

Исследовательская работа

«ДОРОЖНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ с точки зрения физики»

Авторы:

учащиеся 9 класса
МБОУ МДДШМВ
Копусова Валерия
Киричук Ксения
Козмополо Борис

Руководитель:

учитель физики
Смольянина Г.Н.

Цель нашей работы: обобщить и проверить на практике теоретические данные о том, что тормозной путь автомобиля зависит от состояния дорожного покрытия и погодных условий. С помощью экспериментов определить время реакции человека на возникшее препятствие.

Задачи:

- встретиться с представителями Мытищинского ГИБДД для выяснения причин, ведущих к возникновению аварий и для получения анализа аварийности на территории РГАИ Мытищинский;
- проверить на практике теоретические данные о том, что тормозной путь автомобиля зависит от состояния дорожного покрытия и погодных условий;
- с помощью экспериментов определить время реакции человека на возникшее препятствие;
- сделать выводы по существу исследования, ознакомить с ними воспитанников детского дома, с целью воспитания у них законопослушного поведения, ответственности за свою жизнь и жизнь людей, находящихся рядом.

Методы:

Эксперимент

Причинно-следственный анализ

Изучение литературы

Наблюдения

Статистический метод

Вычисления

Беседа участников проекта с работниками ГИБДД г. Мытищи по вопросам дорожной безопасности.



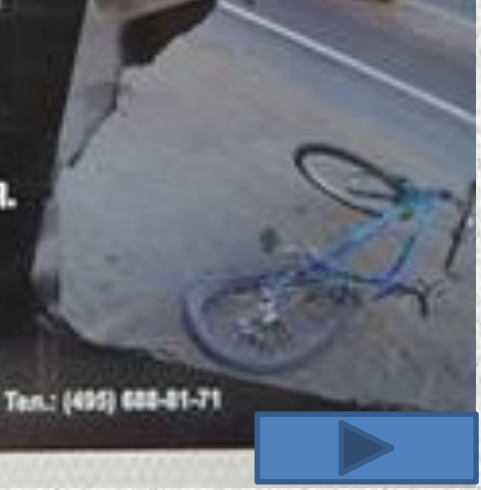
1. Статистика по дорожным происшествиям по Мытищинскому району и по Московской области. ▶
2. Можно ли избежать аварии?
3. Почему дети становятся жертвами ДТП?
4. Что относится к факторам риска, которые повышают вероятность получения травм в результате дорожно-транспортных происшествий вне зависимости от возраста?

5. Как на практике определяется тормозной путь автомобиля? ▶

6. Нужно ли знать всем участникам дорожного движения такие понятия, как инерция, тормозной путь автомобиля, дистанция безопасности, время реакции водителя? ▶



ДОРОГА НЕ ПРОЩАЕТ ОШИБОК...



Каждые 35 минут на автодорогах
Московской области
происходит ДТП с пострадавшими,
каждый час получают травмы 2 участника движения.
В среднем каждые сутки в ДТП
на автодорогах гибнет 8 человек...



УПРАВЛЕНИЕ ГИБДД ГУВД по МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ 129110, г. Москва, Слесарный пер., 1; Тел.: (495) 688-81-71



CKEMA

М.В. Мухоморов

Country: _____

... (6) ...

1. Массы ДТГ (гравитационно-роторная установка, модификация ИИИ АН УССР, территория ИИИ АН УССР).

7. Измерения температуры, влажности и скорости ветра, полученные для каждого из наблюдений

3. наличие достаточного раз-
мита.

4. **улучшение дорожных условий.** Действия по этому направлению осуществляются на участках дороги, где произошло ДТП, а также по всей длине участка рекультивации дорожных выемочных

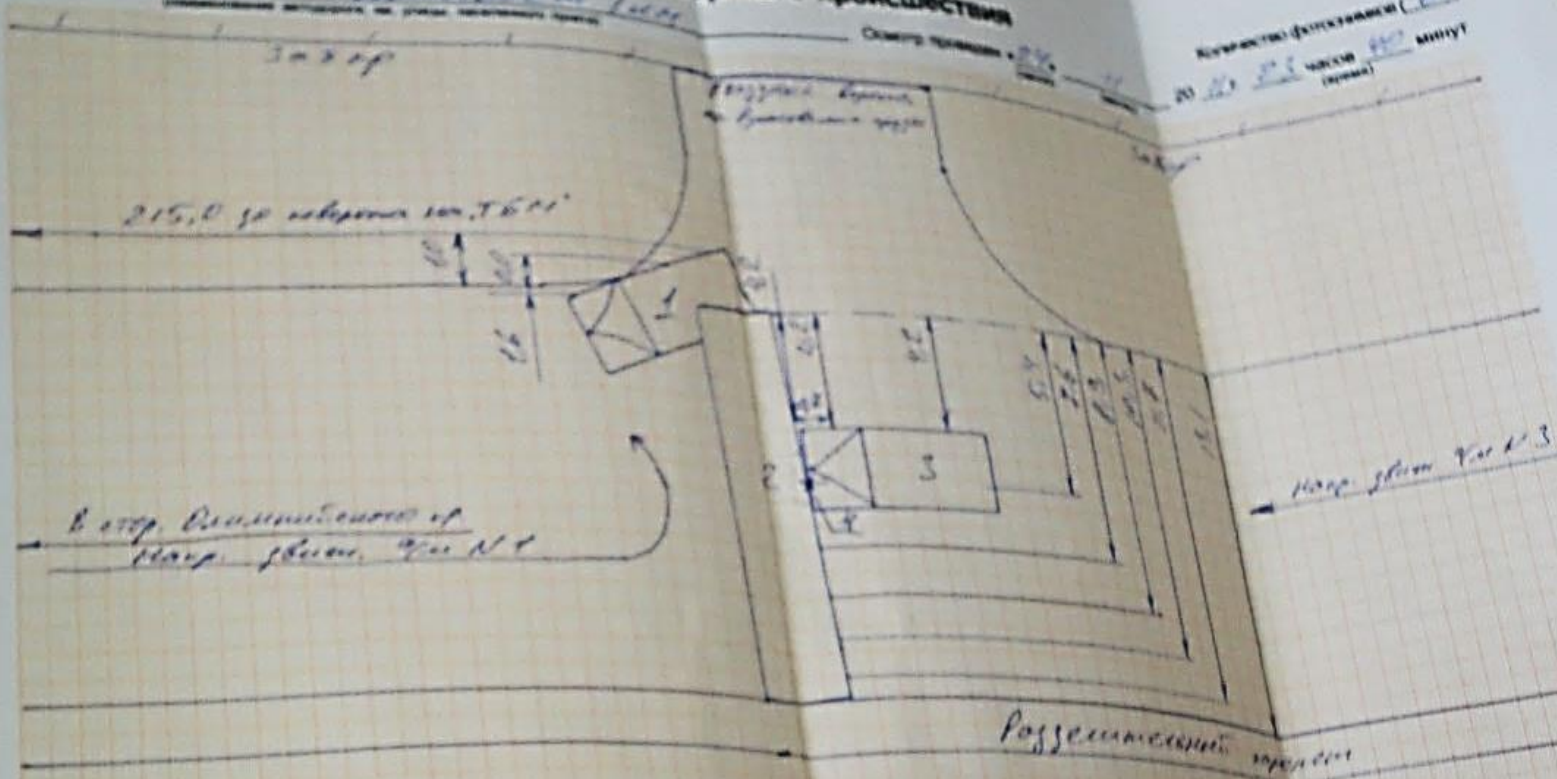
6. Совершенствование системы жилищного строительства, создание общегосударственной системы транспорта, тротуары, газоны, зеленые насаждения, строительство (пути и выходы).

В. В. Писарев

Следы тормозовых и сцепных дисков, распыленные поврежденных деталей и осколки ТС, груза, осмысленные при ДТП, и другие предметы, относящиеся к данному ДТП, с их привязкой к стандартным объектам, дорожным и др. сооружениям, тротуарам, обочинам, кюветам и иным элементам дороги.

направление движения
участников ДТП до мо-
мента его наступления.

Примечание: при нанесении указанных элементов на схему номера пунктов вычеркивать!



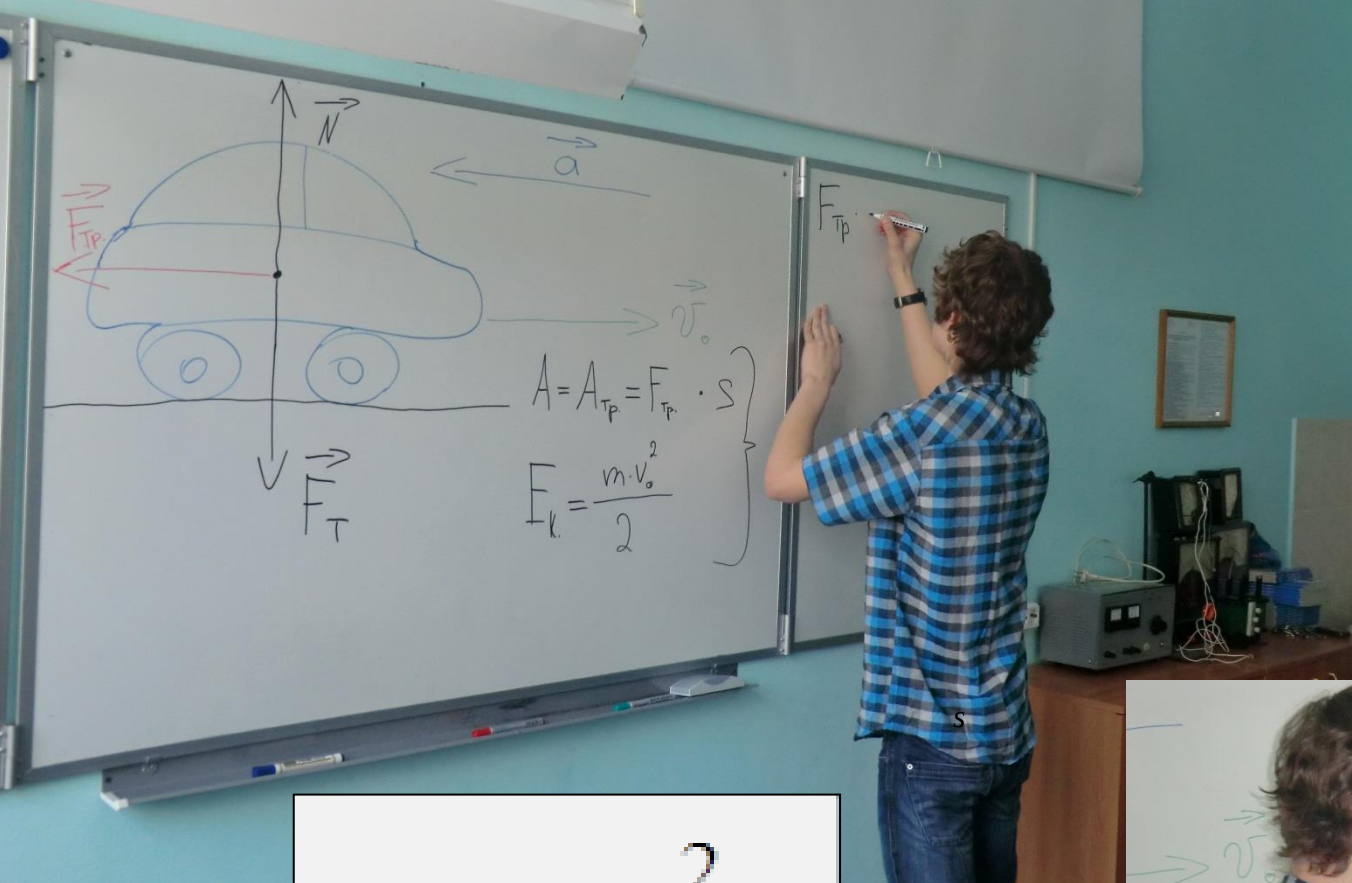
Втор. у.с. Колесников

Часы и дата происшествия	Температура воздуха T°С	Видимость в метрах	Состояние уличного освещения	Погода (снег, дождь и т.д.)	Состояние дороги (сухая, мокрая и т.д.)	Покрывшие дороги (бульвары и т.д.)	Есть ли выбоины, разрывы	Продольный профиль пути (уклоны в градусах)	Ширина проезжей части улицы	Видение окружающих (столбы, деревья и т.д.)	Условные обозначения
23.00 24.11.11	0°С	30 м при 50 м вдаль	выключено	ясно	мокрая	асфальт	без выбоин и разрывов	горизонт, спуск	13,1	забор	1. ЧИМОН 2/Н 73880 2. ЧИМОН 4/Н 6105 3. ЧИМОН 6/Н 6105 4. ЧИМОН 8/Н 6105

Схему составил _____ (подпись)
Осмотр места ДТП и заверы проведены в присутствии граждан _____ (подпись)
Со схемой согласны водители _____ (подпись)

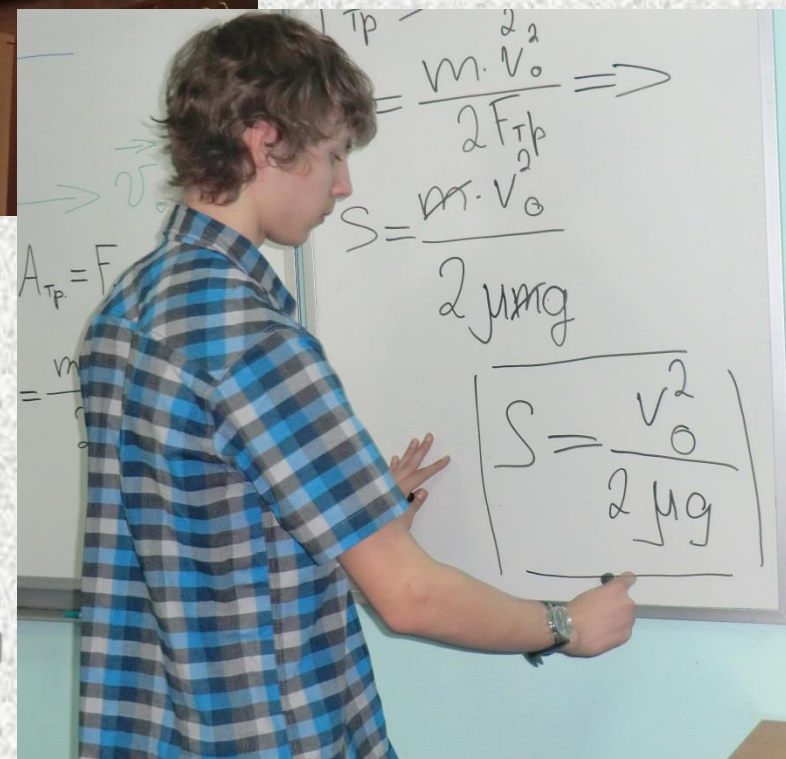
4. Байкин Алексей Николаевич (подпись)
паспорт 46 07 922831 2411-72 9327
2. Шубин Евгений Евгеньевич (подпись)
паспорт 46 08 422422 11225-055-08





$$S \sim v_0^2$$

$$S = \frac{v_0^2}{2\mu g}$$



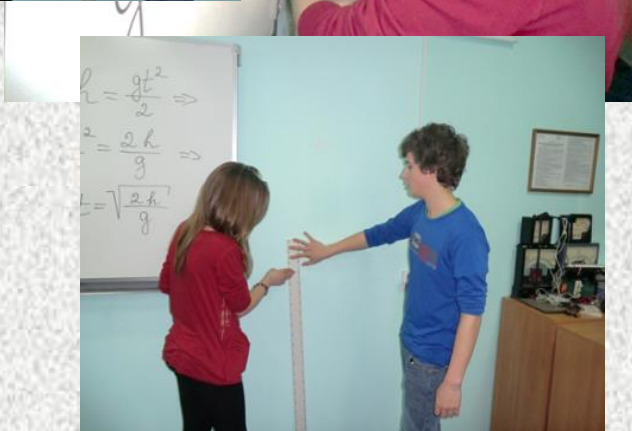
Для остановки движущихся тел нужны время и пространство!

Эксперимент 1

«Определение времени реакции человека»



В спокойном состоянии
 $t \approx 0,2$ с



После физической нагрузки
 $t \approx 0,3$ с

Отвлекая испытуемого разговорами
Поймать линейку не удалось!

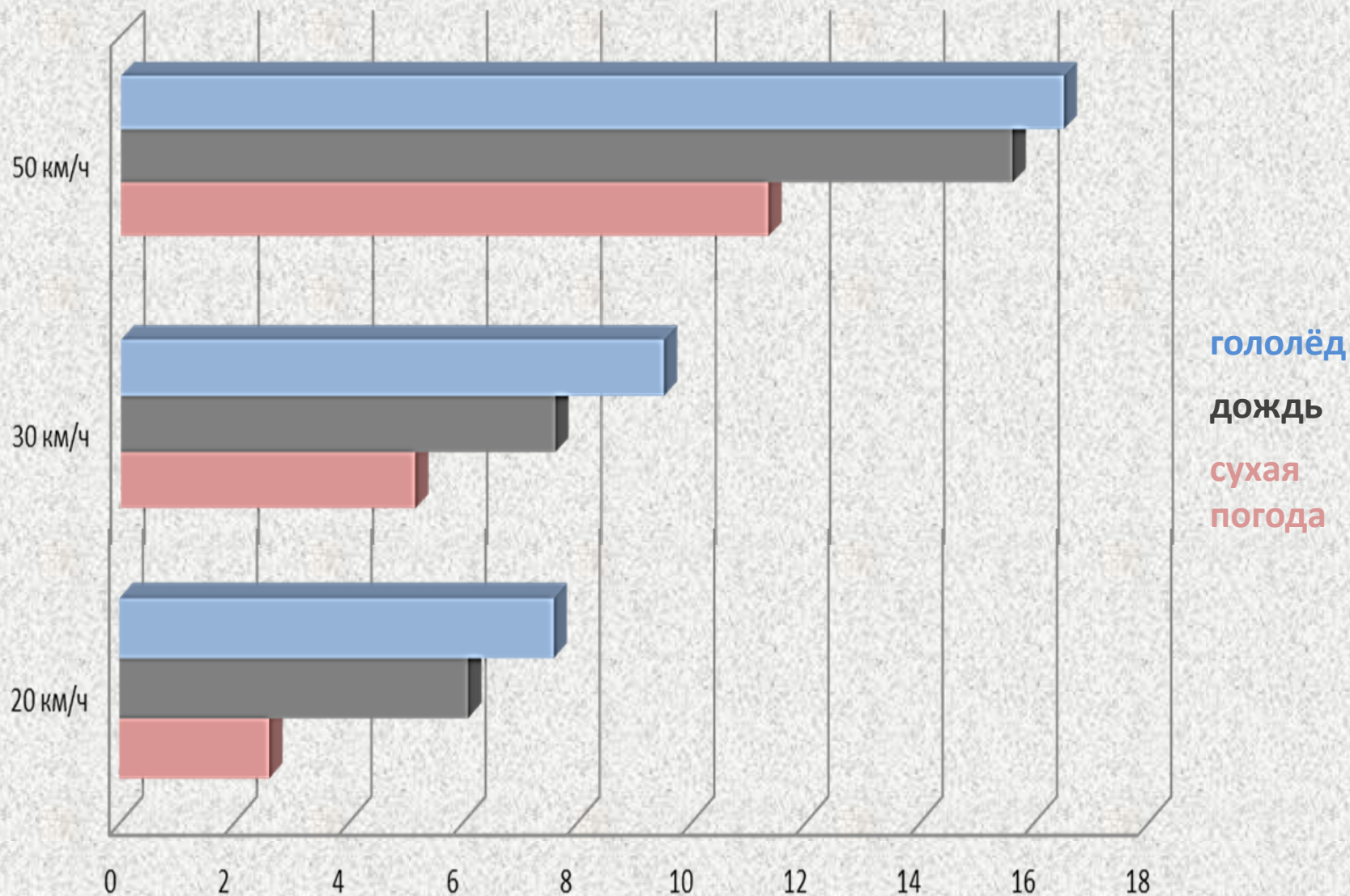
Вывод: физическая нагрузка и посторонние разговоры влияют на время реакции человека, время реакции увеличивается!

Эксперимент 2

«Выяснение зависимости тормозного пути от состояния дорожного покрытия и погодных условий»



Тормозной путь автомобиля при разных погодных условиях



Исходя из целей и задач, поставленных нами в исследовательской работе, после изучения теоретического материала и проведения экспериментов, мы делаем следующие выводы: большое значение в профилактике дорожно-транспортного травматизма играет обучение детей, прямое или косвенное, через учителей, родителей или инспекторов ГАИ. Оно более эффективно, когда мы дети непосредственно становимся экспертами, на практике проверяем теоретический материал и убеждаемся в его правоте. Это способствует воспитанию у нас законопослушного поведения, ответственности за свою жизнь и жизнь людей, находящихся рядом.