотоциклы сконструированы таким образом, чтобы водитель имел более агрессивную, направленную вперед посадку.



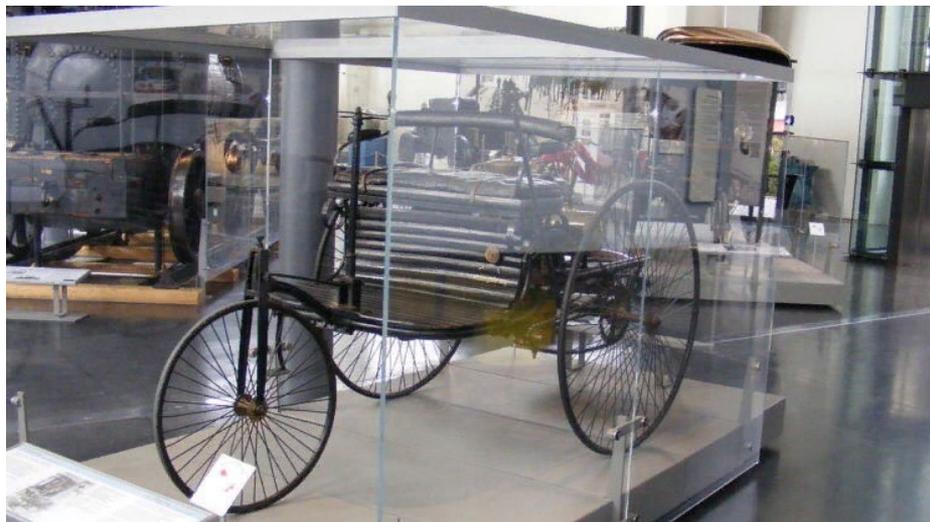
- Туристические мотоциклы -большие, они предназначены для того, чтобы водитель чувствовал себя комфортно во время длительных путешествий, они позволяют перевозить снаряжение или багаж.
- Сегодня новые производители, как, например, Zero и Brammo, активно занимаются выпуском электромотоциклов. Однако и традиционные производители демонстрируют заинтересованность в электрических мотоциклах, включая таких гигантов, как Yamaha и Harley Davidson. В общем и целом будущее мотоциклов ясное. Индустрия продолжает развиваться в различных направлениях.



- Первые автомобили
- А в 1889 году этими же учеными был сконструирован первый четырехколесный автомобиль. Это транспортное средство имело двигатель с четырехступенчатой коробкой передач и карбюратор. В карбюраторе происходило смешивание бензина и воздуха, полученная смесь подавалась в цилиндр.
- Двигатели были движущей силой на автомобилях. Автомобили быстро становились популярными.
- Задача: Создать средство передвижения и доставки грузов, которое имело бы меньшую массу и быстрый запуск двигателя по сравнению с паровой машиной.



- Решение;
- Первые автомобили были очень похожи на трехколесные велосипеды. Поэтому наиболее простым и дешёвым способом было приспособить двигатель внутреннего сгорания к усиленной конструкции большого трехколесного велосипеда. Двигатель имел еще одно новшество - четырехтактный двигатель, который обеспечивает периодическую подачу свежей топливной смеси в цилиндр двигателя и выбросы выхлопных газов. Это было сделано с помощью ползунков, расположенных в головке цилиндров и приводимых в движение коленчатым валом. Он был намного легче парового двигателя и приводился в движение почти мгновенно, и паровой двигатель начал работать только после того, как пар в котел достиг определенной температуры. Управление осуществлялось рулевой рукояткой через рычажное устройство передним колесом.



- Усовершенствование автомобиля
- Задачи: Обеспечение лучшего охлаждения двигателя, отделение пассажирского салона – улучшение противопожарной безопасности, размещение радиатора впереди двигателя – обеспечение обдувом встречным воздухом, ведущие колёса – исключительно задние, что выгодно для улучшения тяговых качеств автомобиля, появление кузова, изменение способа крепления рессор к мостам -это делает автомобили более приземистыми, уменьшает тряску, улучшает устойчивость и управляемость, что открывает возможности для дальнейшего роста скорости. С увеличением скорости необходимой деталью становится лобовое стекло, защищающее водителя и пассажиров от набегающего потока воздуха. изобретёние специальный автомобильный стеклоподъёмник. Благодаря этому механизму стало возможным открывать окна в машине на любую величину



- Решение: двигатель стали помещать не под сиденьем, а в передней части. Это обеспечило лучшее охлаждение, облегчило управление двигателем, упростило доступ к нему – что было весьма большим преимуществом, так как в те годы бензиновые двигатели требовали обслуживания каждые несколько сотен километров. От пассажирского салона моторный отсек стали отгораживать противопожарной
- перегородкой. Радиатор разместился впереди двигателя – для наилучшего обдува встречным потоком воздуха; ведущие колёса – исключительно задние, что выгодно для улучшения тяговых качеств автомобиля, так как на них приходилась большая часть нагрузки.
- С конструктивной точки зрения, такая компоновочная схема оказалась вполне рациональной: совершенствуясь, она сохранилась до наших дней и получила название «классическая компоновка».
- Решение: двигатель стали помещать не под сиденьем, а в передней части. Это обеспечило лучшее охлаждение, облегчило управление двигателем, упростило доступ к нему – что было весьма большим преимуществом, так как в те годы бензиновые двигатели требовали обслуживания каждые несколько сотен километров. От пассажирского салона моторный отсек стали отгораживать противопожарной
- перегородкой. Радиатор разместился впереди двигателя – для наилучшего обдува встречным потоком воздуха; ведущие колёса – исключительно задние, что выгодно для улучшения тяговых качеств автомобиля, так как на них приходилась большая часть нагрузки.
- С конструктивной точки зрения, такая компоновочная схема оказалась вполне рациональной: совершенствуясь, она сохранилась до наших дней и получила название «классическая компоновка».

- Двигатель, трансмиссия, ходовая часть крепились теперь к лонжеронной раме, состоящей из двух продольных балок – лонжеронов, соединённых между собой несколькими поперечинами – траверсами. Всё это вместе называлось «шасси». Шасси могло передвигаться и существовать без кузова. Кузов устанавливался на шасси как отдельный и независимый агрегат. Это позволяло на базе единого шасси создавать самые различные модификации пассажирских и даже грузовых автомобилей, что отвечало возможностям автомобильного производства того времени.
- Изменяется способ крепления рессор к мостам: теперь они проходили не над, а под балками мостов. Это делает автомобили более приземистыми, уменьшает тряску, улучшает устойчивость и управляемость, что открывает возможности для дальнейшего роста скорости. Скорость движения автомобилей увеличивается, и необходимой деталью становится лобовое стекло, защищающее водителя и пассажиров от набегающего потока воздуха. Крылья начинают выполнять в виде объёмной штамповки, что улучшает их внешний вид. Изобретён специальный автомобильный стеклоподъёмник. Благодаря этому механизму стало возможным открывать окна в машине на любую величину.

- За период двадцатых и начала тридцатых годов существенных изменений во внешнем облике автомобилей не происходило. Основное внимание уделялось совершенствованию не внешности, а конструкции и технологии изготовления.
- Задача: достичь того, что бы автомобиль стал необходимым видом транспорта, наладить массовое производство. Развитие смежных отраслей. Строительство новых дорог.



- Решение : После Первой мировой войны автомобиль окончательно превратился из дорогой игрушки в необходимое средство транспорта, и основной задачей стало налаживание массового производства.
- Появление конвейерного производства и распространение цельнометаллических закрытых кузовов . По сравнению с деревянным кузовом, металлический не только прочнее и легче, но и намного технологичнее, гораздо лучше адаптирован для массового производства.
- Машина стала необходимостью для перемещения, работы, путешествий, перевозки грузов.
- Во всём мире началось массовое производство машин различных классов, исполнений, комплектаций. Стремительно развивались другие родственные отрасли : производство шин; металлургия; производство стекла; изготовление сальников, уплотнителей, манжет; химическая сфера; производство поролона, кожзаменителя, картона; возросло производство автомобильных масел, жидкостей, красок, эмалей; производство аккумуляторов, электрооборудования.
- Для движения автомобилей необходимы хорошие дороги, мосты, развязки. В крупных мегаполисах и больших населённых пунктах началось грандиозное строительство данных объектов, возникали новые трассы, автостреды, асфальтированные дороги. С введением правил дорожного движения стали организовывать курсы и школы по обучению вождению, обращению с техникой, правилам езды по автодорогам.

- Современный автомобиль
- Задачи: Увеличение скорости движения, датчики парковки, создание систем навигации водителей, возможность прогреть двигатель на расстоянии и в мороз, контроль систем жизнеобеспечения автомобиля, создание комфорта и безопасности водителя и пассажиров.



- Решение: Современный автомобиль является вершиной технической мысли. Это настоящий роботизированный комплекс. Нынешняя машина может развивать колоссальную скорость – до 500 км/ч. Датчики парковки позволяют расположить транспортное средство в самом тесном пространстве. Системы спутниковой навигации ориентируют водителей даже в самых труднодоступных местах. Машины оснащаются сложнейшей электроникой, позволяющей прогреть двигатель на расстоянии и совершить пуск в любой мороз. Умные узлы, наподобие дифференциала, распределяют нагрузки оптимальным образом, позволяя качественно вписываться в повороты и выбираться из сложных дорожных условий. Бортовые компьютеры сейчас контролируют все системы жизнеобеспечения машин, подсказывая водителям выход из критических ситуаций.
- Значительное внимание конструкторов и проектировщиков будет уделяться созданию уюта и внутреннего комфорта для водителя и пассажиров. Поскольку автомобиль является скоростным объектом, на первое место ставится абсолютная безопасность водителя и пассажиров. Будут использоваться и совершенствоваться уже имеющиеся, а также создаваться новые средства по защите человека в момент ДТП: защитные ремни; мягкие материалы для рулевого колеса и колонки; специальные стёкла, не позволяющие травмироваться; утопающие острые детали интерьера; совершенные подушки безопасности.

**Спасибо за внимание!**