

Виды калькуляторов

Несомненно, что изучение физики и химии невозможно без математики. При решении задач нужны математические знания и умения, а также навыки вычисления. Большие затруднения возникают у учащихся при работе со степенями при стандартной форме записи числа, работе с функциями, и работе с приближенными числами. Проводить эти вычисления вручную просто тяжело и времязатратно. Когда-то для этих целей использовались таблицы, логарифмические линейки, которыми было разрешено пользоваться на экзаменах. Сейчас для этого есть научные калькуляторы. Использование научных калькуляторов на уроках физики и химии значительно повысит эффективность использования времени и качество решаемых задач.

У большинства задач ЕГЭ и ГИА по физике должен быть численный ответ. Ученики очень часто ошибаются при вычислениях на листочке и устном счете. И естественно, это приводит к нежелательному отрицательному результату. Даже те ребята, которые учатся на «5», допускают ошибки, потому что при выполнении громоздких расчетов возникает некоторая усталость. На ЕГЭ и ГИА использование научных калькуляторов позволит добиться более качественного выполнения заданий группы В и С, тем более их использование разрешено официально. Обычный офисный калькулятор с четырьмя действиями или калькулятор в мобильном телефоне при решении задач по физике или химии не годится. Здесь нужен непрограммируемый калькулятор с набором всех необходимых функций, а именно - научный калькулятор.

Как же выбрать нужный калькулятор?

Оказывается, выбор калькулятора – это непростая задача, так как сейчас такой огромный их выбор, что можно приобрести далеко не тот, который необходим! Поэтому, покупая калькулятор, нужно понимать, что выбор его – ответственное мероприятие! Если выбирать калькулятор для подготовки и сдачи ЕГЭ, то здесь не должно быть ошибки.

Выделю несколько общих требований при выборе калькулятора:

- надежность вычислений (бывают калькуляторы, которые допускают неточности, погрешности);
- хорошая клавиатура с четкой фиксацией клавиш (клавиши могут западать или, наоборот, не сразу срабатывать, что крайне нежелательно);
- достаточно контрастный экран с четкой прорисовкой всех знаков, точек, желательно, многострочный экран, чтобы можно было видеть целиком все выражение.

Все калькуляторы можно классифицировать на 5 видов:

1. Простые калькуляторы:



Имеют минимальное число функций – сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в квадрат, извлечение корня квадратного, процент, память на одно число.

Недостаток: нет тригонометрических функций (\sin , \cos , tg , ctg , \arcsin , \arccos , arctg) и запись вычислительных выражений только линейная. Использование таких калькуляторов в старших классах нежелательно, так как они особо не смогут повлиять на качество вычислений, а наоборот, можно запутаться при громоздких вычислениях, так как с такими калькуляторами вычисления производятся наполовину вручную.

2. Специализированные калькуляторы:



К ним относятся финансовые калькуляторы, статистические, бухгалтерские, проекционные, печатающие и т.п.

Недостаток: нет тригонометрических функций (\sin , \cos , tg , ctg , \arcsin , \arccos , arctg) и запись вычислительных выражений только линейная, а также есть ненужные специализированные кнопки.

Использование таких калькуляторов в школе не рекомендуется, так как они не предназначены для учебных целей.

3. Простые научные калькуляторы

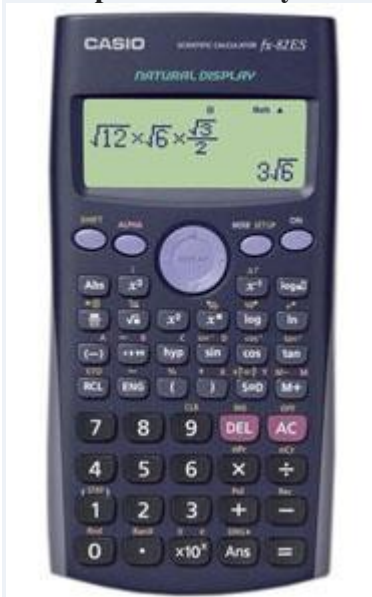


Имеют большее количество математических функций, в том числе, тригонометрические. Однострочный линейный порядок ввода, без учёта скобок и т.д.

Недостаток: однострочный дисплей, нет клавиш навигации.

Можно использовать на ГИА и ЕГЭ, но не желательно, так как не позволяют ввести сложное выражение и нет возможности его редактировать.

4. Современные научные калькуляторы



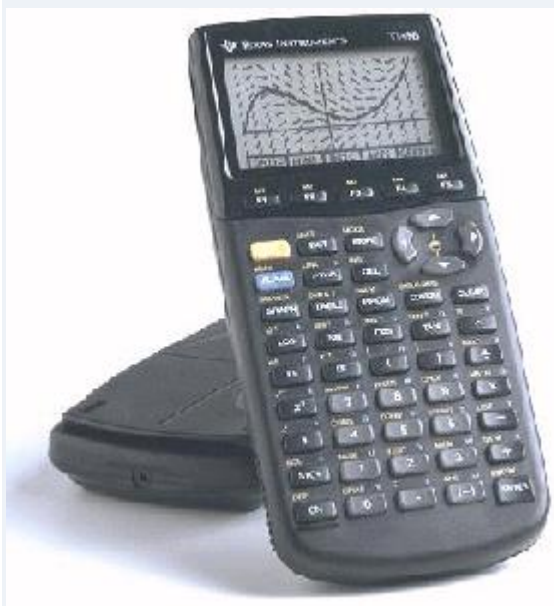
Они содержат большое количество функций, необходимых для вычислений на уроках в

школе, в том числе и тригонометрические функции (\sin , \cos , tg , ctg , \arcsin , \arccos , arctg). Отдельные модели позволяют проводить статистические расчёты, вычисление интегралов и дифференциалов, операции с векторами и матрицами и т.д. Скорость вычислений на таком калькуляторе гораздо выше, что значительно экономит время на уроке и экзамене. Количество допущенных ошибок снижается, поскольку введенная выражение можно просмотреть полностью (экран позволяет вводить в несколько строк). Порядок ввода выражения нелинейный, т.е. можно ввести выражение в таком же виде, как оно записано на листочке. Есть режим правки и история вычислений, что позволяет не вводя заново, вернуться для исправления.

Отличительные особенности : Многострочный дисплей, имеются клавиши навигации («влево», «вправо», «вверх», «вниз» - как у мобильных телефонов), высокая производительность.

Рекомендации : Могут использоваться на ЕГЭ и ГИА по физике, химии, а также географии!!! Современные научные калькуляторы производят известные компании: Casio, Citizen, Assistant и др.

5. Программируемые и графические калькуляторы



Программируемые калькуляторы позволяют вводить и исполнять программы. Графические калькуляторы имеют графический экран, который позволяет строить графики функций и выводить на экран простые рисунки. Современные графические калькуляторы интегрированы с программируемыми калькуляторами.

Отличительные особенности: большой экран (у графического калькулятора) и есть кнопка [EXE] или [COM] вместо кнопки [=].

Запрещены на ЕГЭ и ГИА по причине того, что их можно перепрограммировать в электронные шпаргалки.

Ну, и не менее важно то, что калькулятор нужно приобрести заблаговременно, а не перед самим экзаменом, чтобы ученик мог в совершенстве освоить навыки работы с ним,

буквально на уровне автоматизма. Дело в том, что человек так устроен, что привыкает к вещам, которыми постоянно пользуется. И если приобрести калькулятор непосредственно перед самым экзаменом, то он на экзамене не поможет, а наоборот, только навредит, так как ученик просто запутается в нем и у него уйдет больше времени на работу с ним, чем на непосредственное вычисление.