

Внеклассное мероприятие для 5-7 классов
«Правила дорожного движения и математика»

Пояснительная записка

Внеклассное мероприятие «Правила дорожного движения и математика» проводится в рамках мероприятий, посвященных безопасности движения. Вопросы и задания доступны учащимся 5-7 классов. Мероприятие проводится в командном составе. В малокомплектных школах могут быть сформированы сборные команды из учащихся разных классов.

Ход игры

Учитель: Насколько часто в окружающем нас мире мы встречаемся с математикой? Многие считают, что математика нужна только для подсчета чего-либо. Некоторые вспомнят об окружающих нас геометрических формах. И лишь немногие увидят математику среди знаков, регулирующих дорожное движение? А сможете ли вы оказаться среди этих немногих? Сейчас мы это проверим (*слайд 1*).

Слайд 2. Вопрос № 1

Чему равна сумма углов треугольника?

Ответ: 180°

Какая геометрическая фигура предупреждает нас о ремонте дороги?

Ответ: треугольник

Слайд 3. Вопрос № 2

Где во время движения мы можем встретиться с тремя кругами, расположенными один над другим?

Ответ: на светофоре

Как называется линия, соединяющая две точки, лежащие на окружности?

Ответ: хорда

Слайд 4. Вопрос № 3

Во сколько раз диаметр длиннее радиуса?

Ответ: в 2 раза

Как называется дорожный знак, представляющий собой круг с проведенными в нем двумя диаметрами?

Ответ: знак «Остановка запрещена»

Слайд 5. Задача № 1

Из двух городов, расстояние между которыми 314 км, одновременно выехали два автомобиля и встретились через 4 часа. Найдите скорость каждого автомобиля, если скорость первого была на 12,5 км/ч больше скорости второго.

Решение:

Пусть скорость первого – x км/ч, а скорость второго $(x + 12,5)$ км/ч. Зная, время движения каждого равно 4 и расстояние между городами составляет 314 км, составим и решим уравнение: $4x + 4(x + 12,5) = 314$; $x = 33$ км/ч; $33 + 12,5 = 45,5$ км/ч.

Ответ: 45,5 км/ч; 33 км/ч

Слайд 6. Вопрос № 4

Математик прочитал бы этот знак как «противоположно направленные векторы». Как должен прочитать его водитель?

Ответ: знак «Преимущество встречного движения»

Приведите примеры векторных величин

Ответ: сила, скорость, перемещение

Слайд 7. Вопрос № 5

Какие углы равны, если две параллельные прямые пересечены третьей?

Ответ: накрест лежащие и соответственные

Как расположены по отношению друг к другу прямоугольники на дорожной разметке, перед которыми водитель должен остановиться и пропустить пешеходов?

Ответ: параллельно

Слайд 8. Вопрос № 6

Какую форму имеют запрещающие дорожные знаки, например «Обгон запрещен»?

Ответ: круглую

Как называется прямая, имеющая с окружностью только одну общую точку?

Ответ: касательная

Слайд 9. Задача № 2

Из двух городов, расстояние между которыми 164,7 км, выехали навстречу друг другу грузовая и легковая автомашины. Скорость грузовой автомашины 36 км/ч, легковой – в 1,25 раза больше. На каком расстоянии от города, из которого вышла легковая машина, они встретятся, если легковая машина вышла на 1,2 часа позже грузовой?

Решение:

1) $36 \cdot 1,25 = 45$ км/ч – скорость легковой автомашины;

2) Пусть t – время в пути грузовой автомашины, тогда $(t - 1,2)$ – время в пути легковой автомашины. Зная, что скорость грузовой автомашины равна 36 км/ч, а скорость легковой автомашины – 45 км/ч и

расстояние между городами составляет 164,7 км, составим и решим уравнение: $36t + 45(t - 1,2) = 164,7$; $t = 2,7$ ч – время в пути грузовой автомашины; $2,7 - 1,2 = 1,5$ – время в пути легковой автомашины.

3) $45 \cdot 1,5 = 67,5$ км – искомое расстояние.

Ответ: 67,5 км

Слайд 10. Вопрос № 7

Как в математике читается запись, в которой после цифры сверху написан кружок?

Ответ: градус

Предписывающие дорожные знаки тоже круглые, но голубого цвета и без красной каймы. Например, дорожка для велосипедов. Что означают цифры внутри круга на дорожных знаках?

Ответ: разрешенная максимальная скорость

Слайд 11. Вопрос № 8

Что с точки зрения математика представляет собой знак «Уступи дорогу»?

Ответ: равносторонний треугольник

Чему равны величины углов у равностороннего треугольника?

Ответ: 60°

Слайд 12. Вопрос № 9

Как длина окружности связана с её диаметром?

Ответ: $C = \pi D$

Что с точки зрения математика представляет собой знак «Остановка запрещена»?

Ответ: окружность с проведенным диаметром

Слайд 13. Задача № 3

Из двух городов, расстояние между которыми 168 км, одновременно и в одном направлении выехали грузовая и легковая автомашины. Скорость грузовой машины 40 км/ч. Вычислите скорость легковой машины, если она догнала грузовую через 6 часов.

Решение:

Пусть скорость легковой автомашины – x км/ч, тогда её расстояние до встречи с грузовиком будет равно $6x$ км. Грузовик за это время проедет $40 \cdot 6 = 240$ км. Составим и решим уравнение: $6x - 240 = 168$; $x = 68$ км/ч

Ответ: 68 км/ч

Слайд 14. Вопрос № 10

Что с точки зрения математика представляет собой знак «Въезд запрещен»?

Ответ: круг с нарисованным на нем прямоугольником

Чем окружность отличается от круга?

Ответ: окружность – это множество точек, равноудаленных от одной (центра), а круг – это часть плоскости, ограниченная окружностью

Слайд 15. Вопрос № 11

Какие углы называются вертикальными?

Ответ: два угла называются вертикальными, если стороны одного угла являются продолжениями другого

Остановка перед каким объектом послужит для изучения вертикальных углов?

Ответ: перед железнодорожным переездом

Слайд 16. Вопрос № 12

Какая геометрическая фигура говорит о том, что мы движемся по главной дороге?

Ответ: ромб

Верно ли, что любой ромб является квадратом? А наоборот?

Ответ: нет; да

Слайд 17. Задача № 4

В 8 часов утра из города А в город Б выехал автомобиль, а в 9 часов из города А выехал в том же направлении другой автомобиль. Скорость первого автомобиля 40 км/ч, а скорость второго – 50 км/ч. Во сколько часов и на каком расстоянии от А второй автомобиль догонит первый?

Решение:

Когда второй автомобиль вышел из А, то первый находился в Б, пройдя 40 км за первый час движения. За один час второй автомобиль приближался к первому на $50 - 40 = 10$ км, т.е. на 40 км он может приблизиться за $40 : 10$ км = 4 часа.

Второй автомобиль догонит первый в $9 + 4 = 13$ часов на расстоянии $50 \cdot 4 = 200$ км от города А.

Ответ: в 13 часов на расстоянии 200 км

Слайд 18. Вопрос № 13

Какой геометрической фигурой является реальный кирпич?

Ответ: прямоугольный параллелепипед

Этот знак в народе называют так же, как и предмет, используемый в строительстве. Как выглядит с точки зрения математики и как называется этот знак в Правилах дорожного движения?

Ответ: знак «Въезд запрещен»

Слайд 19. Вопрос № 14

Какой знак пунктуации украшает знак «Прочие опасности»?

Ответ: !

Является ли этот знак математическим?

Ответ: да, факториал

Слайд 20. Блиц-опрос

1. На каких дорожных знаках мы можем увидеть параллельные прямые?

Ответ: знак «Приближение к железнодорожному переезду», число дорожных полос

2. На каких дорожных знаках мы можем увидеть смежные углы?

Ответ: знак «Примыкание к главной дороге второстепенной»

3. На каких дорожных знаках мы можем увидеть перпендикулярные прямые?

Ответ: знаки «Тупик», «Пересечение с главной дорогой»

Слайд 21. Задача № 5

Автомобиль из села в город ехал со скоростью 45 км/ч, а возвращался со скоростью 40 км/ч. Какова средняя скорость автомобиля?

Решение:

$$v_{\text{сред}} = \frac{2 \cdot S}{t_1 + t_2} = \frac{2 \cdot 1}{\frac{1}{45} + \frac{1}{40}} \approx 42,35$$

Ответ: 42,35 км/ч

Использованные источники:

1. Математика для гуманитариев. 5-11 классы : опыт работы, уроки, внеклассные мероприятия / авт.-сост. О.В. Панищева. – Волгоград : Учитель, 2011. – 271 с.

2. Совайленко В.К., Лебедева О.В. Сборник развивающих задач с решениями по математике для 5-6 классов / В.К. Совайленко, О.В. Лебедева. – Ростов-на-Дону: Легион, 2005. – 256 с.