**Мастер-класс**

**Реальное не реальное**

**(математические приемы в практике)**

Добрый день уважаемые коллеги!

Разрешите представиться. Меня зовут Егоров Алексей Александрович, я учитель математики Октемского научно-образовательного центра Хангаласского улуса.

В начале нашего мастер-класса я предлагаю вашему вниманию стандартную задачку из первой части ЕГЭ.

Найдите наибольшее значение функции $y=x^{2}e^{x-1}$ на отрезке $\left[-1;1\right]$

Что нужно знать детям, чтобы решить эту задачу? (ответ)

Все ли дети хорошо могут вычислять производную, находить точки экстремума…? (ответ)

Задача сложная на ваш взгляд? (ответ)

Надеюсь коллеги помогут мне решить эту задачу, и мы вернемся к нему в конце нашего мастер-класса.

Уважаемая фокус-группа. На экране критерии оценивания сочинения по русскому языку К7-К12. Хочу обратить ваше внимание на то, что в сочинении должно быть не менее 150 слов. Если в сочинении от 70 до 149 слов, то критерии К7 – К10 оцениваются на 1 балл меньше.

1. **Критерии оценивания сочинения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***III*** | ***Грамотность*** |  |
| **К7** | **Соблюдение орфографических норм** |  |
|  | орфографических ошибок нет (или одна негрубая ошибка) | 3 |
| допущено не более двух ошибок  | 2 |
| допущено три-четыре ошибки | 1 |
|  | допущено более четырёх ошибок | 0 |
| **К8** | **Соблюдение пунктуационных норм** |  |
|  | пунктуационных ошибок нет (или одна негрубая ошибка) | 3 |
| допущено одна-три ошибки | 2 |
| допущено четыре-пять ошибок | 1 |
| допущено более пяти ошибок | 0 |
| **К9** | **Соблюдение языковых норм** |  |
|  | грамматических ошибок нет | 2 |
| допущено одна-две ошибки | 1 |
| допущено более двух ошибок | 0 |
| **К10** | **Соблюдение речевых норм** |  |
|  | допущено не более одной речевой ошибки | 2 |
| допущено два-три ошибки | 1 |
| допущено более трёх ошибок | 0 |
| **К11** | **Соблюдение этических норм** |  |
|  | этические ошибки в работе отсутствуют | 1 |
| допущены этические ошибки (одна и более) | 0 |
| **К12** | **Соблюдение фактологической точности в фоновом материале** |  |
|  | фактические ошибки в фоновом материале отсутствуют | 1 |
| допущены фактические ошибки (одна и более) в фоновом материале | 0 |
| Максимальное количество баллов за всю письменную работу (К7–К12) | **12** |

1. \*В сочинении должно быть не менее 150 слов. Если в сочинении от 70 до 149 слов, то критерии К7 – К10 оцениваются на 1 балл меньше

Посмотрите пожалуйста на текст по которому два выпускника написали сочинение. **25.**На­пи­ши­те со­чи­не­ние по данному тек­сту.

(1)Какое же зер­ка­ло жизни наш язык! (2)Нет, он по­и­сти­не велик, оста­ва­ясь и по­ны­не сво­бод­ным, прав­ди­вым. (3)Всё при­ем­лет, на всё от­зы­ва­ет­ся, как пуш­кин­ское эхо, боль­ше того - он вберёт и чу­же­стран­ные слова и на­учит их пло­дить новые формы (не кло­ни­ро­вать!) от уста­рев­ших и заёмных слов. (4)Беда толь­ко, что всё это идёт порой в без­об­раз­ном, без­гра­мот­ном сме­ше­нии.

 (5)Так, за ко­рот­кий срок су­ме­ли об­ру­сеть и даже раз­ме­же­вать­ся по зна­че­нию такие при­выч­ные в среде спор­та слова, как «фа­на­тик» и «фанат», а те­перь и «фан», и даже ре­ли­ги­оз­ный фа­на­тизм при­об­ре­та­ет иную окрас­ку. (6)Были когда-то «по­клон­ни­ки», даже «клакёры» (франц.) те­ат­раль­ные, а те­перь фа­на­ти­ки раз­ме­же­ва­лись с «фа­на­та­ми». (7)Есть ещё фут­боль­ные фа­на­ты (не «бо­лель­щи­ки»), эст­рад­ные.

 (8)Даже ста­ро­мод­ное «при­ват­ный», когда-то редко встре­ча­е­мое в обы­ден­ной речи, в сло­ва­ре В. Даля тол­ку­е­мое как «част­ный», «лич­ный», «осо­бен­ный», «до­маш­ний» («при­ват-до­цент», «при­ват­ная бе­се­да»), мы су­ме­ли так на­ци­о­на­ли­зи­ро­вать, что слово «при­ва­ти­за­ция» даже в бы­то­вом, все­гда чут­ком на от­тен­ки языке при­об­ре­ло пре­не­бре­жи­тель­ное зву­ча­ние, став «при­Хва­ти­за­ци­ей». (9)А ведь из­вест­но, что слово, герой, яв­ле­ние, по­пав­шие в на­род­ный язык, в фольк­лор, анек­дот, ста­но­вят­ся уже «на­ши­ми», «свой­ски­ми», как ост­ро­ум­ные сло­веч­ки из филь­мов Да­не­лия, Ря­за­но­ва, Гай­дая.

(10)Всюду язы­ко­вое раз­но­цве­тье. (11)Какое поле для на­блю­де­ния линг­ви­стов, ли­те­ра­то­ров, актёров! (12)Но как не­обыч­но, оду­хо­творённо зву­чат в нашей сверх­де­ло­вой речи ста­рин­ные слова, ко­то­рые ушли вре­мен­но, но живут на стра­ни­цах клас­си­ков и ждут свет­лых дней.

 (13)Ни в коем слу­чае не стоит за­кры­вать глаза на то, что, кроме ино­языч­ных слов, нас захлёсты­ва­ет и уго­лов­ная лек­си­ка. (14)От­ку­да при­шли эти «кру­тые», «при­коль­ные», «крыши», «клёвые»? (15)Их ис­точ­ник ясен. (16)Но по­че­му они рас­цве­та­ют среди впол­не при­лич­ной мо­ло­де­жи, зву­чат с экра­на, пест­рят в пе­ча­ти?

 (17)Этот раз­го­вор может про­дол­жить каж­дый, кто ра­де­ет за наш язык. (18)Он ведь и сей­час «ве­ли­кий, мо­гу­чий, прав­ди­вый и сво­бод­ный». (19)Толь­ко пор­тим его мы сами, за­бы­вая о том, что он живой, по­это­му не надо оби­жать его пош­ло­стью, чужим сором, не­нор­ма­тив­ной лек­си­кой, кан­це­ляр­ски­ми изыс­ка­ми, не­сов­ме­сти­мой ме­ша­ни­ной.

(По Т. Жа­ро­вой\*)

\* *Та­и­сия Ва­си­льев­на Жа­ро­ва* (ро­ди­лась в 1923 году), член Союза жур­на­ли­стов, ве­те­ран Ве­ли­кой Оте­че­ствен­ной войны. Ос­нов­ная тема твор­че­ства — судь­ба рус­ско­го языка.

Я вас разделил на две группы. Первая группа - эксперты, которым нужно оценить сочинение на ЕГЭ по русскому языку первого ученика: это ученик, который старался написать полноценное рассуждение по поставленной проблеме, ноиспользовал менее 150 слов. Вторая группа эксперты, которым нужно оценить сочинение второго ученика: это средний ученик, который использовал для сочинения простые предложения, но использовал более 150 слов.

|  |  |
| --- | --- |
| **Работа ученика, который старался написать полноценное рассуждение по поставленной проблеме**  | **Работа среднего ученика** |
|  Русский язык поистине велик, оставаясь и поныне свободным, правдивым, пишет публицист Таисия Жарова. Мы знаем, еще в позапрошлом столетии люди поднимали вопрос о сохранении родного языка. Но в наше время, как мне кажется, этот вопрос звучит особенно остро. Проблеме бережного отношения к родному языку посвящен текст Жаровой. Автор текста обеспокоена нынешним состоянием русского языка. Публицист верно подметила как положительные, так и отрицательные моменты в нынешнем состоянии русского языка. Жарова пишет, что многие новые слова укореняются в русском языке, получая как бы народную поддержку, становятся «нашими», как пишет автор. Но вместе с тем в язык приходит и много уголовной лексики. Она считает, что «пор­тим его мы сами, забывая о том, что он живой». Радея о его чистоте, она обращается к читателям «не … обижать его пошлостью, чужим сором, ненормативной лексикой, канцелярскими изысками, несовместимой мешаниной». |  В тексте член Союза журналистов Таисия Васильевна Жарова поднимает актуальную проблему того, что люди не бережно относятся к русскому языку. Эта проблема актуальная в наше время. Потому что надо пользоваться хорошими старинными словами и осторожно обращаться с новыми словами.  Авторская позиция мне ясна и понятна. Жарова хочет, чтобы наш русский язык сохранился богатым и чистым. Я с ней полностью согласен. Как аргумент приведу пример с нашей жизни. Сейчас молодежь, чтобы показатся крутым, использует уголовную лексику. Например, крыша, круто. Я считаю это неправильно. Надо говорить нормальным языком. И еще один пример из жизни. По телевизору политики и бизнесмены часто говорят неправильно, коверкают слова. Это тоже неправильно. Почему по телевизору таких людей всегда показывают!  Вот такие я привел мои примеры. И считаю русский и даже свой родной язык надо беречь. Как мы будем в будущем жить, если потерять язык. Наши дети и внуки на каком языке будут говорить? Так что давайте задумаемся про свой язык, наш великий, свободный правдивый язык!  |

У вас на столе имеются разбитые по критериям сочинения, с проставленными баллами. Ваша задача вычислить итоговые баллы которые получил выпускник за сочинение

Уважаемые коллеги, а в это время мы с вами продолжим нашу беседу. Ответьте пожалуйста на вопрос:

- может ли человек, хорошо владеющий математическим аппаратом, манипулировать над людьми для определенной цели, или математика - это настолько точная наука, которая расставляет все точки над «И»? (ответы)

 Очень хорошо, сегодня я вам предлагаю рассмотреть несколько случаев, которые показывают как важно хорошо знать математику, развивать логическое мышление, что бы в различных жизненных ситуациях можно было делать правильные выводы, повернуть ситуацию в свою пользу, не попадаться на авантюры, мошенничество.

Обратите внимание на экран. Перед вами слайд на котором показаны результаты выборов в ученический школьный совет одной из малокомплектных школ. Детей делят на четыре выборных округа с равным количеством выборщиков и побеждает то объединение у которого больше голосов по округам.

- Какое объединение детей выиграла выборы?

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Давайте рассмотрим такую ситуацию.

Заместителю директора по воспитательной работе совершенно не нравится расклад выборов, потому что он уверен, что программа развития предложенная объединением детей №2 не реальна, и поставит в тупик всю воспитательную работу школы. И ему пришлось разделить детей на выборные округа так, чтобы количество детей в этих округах было одинаково, но большинство членов ученического совета школы состояла из детей представляющих объединение под № 1.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Как вы видите, это вопрос можно решить довольно просто. Кстати такой подход часто используют и при выборах в более серьезные должности в разных странах.

Перед вами вторая ситуация. На экране предоставлены заработные платы учителей по регионам. (Персонажи и их зарплаты, выдуманы. Любое совпадение случайно)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | ФИО учителя | Регион | Заработная плата за март 2017г (руб) |
| 1 | Антонов В.И. | 1 | 19 000 |
| 2 | Борисова Н.Е. | 2 | 21 000 |
| 3 | Бурмисторов С.С. | 3 | 22 000 |
| 4 | Васильева В.П. | 4 | 23 000 |
| 5 | Горохова Е.С. | 5 | 23 000 |
| 6 | Данилова Т.Р. | 6 | 31 000 |
| 7 | Николаев Р.В. | 7 | 32 000 |
| 8 | Петрова Д.Б. | 8 | 73 000 |
| 9 | Сергеева А.З. | 9 | 75 000 |
| 10 | Яковлева Т.С. | 10 | 81 000 |
| Средняя заработная плата | 40 000 |

Здесь совершенно правильно вычислена средняя арифметическая заработной платы учителей, предложенных на экране.

- Посмотрите, сколько учителей дотягивают до средней заработной платы?

- Как вы думаете правильно, ли предоставлять такую статистику общественности?

- А какую величину лучше находить вместо средней арифметической в данной ситуации?

Медиана ряда чисел. Что это такое? Если количество чисел в ряду чётно, то для того, чтобы вычислить медиану нужно найти полусумму двух стоящих посередине чисел упорядоченного по возрастанию ряда. Соответственно медиана в данном случае равна 27000 рублей. Согласитесь, уже намного ближе. И нужно заметить, что медиана не чувствительна к отдельным изменениям.

Немного отступления, посмотрите на таблицу, на среднюю зарплату. Ничего не напоминает?

Идем дальше. Рассмотрим следующую ситуацию. Две группы проектировщиков разработали механизмы который по их мнению может сэкономить топливо на бензин для автомобилей. Для испытания были выбраны автомобили 1 и 2 класса. Испытание проводили по следующему правилу. Брали несколько автомобилей из 1 класса с одинаковым расходом топлива, в некоторых из них установили механизмы первой группы, а в остальных механизмы второй группы. То же самое проделали с автомобилями 2 класса. Результаты испытаний оказались следующими:

1. Количество испытанных автомобилей 1 класса первой группой 16, из них сэкономили на топливо 12, итого 75%, а количество испытанных автомобилей 1 класса второй группой 5, из них сэкономили на топливо 4, итого 80%
2. Количество испытанных автомобилей 2 класса первой группой 4, из них сэкономил на топливо 1 автомобиль, итого 25%, а количество испытанных автомобилей 2 класса второй группой 15, из них сэкономили на топливо 5, итого 33%

Из диаграммы видно, что 1 группа проектировщиков вчистую проиграла тестирование второй группе.

-Так что же им сделать, чтобы продать свой товар?

Действительно если сложить автомобили 1 и 2 классов то получится, что процент сэкономивших на топливо автомобилей у первой группы составляет 65%, а у второй группы – 45%. Колоссальная разница, не правда ли?

И еще одна ситуация из жизни. Поднимите руки те, которые имеют кредиты. Как и предполагалось, это большинство зала. В наше время подавляющее большинство людей берут кредиты на свои нужды. Мало того, что мы берем n-ую сумму и отдаем за нее сумму на много больше чем взяли, еще в последнее время сотрудники банков очень часто стали звонить нам и предлагать так называемую «[реструктуризацию».](http://www.banki.ru/services/responses/bank/response/10057874/) Один из популярных способов предлагаемых банков заключается в следующем: вам предлагается значительно снизить сумму ежемесячной оплаты, но вместо этого увеличивается срок выплаты. При чем предлагается это таким образом, что банк делает все, чтобы их любимый клиент сэкономил свои средства за счет ежемесячной оплаты, так как к ежемесячная выплата снизилась.

На экране показана следующая смоделированная ситуация. Некий гражданин взял кредит 300тр на 5 лет. Ежемесячная выплата с учетом всех надбавок составляет 10тр. Ровно через 3 года раздается звонок, сотрудник банка предлагает снизить ежемесячную выплату до 6000 в месяц, но при этом срок оплаты увеличится на 3 года. Давайте мы с вами посчитаем, что на самом деле получается.

|  |  |
| --- | --- |
| Взято в кредит | 300000 руб. |
| Ежемесячная оплата | 10000 руб. |
| Нужно оплатить | 12\*5\*10000 = 600000 руб. |
| Старые условия через 3 года | Новые условия через 3 года |
| 12\*2\*10000 = 240000 руб. | 12\*5\*6000 = 360000 руб. |

Как мы видим банк получил дополнительные 120000 руб. от вас.

- Какой вывод можно сделать в данной ситуации?

Итак, уважаемая фокус-группа предлагаю вам показать результаты вашей работы.

Первая группа, прошу объявить количество баллов, которые получил выпускник, и за что были снижены баллы.

Теперь прошу проделать то же самое второй группе.

Вывод предлагаю сделать самим.

Ну и в конце нашего мастер-класса вернемся к нашей задаче: Найдите наибольшее значение функции $y=x^{2}e^{x-1}$ на отрезке $\left[-1;1\right]$.

Я думаю, что в зале присутствуют учителя математики, и они мне помогут решить эту задачу так, как хотели видеть решение разработчики КИМов.

$$y^{'}=2xe^{x-1}+x^{2}e^{x-1}=x\left(x+2\right)e^{x-1}$$

$$x\left(x+2\right)e^{x-1}=0$$

$$x=-2,x=0$$

$$y\left(-1\right)=\left(-1\right)^{2}e^{-1-1}=\frac{1}{e^{2}}≈0,14$$

$$y\left(0\right)=\left(0\right)^{2}e^{0-1}==0$$

$$y\left(1\right)=\left(1\right)^{2}e^{1-1}=1$$

Ответ: 1

А теперь, я предлагаю вам посмотреть решение, которое предложил один из моих учеников. (ролик)

Уважаемые коллеги, надеюсь вам было интересно и познавательно. На своих уроках и внеклассных занятиях мы с детьми разбираем практикоориентированные нестандартные задачи, которые помогают детям правильно оценить ситуации не только по математике, но и в других областях науки и повседневной жизни. Занимайтесь математикой. Спасибо за внимание!