

**Методы эффективного повторения
алгебраического материала при подготовке
обучающихся к ОГЭ по математике**

**Учитель математики
МАОУ гимназия №23
г. Краснодар
Е. А. Щербакова**

Даже способный ученик, набирающий в итоге максимальные баллы, допускает от недостатка внимания к вычислениям не вынужденные ошибки, а на первых уроках иногда даже путается со сложением дробей, положительных и отрицательных чисел. Большой вред арифметическим навыкам наносит использование микрокалькулятора при выполнении домашних заданий, а без них невозможно изучение таких понятий, как корни, степени, квадратные и даже линейные уравнения и т.д.

Поэтому начинать подготовку к ОГЭ по математике надо с арифметики.

Главная цель работы любого учителя – научить ученика самостоятельно решать задачу, проанализировать ее:

- за нестандартной формулировкой увидеть алгоритм или несколько алгоритмов решения;
- четко видеть, что известно и что из этого можно найти (что нужно найти в задаче и что для этого должно быть известно);
- прикинуть количество ответов, а так же в каких пределах они находятся;
- записать решение;
- проконтролировать его правильность проверкой, если это возможно;
- записать ответ, в соответствии с основным вопросом;
- если это задание с выбором ответа, то исключить те варианты, которые категорически не подходят, а далее либо решить, либо сделать логическое заключение;
- читая условие, ученик должен видеть ситуацию, которая ему предлагается, а, решив задачу, четко ответить на поставленный вопрос.

Задание 12

Период колебания математического маятника T (в секундах) приближенно можно вычислить по формуле $T = 2\sqrt{l}$, где l — длина нити (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите длину нити маятника (в метрах), период колебаний которого составляет 3 секунды.

Радиус описанной около треугольника окружности можно найти по формуле $R = \frac{a}{2 \sin \alpha}$, где a — сторона треугольника, α — противолежащий этой стороне угол, а R — радиус описанной около этого треугольника окружности. Пользуясь этой формулой, найдите $\sin \alpha$, если $a = 0,6$, а $R = 0,75$.

Задание 14

Два велосипедиста, находясь на расстоянии 153 км друг от друга, начали двигаться одновременно навстречу друг другу. Первый велосипедист едет со скоростью 10 км/ч, второй в первый час проехал 3 км, а в каждый последующий — на 5 км больше, чем в предыдущий. Через сколько часов велосипедисты встретятся?

Компания «Альфа» начала инвестировать средства в перспективную отрасль в 2001 году, имея капитал в размере 5000 долларов. Каждый год, начиная с 2002 года, она получала прибыль, которая составляла 200% от капитала предыдущего года. А компания «Бета» начала инвестировать средства в другую отрасль в 2003 году, имея капитал в размере 10 000 долларов, и, начиная с 2004 года, ежегодно получала прибыль, составляющую 400% от капитала предыдущего года. На сколько долларов капитал одной из компаний был больше капитала другой к концу 2006 года, если прибыль из оборота не изымалась?

В устной работе (проводить на каждом уроке), кроме заданий, соответствующих теме урока, использовать задания вычислительного характера и задания, связанные с особо трудно усваиваемыми темами:

- действия с дробями,
- процентами,
- графиками функций.

Подбирать задания, вызывающие трудности у учащихся, и постоянно решать на уроках эти задания:

- неполные квадратные уравнения,
- квадратные неравенства,
- упрощение степеней с разными основаниями,
- задания с арифметическим квадратным корнем.

Уделять больше внимания разделу «Числовые функции и их графики», расширив подборку заданий:

- на построение графиков элементарных функций в общем виде;
- на исследование функций в зависимости от коэффициентов (в том числе и обратные задания);
- на построение графиков функций, область определения которых ограниченное множество.

- При решении уравнений и систем уравнений использовать чаще задания графического плана.

Ученик должен четко представлять связь между аналитической записью уравнения, неравенства, системы уравнений и их графической интерпретацией.

- Использовать различные формулировки одного и того же задания, предлагая учащимся составление новых формулировок по заданному условию, а также восстановление условия задания по первым строкам его решения.

- Пристальное внимание – задачам на прогрессию.
- Подбирать задания, содержащие более одного вопроса.
- Требовать от учащихся записи ответа в каждом задании.
- Включать вопросы курса теории вероятностей, как в устную, так и в письменную работу на уроках математики.
- Как можно больше использовать упражнений на выражение одной переменной через другую.
- При решении уравнений, неравенств и систем уравнений обозначать переменные не только x и y , но и другими буквами. Решив уравнение, обязательно выполнять проверку.

- Выполняя действия со степенями, работать с числовыми значениями, включая числа, записанные в стандартном виде.
- В заданиях вычислительного характера, использовать запись ответа в стандартном виде или в виде десятичной дроби.
- Координировать работу с учителями физики и химии по практическому использованию знаний, приобретенных учащимися на уроках математики, при различных вычислениях и решениях задач.
- Особое внимание на уроках необходимо уделять повторению, которое должно проводиться постоянно, как сопутствующее новому материалу, так и тематическое. При повторении и изучении нового материала следует учитывать рекомендации психологов: материал хорошо запоминается, если его повторять на 3, 7 и 11 уроках после объяснения.
- В течение всего учебного года в контрольные и самостоятельные работы обучающего характера следует включать различные формы заданий: задания работы с выбором ответа, с кратким ответом, а также стандартные для математики задания, в которых необходимо дать развернутое решение с полным объяснением.

Устные упражнения

На уроках математики 9 классе мы используем устный счет по темам:

- 1) Запись чисел в стандартном виде и действия с ними.
- 2) Формулы сокращенного умножения.
- 3) Решение простейших линейных уравнений.
- 4) Действия со степенью.
- 5) График линейной функции.
- 6) Линейные неравенства и числовые промежутки.
- 7) Решение простейших линейных неравенств.
- 8) Решение квадратных уравнений.
- 9) Арифметический квадратный корень и его свойства.
- 10) Преобразование графиков функций.

Устные упражнения

- Практика показала, что систематическая работа с устным счетом способствует значительному повышению продуктивности вычислений и преобразований.
- Сокращается время на выполнение таких операций, как решение квадратных уравнений, линейных неравенств, разложение на множители, построение графиков функций, преобразования иррациональных выражений и другие.
- Эти операции переходят из разряда самостоятельной задачи в разряд вспомогательной и становятся инструментом («таблицей умножения») для решения более сложных задач.

Задание 11

Установите соответствие между функциями и их графиками.

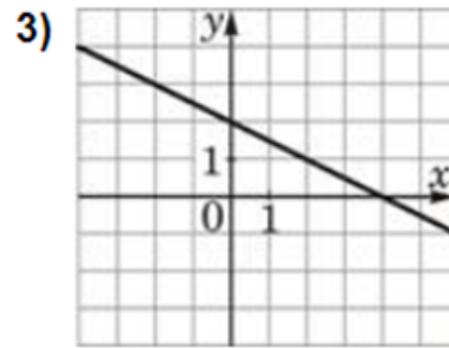
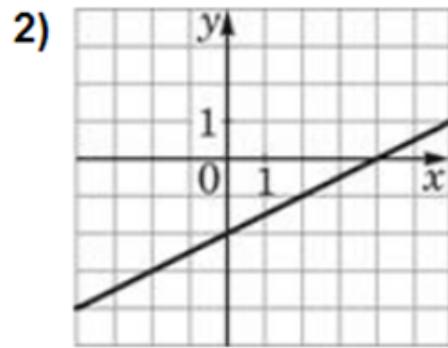
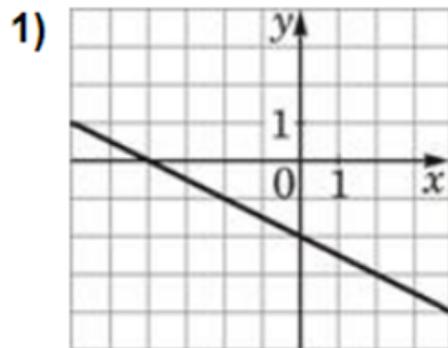
ФУНКЦИИ

А) $y = 2 - \frac{1}{2}x$

Б) $y = -\frac{1}{2}x - 2$

В) $y = \frac{1}{2}x - 2$

ГРАФИКИ



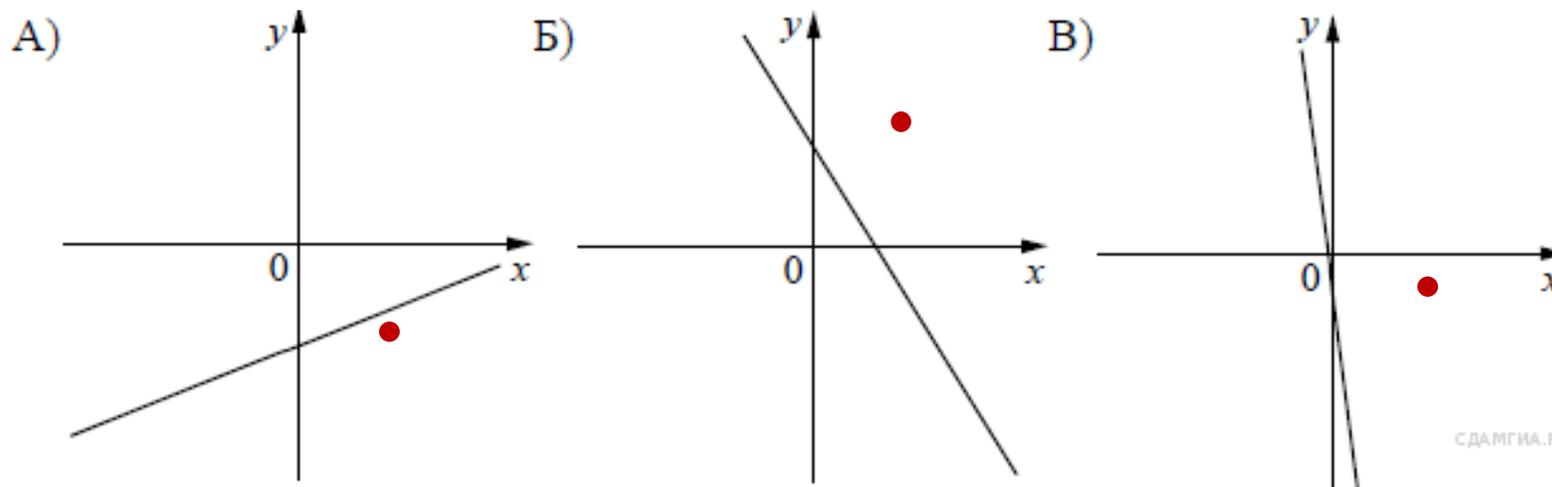
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В

1. На рисунке изображены графики функций вида $y = kx + b$. Установите соответствие между знаками коэффициентов k и b и графиками функций.

Графики



Коэффициенты

1) $k > 0, b < 0$

2) $k < 0, b < 0$

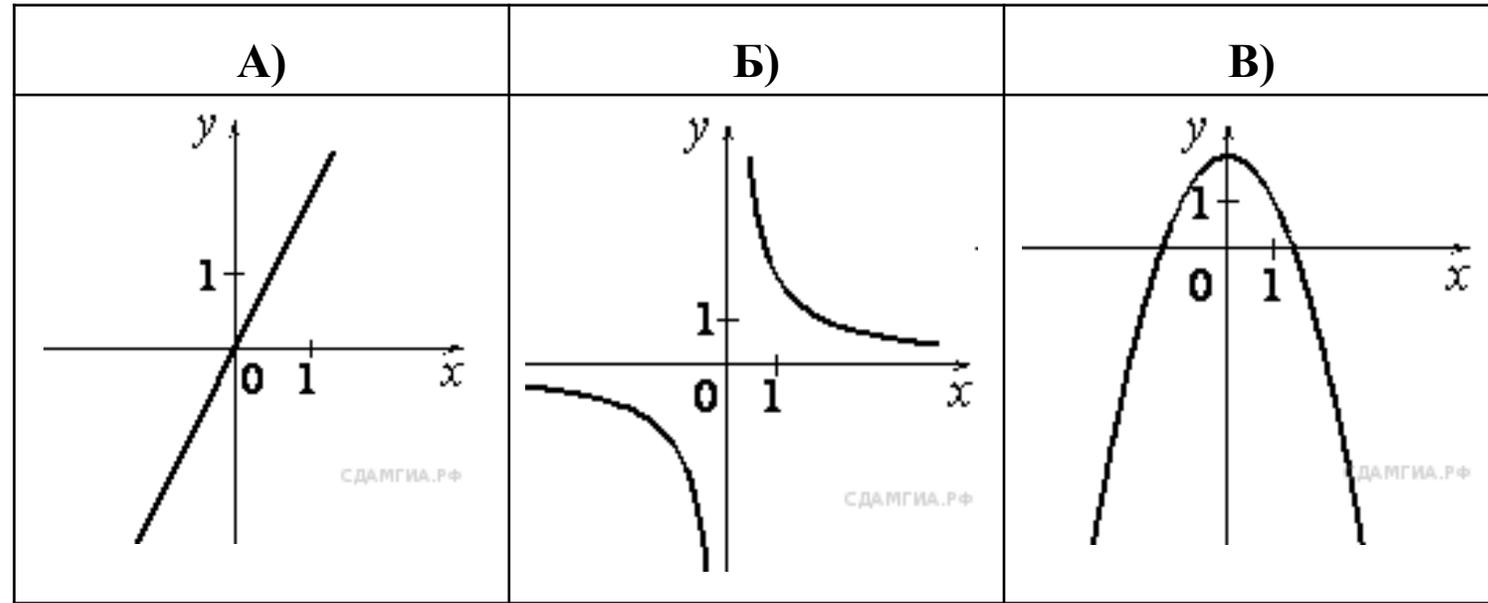
3) $k < 0, b > 0$

4) $k > 0, b > 0$

А	Б	В
1	3	2

2. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

Графики



Формулы

1) $y = \frac{2}{x}$

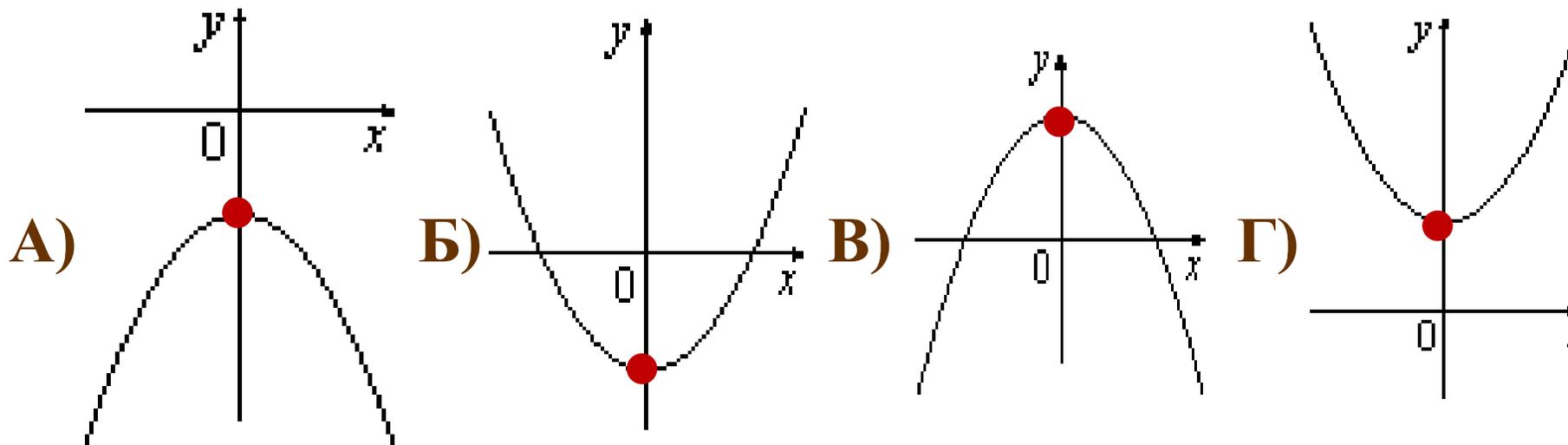
2) $y = x^2 - 2$

3) $y = 2x$

4) $y = 2 - x^2$

А	Б	В
3	1	4

3. На рисунке изображены графики функций вида $y = ax^2 + c$.
 Установите соответствие между графиками и знаками
 коэффициентов a и c .



- 1) $a > 0, c < 0$ 2) $a < 0, c > 0$ 3) $a > 0, c > 0$ 4) $a < 0, c < 0$

А	Б	В	Г
4	1	2	3

В нашей гимназии мы часто используем технологию проблемного обучения.

- Проблемная ситуация специально создается учителем путем применения особых методических приемов:
- учитель подводит школьников к противоречию и предлагает им самим найти способ его решения;
- сталкивает противоречия практической деятельности;
- излагает различные точки зрения на один и тот же вопрос;
- предлагает классу изучение явлений с разных позиций;
- побуждает обучающихся сравнивать, обобщать, делать выводы;
- определяет проблемные теоретические и практические задания;
- ставит проблемные задачи.

Проблемное обучение реализуется на основе следующих факторов:

- оптимальный подбор проблемных ситуаций и средств их создания;
- отбор ситуаций тесно связан с применением их в повседневной жизни;
- учет особенностей проблемных ситуаций в различных видах учебной работы и в разных классах;
- личностный подход и мастерство учителя, способные вызвать активную познавательную деятельность обучаемого.

Проблемные ситуации на уроке

Например:

- задание на исправление преднамеренно сделанных ошибок в решении;
- на восстановление частично стертых записей.

Учитель оставляет задачу или пример, решаемые на уроке, незавершенными. Ученики вынуждены самостоятельно решать до конца поставленную задачу.

Учитель дает на дом задачу и говорит, что у него не получается. «Если же у вас не получается – прошу обратиться за помощью к любому, но главное обязательно попытаться решить задачу самому». На следующем уроке появляется масса вариантов решений, много логических подходов.

Проблемные ситуации можно создавать практически на каждом уроке и совместно с учащимися успешно с ними справляться.

На доске решается пример:

$$(3x + 7) \cdot 2 - 3 = 17$$

$$(3x + 7) \cdot 2 = 17 - 3$$

$$(3x + 7) \cdot 2 = 14$$

$$3x + 7 = 14 : 2$$

$$3x + 7 = 7$$

$$3x = 7 - 7$$

$$3x = 0$$

$$x = 0$$

При проверке ответ не сходится. Все смущены.

Задание: найти ошибку.

Многократные тренировки заставляют учеников быть внимательными: следить за мыслью учителя, решением на доске, своими записями в тетрадях.

Результативность:

- формируется внимательность и заинтересованность;
- развивается мыслительная деятельность учащихся.

Внимательное многократное прочтение задания

«План местности»

Задание 1. На рисунке изображён план сельской местности. Катя на летних каникулах приезжает в гости к дедушке в деревню Старая (на плане обозначена цифрой 7). В конце каникул дедушка на машине собирается отвезти Катю на автобусную станцию, которая находится в деревне Мишино. Из деревни Старая в деревню Мишино можно проехать по просёлочной дороге мимо реки. Есть другой путь – по шоссе до села Речное, где нужно повернуть под прямым углом направо на другое шоссе, ведущее в Мишино. Третий маршрут проходит по просёлочной дороге мимо пруда до деревни Ивушка, где можно свернуть на шоссе до деревни Мишино. Четвёртый маршрут пролегает по шоссе до села Благое, от Благое до Арбузово по просёлочной дороге мимо конюшни и от Арбузово до Мишино по шоссе. Ещё один маршрут проходит по шоссе до деревни Новая, по просёлочной дороге мимо конюшни до деревни Ивушка и по шоссе от деревни Ивушка до Мишино. Шоссе и просёлочные дороги образуют прямоугольные треугольники.

По шоссе Катя с дедушкой едут со скоростью 40 км/ч, а по просёлочным дорогам – со скоростью 25 км/ч. Расстояние от деревни Старая до деревни Новая равно 18 км, от села Благое до села Речное – 24 км, от деревни Новая до села Благое – 12 км, от села Речное до деревни Ивушка – 16 км, от деревни Ивушка до деревни Арбузово – 6 км, а от деревни Арбузово до деревни Мишино – 30 км.



Спасибо за внимание !