



Практическая алгебра: Семиборье

Основное содержание урока

Этот фильм объясняет, как начисляются очки в семи видах семиборья таким образом, что, например, длинный бросок в метании копья можно сравнить с бегом на 200 м в спринте. Каждый вид семиборья имеет собственное уравнение для вычисления набранных спортсменом очков. Все уравнения имеют схожую структуру, числа в скобках возводятся в дробную степень. В уравнениях используются различные постоянные, основанные на контрольных показателях вида спорта. На экране приводятся примеры, результаты которых вошли в уравнения, и затем рассчитываются очки.



Основные результаты

Цели урока

- Развивать умение использовать и применять числа в повседневной личной, бытовой или общественной жизни.
- Развивать умение выполнять вычисления с использованием стандартных единиц длины и времени.
- Формировать умение находить значение выражения, подставляя численные значения букв.
- Развивать умение использовать скобки и последовательность операций.

Рекомендуемые задания

- Подсчет очков семиборья на основе предварительных результатов.
- Вычисление времени/расстояния в разных видах спорта, необходимых для получения определённого количества баллов.

Дополнительные результаты

Цели урока

- Формировать умение использовать индексное обозначение с участием дробных степеней.
- Развивать умение использовать индексное обозначение и правила действий с показателями для умножения и деления степеней.

Рекомендуемые задания

- Вычисление дробной степени эквивалентности квадратного, кубического корня и корней высшей степени.
- Умножение и деление выражений с дробными степенями.



В семиборье каждый вид соревнования имеет свое собственное уравнение для определения позиции спортсмена.

Похожие фильмы

Рекомендуется использовать до урока:

Формула сердцебиения

Этот фильм проводит простую связь между тем, как быстро бьётся сердце, и как долго человек сможет прожить.

Рекомендуется использовать после данного урока:

Погоня

В данном фильме показывается преследование зебры львом и анализируется погоня с помощью системы уравнений.

Какой длины метр?

Данный фильм повествует историю этой стандартной единицы измерения и о том, как оно точно определяется.

Округление: Улитки против ракет

Этот фильм описывает, как измерения различных скоростей требуют различной степени точности.

План урока

Вводный этап

Спросите учащихся, что они знают о семиборье, например, какие виды спорта входят в него, как проходит соревнование, каковы рекорды во времени/расстоянии/высоте в различных видах соревнования, и знают ли они известных семиборцев. Затем спросите, знают ли они, как начисляются очки (баллы).

Демонстрация фильма

Практическая алгебра: Семиборье

Основной этап

Базовый уровень

Ознакомьте с уравнениями для подсчета очков и предоставьте учащимся соответствующие постоянные для уравнения каждого вида семиборья. Затем предоставьте предварительные баллы нескольких спортсменов в семи видах соревнования (в идеале – взятых из реального соревнования) и предложите учащимся выявить обладателей золотых, серебряных и бронзовых медалей.

Углубленный уровень

Попросите учащихся использовать калькуляторы, чтобы поэкспериментировать с дробными показателями, и проследите, смогут ли они разобраться в том, чему соответствуют дробные степени (т.е. возведение в половинную степень – это квадратный корень, треть – кубический корень и так далее). Затем докажите эти результаты с использованием правила действий с показателями. Нанесите на график предварительные баллы напротив очков, набранных в одном из уравнений семиборья. Затем спросите учащихся, почему, по их мнению, дробные показатели используются в уравнениях для подсчета очков в семиборье.

Дополнительное задание
Базовый уровень

Предположите, что учащиеся – спортсмены, соревнующиеся в семиборье, и они знают, что должны набрать определённое количество очков в турнирах, чтобы выиграть. Используя формулы, вычислите предварительные результаты, необходимые для получения такого количества очков.

Углубленный уровень

Предложите задания, где показатели одного и того же числа умножаются и делятся, и степени могут быть целыми или дробными. Упростите выражения, такие как восемь в степени две третьих.

**Необязательное
дополнительное задание**

Предложите учащимся исследовать разные способы, с помощью которых в последнее столетие оценивается семиборье и аналогичные мероприятия, сравнивая “линейные”, “прогрессивные” и “обратные” таблицы результатов. Каковы аргументы “за” и “против” этих различных типов систем оценивания?

$$0,188807 \times (648 - 210)^{1,41}$$

$$0,188807 \times 438^{1,41}$$

$$= 1001,144\dots$$

Для завершения уравнения и для определения позиции спортсмена, для каждого отдельного случая выводятся постоянные значения А, В и С.