Муниципальное бюджетное образовательное учреждение

Средняя образовательная школа № 6.

МБОУ СОШ № 6.

Сценарий урока для 9 - 11 классов по физике в рамках кампании «Притормози»

Подготовлено учителем физике

Корнелюк Н.В.

Тулун 2014.

**Цели урока:**

1. Образовательные:

Сформулировать правила дорожного движения, решая физические задачи, убедиться в необходимости выполнения правил дорожного движения, опираясь на результат расчетов физических основ движения.

2. Развивающие:

Развивать логику, возможность работать в группе.

3. Воспитательные:

 Воспитывать внимание, чувство ответственности, терпимости к суждениям товарищей, прививать интерес к предмету.

**Оборудование:** презентация (приложение 1), видеоматериалы (приложение 2 и 3), раздаточный материал (приложение 4).

**Ход урока.**

Вступительное слово.

Зубцы, ремни, колеса, цепи,

Свист поршней, взмахи рычага;

Вне — замыслы, наружу — цели,

Но тайна где-то спит, строга.

Машины! Строй ваш вырос бредом,

Земля гудит под ваш распев;

Мир в ваши скрепы веком предан,

В вас ждет царей, оторопев.

Вы — всюду: некий призрак вещий,

Что встарь вставал из лунных мшин!

На всех путях, на каждой вещи

Клеймо познанья, след машин!

Нам жизнь творят цилиндры, оси,

Эксцентрики, катки...

Это строки стихотворения Валерия Брюсова, в котором онописывает мощь машин, их роль в жизни человека. Взмах рычага, взлет челнока, вращение вала – все это примеры механического движения.

Каких только движений нет в мире от движения планет во вселенной до мельчайших тепловых движений атомов и молекул, от падения листа с дерева в осеннюю пору до движения поездов, автомобилей, ракет и все они подчинены законам механики, самому первому разделу физики.

Работа многих людей связана с движением: водители, машинисты поездов, пилоты, диспетчеры.

Правила дорожного движения описывают одновременно движения нескольких тел: автомобилей, велосипедистов, пешеходов.

Каждый год пешеходы составляют треть от всех жертв дорожно-транспортных происшествий. Эти участники дорожного движения не защищены – у них нет железного каркаса вокруг тела. И в случае столкновения с автомобилем, особенно на большой скорости, у пешехода не будет шанса остаться невредимым.

В 2012 году Российский союз автостраховщиков и Госавтоинспекция МВД России провели кампанию, направленную на пропаганду использования пешеходных переходов, - проект «Пешеход, на переход!». Результаты кампании лучше всего демонстрирует статистика: вне пешеходных переходов стало меньше аварий с пешеходами!

В 2013 году количество жертв таких ДТП снизилось на 6,5 %.

К сожалению, в то же время количество погибших пешеходов по вине водителей (в том числе на пешеходных переходах) увеличивается. Именно поэтому было принято решение о проведении кампании «Притормози!».

Целью кампании, Притормози, благодаря которой мы проводим этот урок, становится снижение количества погибших в ДТП пешеходов, а также сокращение количества аварий, произошедших по причине неправильного выбора дистанции, нарушения проезда пешеходных переходов и несоответствия скорости конкретным условиям.

Каждый из нас является участником дорожного движения, регулярно пользуется транспортом. Водитель при вождении, автослесарь при обслуживании и ремонте автомобиля – все очень часто сталкиваются с физическими вопросами и ситуациями. На практике очень часто возникают проблемы, решение которых требует знания понятий, законов и формул физики и которые обязательно нужно связать с правилами дорожного движения. Так какова же цель нашего урока?

**Учащиеся формулируют цель урока: «Сформулировать правила дорожного движения, решая физические задачи, убедиться в необходимости выполнения правил дорожного движения, опираясь на результат расчетов физических основ движения».**

**Учитель:**

Надеюсь, что знания, которые вы получите на уроке, помогут вам стать не просто водителем, а водителем думающим, грамотным. А то, что многие из вас станут водителями в наш век автомобиля и техники является неоспоримым фактом. А пешеходами мы являемся все!

Давайте еще раз вспомним, какая сила является «движущей» для автомобиля?

**Учащиеся:** Сила трения покоя.

**Учитель:** Верно, сила трения покоя. Это нам нужно для решения задач. Будем для простоты считать движение в предложенных задачах равноускоренным.

**Итак, задача:** Определить тормозной путь машины, если водитель начинает тормозить с начальной скоростью v0 = 60 км/ч. Коэффициент трения колес о поверхность равен μ = 0.5.

Итак, мы получили формулу *(учитель пишет формулу на доске)*:

$$по 2 закону Ньютона F=ma$$

***учитывая, что сила трения является движущей силой автомобиля, при торможении распишем правую и левую сторону исходной формулы***

$$μmg=m\frac{v^{2}+v\_{0}^{2}}{2s}$$

 ***преобразуем формулу с учетом математических правил, сократив, массы и выведем S, тормозной путь.***

$$S=\frac{v\_{0}^{2}}{2μg}$$

***Как видно из формулы тормозной путь прямо пропорционально зависит от квадрата начальной скорости и обратно пропорционально от коэффициента трения.***

***Прежде чем мы посчитаем, давайте посмотрим видеоролик (ПИКТОГРАММА)***

***Наши несложные расчеты привели нас к значению тормозного пути равного 28 м.***

***Много, это или мало? – для сравнения это полторы длинны волейбольной площадки (ее длина 18 м), а каков тормозной путь будет зимой, если коэффициент трению уменьшится в 4 раза?***

***Ученики – тормозной путь увеличится в 4 раза. И станет 28 ·4 = 112м. это средняя длинна уже футбольного поля.***

***Следующее видео не менее поучительно и в связи с этим видео мы решим еще одну задачу.***

***Видео о крушении поезда.***

***Как вы думаете, что послужило причиной аварии? (учащиеся анализируют)***

***Задача2.***

На горизонтальной дороге автомобиль делает поворот радиусом R = 16м. Какова наибольшая скорость, которую может развить автомобиль, чтобы его не занесло, если коэффициент трения скольжения колес о дорогу равен μ = 0.4.

$$по 2 закону Ньютона F=ma$$

***учитывая, что сила трения является движущей силой автомобиля, при торможении, а ускорение в данном случае считаем центростремительным распишем правую и левую сторону исходной формулы***

$$μmg=m\frac{v\_{0}^{2}}{2R}$$

***преобразуем формулу с учетом математических правил, сократив, массы и выведем 𝓿 (скорость).***

$$v=\sqrt{μgR}$$

***Наши несложные расчеты привели нас к значению скорости = 8 м/с, а сколько это в км/ч. Правильно 29 км/ч.***

***Осенью и зимой коэффициент трению уменьшается в 4 раза, чему будет равна скорость, она уменьшится в 2 раза.***

***Как видно знание физики и конечно же правил дорожного движения очень важны для безопасности всех субъектов дорожного движения.***

***А вот какие это правила нам расскажет инспектор дорожного движения (5 минут).***

***Спасибо.***

***И так мы говорили с вами о разделе физике – механики, а как вы думаете, еще из каких разделов физики нам могут пригодиться знания на дорогах.***

***Правильно, но все же давайте поговорим об Оптике. Во-первых, вспомним, что изучает оптика? (оптика раздел физики, который изучает явления и законы о свете и цвете)***

***Важен ли цвет одежды пешехода для водителя?***

***Все правильно цвет одежды пешехода очень важная деталь и особенно в темное время суток.***

***Все вы слышали о светоотражающей способности многих материалов. Которые сейчас активно используют в дизайне одежды и не только для красоты, но и как вы поняли для безопасности.***

***А скажите, какой закон оптики используется при изготовлении светоотражающих материалов? Правильно – закон полного отражения света.***

***Что такое светоотражающие материалы. Нам вновь расскажет инспектор (5 минут).***

***Спасибо.*** Я надеюсь, что сегодня вы узнали много нового и важного для себя.

А теперь командная игра. На скорость и качества решения ситуации.

Вот ваши задания. Внимательно прочитайте условие задачи, решите ее и к каждой задачи напишите соответствующее правило дорожного движения

**Задание 1 команде.**

1. Сколько времени потребуется водителю автомобиля, движущегося со скоростью 54 км/ч, чтобы обогнать стоящий на стоянке автобус длиной 12м? Почему опасно переходить дорогу, обходя автобус спереди? Средняя скорость пешехода— 1,5м/с.

Решение:

1). 54 км/ч=54000 м/3600 с =15 м/с

2)12 м:15м/с = 0,8 с — время обгона автомобилем автобуса.

3) 15м\*0,8=1,2м — путь, проделанный пешеходом.

Ответ: Люди, вышедшие из передней двери и начавшие переход спереди автобуса, могут попасть под колеса автомобиля, идущего в том же направлении.

**Задание 2 команде.**

1. Автомобиль движется так, что каждые 200 м проходит за 10 с. Нарушает ли водитель «Правила дорожного движения», если на обочине стоит знак ограничения скорости до 40 км/ч?

Решение:

1) 200: 10=20 м/с

2) 20 м/с =20 м/с\*3600с/1000= 72 км/ч — скорость автомобиля

3) 72 км/ч > 40 км/ч

Ответ: Водитель нарушил правила.

**Задание 3 команде.**

1. Ширина проезжей части дороги 9 м. Скорость движения школьников 0,9 м/с. Успеют ли они все перейти пешеходный переход по зеленому сигналу светофора, если длина колонны школьников 18 м, сигнал горит 20 с? Как должны идти дети?

Решение:

1)18м+9м=27м—путь, который должен пройти последний школьник.

2) 27м : 0,9 м/с = 30 с — потребуется времени, чтобы вся колонна прошла через проезжую часть дороги.

3) 30с> 20 с

Ответ: Не успеют. Дети в колонне должны идти с флажком. Транспорт обязан пропустить колонну.

**Задание 4 команде.**

1. Успеет ли водитель начать торможение, если на расстоянии 4 метров от него на дорогу неожиданно выбежал ученик школы? Скорость машины 36 км/ч, коэффициент трения шин о дорогу составляет μ=0.4. (Нет, т. к. скорость машины 10 м/с).

 Решение.

Определим тормозной путь машины $s=\frac{10^{2}}{2 0.4 10}=\frac{100}{8}=12.5м$ (нет, так как тормозной путь машины составляет 12.5 м. а мальчик находиться на расстоянии 4м)

**(после самостоятельной работы, учащиеся говорят ответ и зачитывают выводы правила, которые они записали к каждой задаче).**

**После защиты.**

 **Спасибо всем за урок. Еще раз надеюсь, что сегодня урок не прошел для вас даром, вы много узнали нового и полезного. И я надеюсь, в будущем полученные знания вам пригодятся.**