**Система подготовки к ЕГЭ по математике.**

«Каждый уважающий себя человек должен разбираться в математике» - слова одной из моих учениц. Этой фразой она обосновала выбор профильного ЕГЭ по математике.

Часто на уроках ученики почти каждого класса, не исключая старшеклассников задают вопрос: «Да зачем нам эта ваша теорема Виета и вообще эта ваша математика, где она нам в жизни пригодится»?

Отвечаю шуткой: «Математику нужно изучать, чтобы больше отличаться от обезьянок!».

Ведь математика, прежде всего, развивает мышление. Мы учимся

1. мыслить логически, то есть анализировать, находить закономерности, рассуждать и делать выводы, обобщать и выделять важное, устанавливать причинно-следственные связи.
2. мыслить стратегически, то есть создавать и применять уникальные идеи, рациональные решения и возможности, для достижения цели и успеха.
3. мыслить абстрактно, ведь в математических задачах всегда «идеальные условия».

Конечно же, ещё математика развивает и тренирует память, внимание, настойчивость, ответственность, точность и аккуратность, закаляет характер.

Выделяю следующие направления:

1. Систематическое повторение базовых тем курса математики.

Работа по подготовке к ЕГЭ, как на базовом уровне, так и на профильном начинается с первых уроков математики в 10 классе. Важным здесь является систематическое повторение базовых тем курса алгебры и геометрии. Любое, даже самое простое уравнение, формула, свойство может оказаться частью более сложного задания, поэтому всё, что мы изучаем на каждом уроке, пригодится нам на экзамене и прежде всего умение мыслить, искать варианты, осуществлять идеи, проверять решения. Например:

Решите уравнение $4cos^{4}x-4cos^{2}x+1=0$

Сделаем замену $cos^{2}x=t$

Уравнение сводится $4t^{2}-4t+1=0$

 к квадратному. Как правило, ученики сразу же начинают вычислять дискриминант и корни по формуле. Называю им корень. Возмущаются: «Опять вы по своей Виета»? Отвечаю: «Конечно, можно и по теореме Виета, но нет, использовала формулу».

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

Одно уравнение нам даёт нам возможность решить его по формуле, обсудить сокращённые формулы корней, поскольку дискриминант этого уравнения равен 0, также повторить теорему Виета, использовать формулу квадрата разности, и каждому выбрать свой рациональный вариант решения, а так же способ его проверки.

Использую опорные таблицы с формулами, свойствами, графиками и т.п. по начинающейся теме, справочные материалы для базового уровня. Корочка тетрадей по математике тоже не пустует – туда записываем свойства, формулы, которые повторяем.

 

1. Применение различных приёмов вычислений, правил запоминания материала.

Использую мнемонические правила для запоминания материала.

 Например, знаменитое «правило лошади», чтобы научиться пользоваться формулами приведения.

$$\frac{π}{2}$$

$\sin((\frac{π}{2})-x)=\cos(x)$ y

 $π 0$ х

 $\frac{3π}{2}$

Если угол в скобках лежит на оси У, то «лошадь» качает головой «да, менять», если на оси Х, то «нет, не менять», а знаки по четвертям.

Учимся быстро заполнять таблицу значений тригонометрических функций для углов 300, 450, 600.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 300 | 450 | 600 |
|  *sin* | $$\frac{\sqrt{1}}{2}$$ | $$\frac{\sqrt{2}}{2}$$ | $$\frac{\sqrt{3}}{2}$$ |
| *cos* | $$\frac{\sqrt{3}}{2}$$ | $$\frac{\sqrt{2}}{2}$$ | $$\frac{\sqrt{1}}{2}$$ |

Некоторые придумываем вместе с учениками. Например, сами ученики заметили, что по определению sin$α$ – это *у*, значит и знаки sin по четвертям, ставим по *у*, а cos$α$ – это *х*, значит и знаки по *х*.

Использую нестандартные приёмы вычислений. Они могут помочь при проверке решения, то есть развивают культуру вычислений и навыки самопроверки, расширяют кругозор, формируют интерес к математике. Например, возведение в квадрат двухзначного и трёхзначного числа.



1. Создаю базу заданий в формах, используемых при итоговой аттестации.

Подготовка к ЕГЭ означает изучение материала предусмотренного рабочей программой, который необходимо знать и уметь применять, для успеха на экзамене. Но основной трудностью является нетипичность и многообразие формулировок заданий в вариантах ЕГЭ. Поэтому на уроках обязательно включаю задания в формах, используемых при итоговой аттестации.

Например, программа от ученика требует

* владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции;
* вычислять производные элементарных функций и их комбинаций;
* исследовать функции на монотонность и экстремумы;
* строить графики и применять к решению задач, в том числе с параметром;
* владеть понятием касательная к графику функции и уметь применять его при решении задач;

Как овладеть этими умениями? Что предлагает учебник? Определение, формулы и правила дифференцирования, схему исследования функции, алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения. Всё есть, но на уроках функции заданы аналитически.



 Что от нас требует ЕГЭ?

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

- описывать по графику поведение и свойства функции, находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения;

- строить графики изученных функций исследовать в простейших случаях функции на монотонность,

- находить наибольшее и наименьшее значения функции вычислять производные и первообразные элементарных функций.

В общем, ничего нового, но в заданиях ЕГЭ и профильного и базового уровня предлагают сделать это по графику, то есть применять знания на практике - способность решать задачи различной сложности на основе имеющихся знаний.

Например:

1. 

 

1. 



Вопросы могут быть самыми разными:

1. Найдите сумму точек экстремума функции *f*(*x*).
2. Найдите количество точек, в которых производная функции *f*(*x*) равна 0.
3. Среди этих точек найдите все точки, в которых производная функции *f*(*x*) отрицательна. В ответе укажите количество найденных точек и т.д.
4. Рассматриваю, как общие алгоритмы решения, так и частные случаи, нестандартные решения.

При работе с заданиями сначала рассматриваем общий алгоритм решения, например в задании 9, сначала составляем систему, выбрав две или три точки принадлежащие графику. Затем переходим к преобразованиям графиков. Решение получается короче, компактнее, содержит меньше вычислений, но оно работает не всегда.

На рисунке изображён график функции вида где числа *a*, *b* и *c* — целые. Найдите значение .







6

8



1. Организую самостоятельную подготовку.

Необходимо решать как можно больше заданий. Современные ученики самостоятельно успешно пользуются сайтом «решу ЕГЭ», так же сборниками для подготовки к ЕГЭ в электронном виде, печатном. Успешно находят и смотрят различные видео разборы заданий.

1. Использую различные формы работы.

Многое зависит от класса, уровня их знаний. В одном классе приходится работать в основном индивидуально с каждым учеником. В другом успешно идёт работа в парах, или группах. В третьем – придумываем шуточные запоминалки, мемы. Стараюсь создать благоприятную рабочую атмосферу на уроках, чтобы каждый ученик стал более уверен в своих силах и успешно справился с экзаменом.

«Вы привили мне любовь к математике, раньше я её ненавидела» - слова ещё одной ученицы, подтверждают лишь то, что надо любить свой предмет, любить своих учеников, находить к ним подход, верить в каждого, и всё получится!