

Интегрированный урок алгебры и русского языка в 9-м классе "Сочинение-рассуждение по математической цитате"

Цель:

- Совершенствование умения анализировать, сравнивать, доказывать, опровергать

Оборудование:

- Презентация
- раздаточный материал-карточки с математическими задачами
- фильм об обрушении торгового центра в Риге

Ход урока

Слайд1

Учитель русского языка. Здравствуйте! Сегодня у нас необычный урок - урок алгебры и русского языка. С одной стороны, тема для вас знакомая – написание сочинения-рассуждения по цитате, с другой – цитата не лингвистическая, как вы привыкли работать, а математическая. Итак, внимание на слайд – цитата.

Слайд2

Цитата немецкого врача, социального педагога Даниэля Шребера “Маленькие математические ошибки приводят к глобальным человеческим трагедиям”.

Учитель русского языка. Ребята, давайте выделим главные слова в этой цитате. (Дети отвечают: математическая ошибка и человеческие трагедии)

- Посмотрите лексическое значение этих слов в словаре. Как теперь вы понимаете эту цитату? (Дети отвечают)

- Замечательно, а теперь мы с вами напишем вступление к нашему сочинению-рассуждению. (На работу отводится 7-10 минут, затем заслушиваются ответы учащихся).

- Вы все хорошо поработали, но, как вам известно, после вступления вам необходимо написать основную часть, где необходимо привести два аргумента, доказывающих ваше мнение по пониманию цитаты. А так высказывание Даниэля Шребера относится к науке математике, то и слово я передаю учителю математики

Слайд3

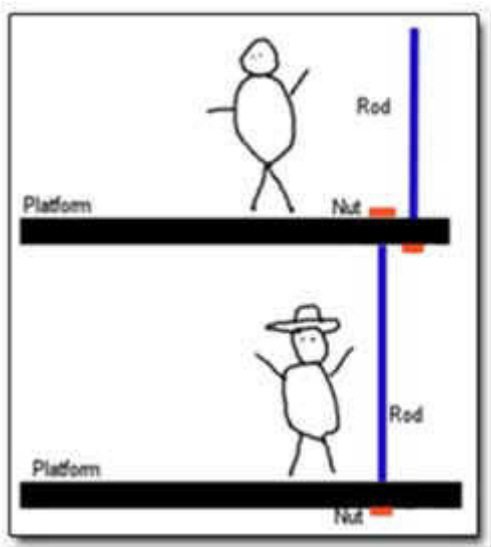
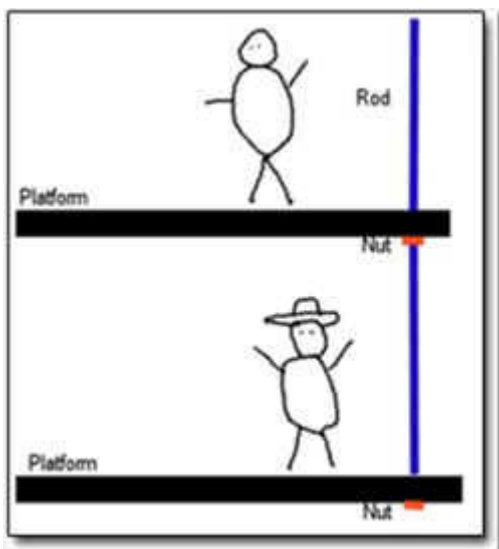
Учитель математики.

Ошибок, которые привели к страшным по своему масштабу трагедиям, человеческая история знает немало. Большая часть из них приходится на неправильные математические расчеты. Хозяева Hyatt Regency – нового отеля в Канзас Сити, мечтали, чтобы всё у них было со всякими сопелками и свистелками. Архитектурная фирма, ответственная за дизайн здания, выступила с предложением сделать несколько галерей, которые крепились бы к потолку. Задумка была очень изящной. Вот только её воплощение привело к гибели более ста человек.

Недостаток проекта был прост до смешного:

Один длинный стержень был заменен на два коротких.

Если и есть принцип, одинаковый для всех человеческих существ, так это то, что мы всегда предпочитаем путь наименьшего сопротивления. Первоначальный план заключался в том, чтобы расположить две галереи одна над другой, причём обе должны были поддерживаться одним длинным стержнем, прикреплённым к потолку. Вот так:



Это небольшое изменение убило 114 человек, покалечило 216 и обошлось компании в 140 миллионов долларов по судебным искам.

Один стержень, две гайки. Каждая гайка должна была нести вес только своей собственной платформы. Что есть хорошо, потому что каждая гайка (и сварная балка, к которой она прикручивается) может выдержать вес только одной галереи.

После изменения дизайна получилось, что верхняя гайка должна была нести вес двух галерей. Трагедия была неминуема. Однако, несмотря на очевидность, никто из инженеров и профессионалов-строителей этой ошибки так и не заметил.

И вот, однажды ночью во время конкурса танцев несущая гайка не выдержала, и обе галереи рухнули.

В ходе последующих судебных разбирательств выяснилось, что ни сталелитейная компания, ни инженерные фирмы, отвечающие за строительство, не потрудились даже сделать расчёт, который показал бы этот вопиющий изъян.

А теперь мы разделимся на две группы и решим задачи. Карточки лежат у вас на столах. Но прежде чем вы приступите к решению, внимательно меня послушайте. Сначала о нагрузках. По таблице 3.3. СНиП временная нагрузка на перекрытие считается равной 150 кг/м^2 . То есть на каждом квадратном метре перекрытия можно будет разместить 150 кг дополнительного веса сверх постоянных нагрузок. К постоянным нагрузкам относят вес самого перекрытия с напольными конструкциями и вес межкомнатных перегородок. Мебель санитарно-техническое оборудование и вес людей относят к временным нагрузкам. Для подбора сечения балок перекрытия, нагрузку, исчисляемую в килограммах на квадратный метр нужно перевести в нагрузку на погонный метр длины балки. Мы легко можем себе представить себе, например, квадратный лист железа со сторонами длиной 1 м . если мы надавим на этот лист весом в 400 кг и подложим под его середину деревянную балку, то на 1 метр длины этой балки будет давить сила 400 кг . Это очевидно. А если мы подложим под лист две балки и распределим их под серединами половин листа,

то на метр длины балки будет давить вес по 200 кг . Подложив под лист балки и равномерно раздвинув их, получим нагрузку на каждую балку по 133 кг . Таким образом, изменяя количество балок, расположенных под одним квадратным метром, мы можем изменять нагрузку, и, тем самым, уменьшать сечение балок. Либо, наоборот, разместить под двумя-тремя-четырьмя и т.д. квадратными метрами одну балку и увеличить ее сечение.

Задание для 1 группы

Используя слайды 5-6 решите задачу: какое количество и каких балок необходимо, чтобы перекрыть постройку площадью 15 м^2 железным листом площадью 1 м^2 и весом 300 кг . При расчете учтите запас прочности 40% .

Задание для 2 группы

Используя слайды 5-6 решите задачу: какое количество и каких балок необходимо, чтобы перекрыть постройку площадью 20 м^2 железным листом площадью 1 м^2 и весом 400 кг . При расчете учтите запас прочности 40% .

(Учащиеся решают, и представители команд доказывают решение у доски)

Учитель математики. К чему могут привести неправильные расчеты вы сейчас увидите, посмотрев небольшой фильм о трагедии в Риге. (Идет просмотр фильма)

Учитель русского языка. Как вы видите, доказательства высказыванию Даниэля Шребера налицо. Дома вы будете писать сочинение, поэтому, воспользовавшись Интернет-ресурсами найдите еще примеры таких ошибок. А сейчас на слайде вы видите еще похожие цитаты. Воспользуйтесь ими, чтобы подвести итог нашего занятия. (Дети читают высказывания, обобщают, анализируют, доказывают свои точки зрения)

- Вы все сегодня молодцы, хорошо поработали, спасибо всем за уроки успехов в написании домашнего сочинения-рассуждения.