

Титова Наталья Александровна

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 41»

Кемеровская область, город Новокузнецк

МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В СРЕДНЕЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ

В процессе обучения всегда присутствуют два вида связи: прямая – от учителя к ученику и обратная – от учащихся к учителю.

Обратная связь способствует выявлению степени и характера усвоения школьниками учебного материала, что обеспечивается контролем за ходом, а также результатами учебной деятельности. Особенно важно иметь систематическую информацию о степени усвоения изучаемого материала при обучении математики.

Необходимо, чтобы организация контроля знаний учащихся была разнообразной, надо использовать разные методы и приемы, в разной последовательности и в различных формах.

Хочу поделиться с теми формами и методами организации контроля знаний, которые я использую на уроках.

Контроль знаний учащихся ориентирован на достижение целей: выработка прочных навыков преобразования разнообразных и довольно сложных выражений; сознательное применение техники преобразований в



задачах; развитие интуитивных представлений о непрерывных, гладких функциях, пропедевтика основных понятий дифференциального исчисления.

Использование магнитофона.

Принято считать, что магнитофон уместно использовать при изучении языков и литературы. Но можно приспособить магнитофон, создав систему «Диктант» для контроля знаний учащихся по математике. Система «Диктант» представляет собой магнитофон, кассету с записью текста. В текст можно включать два варианта (1й вариант – женский голос, 2й вариант – мужской голос), можно включить общий текст диктанта для всего класса. Текст диктанта целесообразно записать в специальную тетрадь, тогда кассету и книгу (или тетрадь) с диктантами можно использовать не один год. На ленте записывается 5 или 10 вопросов на каждый вариант. После каждого вопроса – пауза, во время которой учащийся должен обдумать и записать свой ответ.

Приведу примеры заданий диктанта:

В – I

Выпишите уравнения, которые являются квадратными:

а) $3,7x^2 - 5x + 1 = 0$;

г) $1 - 12x = 0$;

б) $48x^2 - x^3 - 9 = 0$;

д) $7x^2 - 13 = 0$;

в) $2,1x^2 + 2x - \frac{2}{3} = 0$;

е) $-x^2 = 0$.

Укажите в квадратном уравнении его коэффициенты:

$$5x^2 - 9x + 4 = 0.$$

Запишите уравнения в виде $ax^2 + bx + c = 0$, если его коэффициенты:

$$a = 4; b = 0; c = 1.$$

Решите уравнение:

$$x^2 = 16.$$

Какие из чисел -3; -2; 0; 1 являются корнями уравнения $x^2 = 16$.

Ученик слушает вопросы и в контрольную тетрадь записывает только ответы на них.



Проведение диктанта занимает 5 – 7 минут, проверка – не более 10 минут, т.к. необходимо сверить только ответы ученика с ответами из тетради диктантов.

Оценки выставляются по следующим категориям:

за 10 верных ответов – «5», за 8 – 9 верных ответов – «4»,

за 6 – 7 верных ответов – «3», за 5 и менее верных ответов – «2».

Или:

за 5 верных ответов – «5», за 4 верных ответа – «4»,

за 3 верных ответа – «3», за 2 и менее верных ответов – «2».

Использование этой системы предполагает:

а) систематический контроль знаний.

б) объективность оценки учащихся (учитель во время диктанта совершенно свободен может наблюдать за ходом работы).

в) оперативный контроль знаний (менее чем за 10 минут учитель получает информацию об усвоении учебного материала).

г) подготовку учащихся к самостоятельной работе.

д) воспитание внимания, умение планировать рабочее время.

е) накопление в журнале достаточного количества оценок.

Проверка показала довольно высокую эффективность системы.

Однако, несмотря на положительные стороны использования «Диктанта», следует отметить недостатки: на перемене учитель должен перемотать на исходное место данные, установить кассету на магнитофоне, на всё это уходит немало времени. Кроме того, если на запись вопроса на ленту требуется 7 – 10 секунд, а длительность паузы 20 – 30 секунд, то 70% ленты расходуется непроизводительно.

2. « Проверь и найди ошибку».

На доске написаны решения неравенств:

$$\frac{1}{x} < 3;$$

$$1 < 3x;$$

$$x > \frac{1}{3}.$$

$$4) x^2 > (x - 1)^2;$$

$$x > x - 1;$$

$$0 > -1.$$

Решений нет

предлагается проверить их.

$$2) -1 - x > 5;$$

$$-x > 6;$$

$$x > -6.$$

$$3) 3x^2 > x;$$

$$3x > 1;$$

$$x > \frac{1}{3}.$$

$$5) \frac{x-2}{x^2} > 3;$$

$$-2 + x > 3x^2;$$

$$3x^2 - x + 2 < 2.$$

$$1 < x < 3,$$

В приведенных решениях допущены самые «любимые» ошибки учеников. Так, некоторые из них абсолютно убеждены, что первый пример решен верно. Приводимые в классе обоснования этих решений помогают осознавать, почему они не ведут к истинному ответу.

Итог – учащиеся довольно редко проверяют своё решение задачи, а тем более рассуждения другого человека. Тут же им предоставляется такая возможность. Сообщение учителя, что его собственное решение и что здесь возможна ошибка, заинтриговывает учащихся. По его просьбе оценить все преобразования, дети мгновенно включаются в работу.

Этот способ «проверь и найди ошибку», можно применять, используя ошибки учащихся, которые они допустили в самостоятельной работе. Здесь есть возможность:

а) проверить, разобрались ли учащиеся в своих ошибках, будут ли они вновь допускать их.

б) оценивая и разбирая ошибки, учащиеся лучше запоминают, как можно, а как нельзя преобразовывать выражения.

в) повышение интереса учащихся к работе над ошибками.

3. Проверка домашнего задания.

Проверку домашнего задания можно проводить в различных формах. Можно вызывать учащихся к доске, и они пишут свои решения из тетради на доску.



Можно самой выписать наиболее трудные решения и попросить детей сверить эти решения со своими. А можно провести проверку домашнего задания в более интересной форме. Например, на дом было задано – доказать неравенство:

а) $a+3 < b+2$;

в) $b-3 > a-2$;

в) $a-1 < b-b-2$;

г) $2b > 2a+2$.

При условии, что $a > 2$, $b > 3$.

Проверяется домашнее задание. Но привычное требование: «Расскажи, как ты решил первый пример» - не звучит в начале урока. Ребятам предлагается найти одно неравенство, из которого сразу следует истинность всех данных неравенств. Таким неравенством является: $a+1 < b$. Оно следует из неравенств $a+1 < 3$ и $b > 3$.

Итог. Неожиданность, новизна заключается в самом подходе к решению задачи, в поиске более общего утверждения, из доказательства которого следовала бы справедливость всех остальных. И в тоже время можно определить справились ли ученики с домашним заданием.

Проверка домашнего задания предполагает:

каждодневный, поурочный контроль знаний учащихся;

выявление пробелов в знаниях учащихся;

выработка у учащихся необходимости в выполнении домашнего задания;

накопление в журнале достаточного количества оценок.

4. Этап работы с карточками.

Работа с карточками может быть различной. Можно раздавать карточки выборочно, отдельным учащимся. Можно дать самостоятельную работу всему



классу, тогда оценка обязательно выставляется в журнал. По карточкам можно работать устно и письменно.

Но мне хотелось бы остановиться на работе с карточками устного счета.

Карточка составляется так, что по горизонтали располагаются однотипные правила. Сначала предлагаю детям считать примеры по горизонтали – строка за строкой. Ученик вслух прочитывает пример, затем называет его ответ. Это помогает детям быстро привыкнуть к карточке. Обычно первая строка не вызывает затруднений. Примеры второй строки решаем обязательно с пояснениями. И если учащиеся всё ещё затрудняются при решении примеров данной строки, прошу их ещё раз вычислить эти же примеры с подробными объяснениями. Если и этого недостаточно, можно назвать следующую строку с аналогичным алгоритмом регения (например, строка 7).

Итак, все основные правила, алгоритмы решения повторены.

Если дети не утомлены, предлагаю считать примеры 1-го столбика. Опять-таки сначала учащиеся вслух просчитывают пример, затем называют ответ.

Дальше переход бывает очень интересен и для различных классов различен. Так, если класс имеет достаточно твёрдую подготовку, дети вскоре начинают называть только ответы примеров. С этого момента наступает как бы перелом в работе учащихся. Стараясь не отстать от одноклассников, каждый из учащихся напрягает своё внимание, развивает смекалку, вычислительную сноровку! Причем этот процесс длительный. В любое время я могу прервать ученика и предложить дальше считать другому. Установка карточки на длительное внимание дает возможность максимально загрузить учащихся, проверить их работоспособность. Дух соперничества еще больше увлекает ребят.



Если же в классе слабая математическая подготовка, учителю самому придется предложить ребятам называть только ответы в примерах. Этот процесс перехода будет длительным, зато вызовет удовлетворение не только у учителя, но и у ребят. Дети перестают бояться карточек, работа с ними им нравится.

Следующий этап работы с карточками – решение на время. Последние строки, с 21 по 26, учащиеся самостоятельно, записывая ответы в тетрадь.

Оценки обязательно выставляются в журнал. Работу с такими карточками можно проводить в течении недели.

Приведу пример карточки, которая помогает учащимся приобрести уверенность в применении основных алгебраических тождеств. Слабым учащимся можно предлагать работать по карточкам письменно.

$(x + 2)^2$	$(b + 3)^2$	$(a + 12)^2$	$(y - 9)^2$
$4x^2 + 12x + 9$	$25b^2 + 10b + 1$	$a^2 + 12a + 36$	$1 + y^2 - 2y$
$(x - y)(x + y)$	$(2a - 3b)(3b + 2a)$	$(8b + 5a)(5a - 8b)$	$(10x - 7y)(10x + 7y)$
$x^2 - y^2$	$b^2 - \frac{4}{9}$	$a^2 - 25$	$y^2 - 0,09$
$y^3 - x^3$	$1 + b^3$	$125 + a^3$	$y^3 - 1$
$(p - q)^2$	$(10 - c)^2$	$(15 - x)^2$	$(40 + b)^2$
$25a^2 + 10a + 1$	$81a^2 - 18ab + b^2$	$9a^2 - ab + \frac{1}{36}b^2$	$64 - 16b + b^2$
$(4 + y^2)(y^2 - 4)$	$(5x^2 + 2y^3)(5x^2 - 2y^3)$	$(p - 7)(p + 7)$	$(7x - 2)(2 + 7x)$
$(-a - 2)^2$	$(-3 - b)^2$	$(-x - y)^2$	$(-12 - c)^2$
$m^3 - n^3$	$125 - a^3$	$1 + b^3$	$\frac{1}{27}x^3 + \frac{1}{125}y^3$
$(9 - y)^2$	$(0,3 - m)^2$	$(m + n)^2$	$(8 - a)^2$
$b^2 + 4a^2 - 4ab$	$8ab + b^2 + 16a^2$	$b^2 + 9a^2 - 6ab$	$9x^2 - 24xy + 16y^2$
$(9a - b^2)(b^2 + 9a)$	$(4 + y^2)(y^2 - 4)$	$(7 + 3y)(3y - 7)$	$(8c + 9d)(9d - 8c)$
$8 - \frac{1}{8}a^3$	$1 + 27y^3$	$x - 64$	$\frac{1}{64}m^3 + 1000$
$(b + 3)^2$	$(y + 9)^2$	$(m - 0,3)^2$	$(a - 25)^2$
$1 + x^2 - 2x$	$9x^2 - xy + \frac{1}{36}y^2$	$64 - 16a + a^2$	$m^2 + 2mn + n^2$
$(2x - 1)(2x + 1)$	$(8c + 9d)(9d - 8c)$	$(8b + 5a)(8b - 5a)$	$(c + d)(c - d)$
$125a^3 - 64b^3$	$c^3 - d^3$	$27 - y^3$	$1 - c^3$
$(k + 0,5)^2$	$(40 + b)^2$	$(0,2 - x)^2$	$\left(\frac{1}{4}x - 2y\right)^2$
$28xy + 49x^2 + 4y^2$	$100x^2 + y^2 + 20xy$	$\frac{1}{4}a^2 + 4b^2 - 2ab$	$1 - 2x + x^2$
$(7x - 2)(7x + 2)$	$(c - 7)(7 + c)$	$(4 + k)(k - 4)$	$(a - b)(b + a)$
$\left(1 - \frac{1}{8}p^3\right)$	$\frac{1}{8}a^3 + b^3$	$c^3 + 27d^3$	$\frac{1}{8}x^3 - y^3$



$(-a - 1)^2$	$(-b - 2)^2$	$(-c - 10)^2$	$(-x - 12)^2$
$(a + 1)^3$	$(a + 2)^3$	$(1 + a)^3$	$(2 + b)^3$
$(2 - a)^3$	$(b - a)^3$	$(c - 2)$	$(1 - d)^3$

5. Самостоятельная работа с перфокартами.

Чтобы разнообразить виды самостоятельных работ, можно использовать перфокарты, в которых дано несколько ответов, а ученику требуется выписать правильный ответ.

Например, привести многочлен к стандартному виду:

Вариант I

Ответы:

$$\begin{array}{ll}
 -(2c^2 - m) + (2m + 5c^2); & \text{а) } 3c^2 + 2m, \text{ б) } 3c^2 + 3m, \text{ в) } 7c^2 + 3m; \\
 -(3m - 5n^3) + (-m + 10n^3); & \text{а) } 4m + 15n^3, \text{ б) } 2m + 5n^3, \text{ в) } -4m + 15n^3; \\
 -6a - (-5a - 11k^2); & \text{а) } a - 11k^2, \text{ б) } -a + 11k^2, \text{ в) } -4a + 11k^2;
 \end{array}$$

Вариант II

Ответы:

$$\begin{array}{ll}
 (-3m^2 - b) - (2b + 4m^2); & \text{а) } -7m^2 + b, \text{ б) } -7m^2 - 3b, \text{ в) } 7m^2 - b; \\
 (a^3 + 2m) - (-3m + 12a^3); & \text{а) } 13a^3 + m, \text{ б) } 11a^3 + 5m, \text{ в) } -11a^3 + 5m; \\
 -9c - (-m^2 + 3c); & \text{а) } -12c + m^2, \text{ б) } -6c - m^2, \text{ в) } -6c + m^2.
 \end{array}$$

В ходе самостоятельной работы учитель следит, чтобы при выполнении заданий слабоуспевающие проявили максимум самостоятельности, нуждающимся можно выдать заранее подготовленные карточки-инструкции и карточки-консультации.

Учитель свободен и поэтому следит за темпом работы слабоуспевающих, поощряет первые успехи в их деятельности, стимулирует повышение учебной активности. При этом акцент делается на оказание слабоуспевающим оптимально необходимой помощи, а не на снижение уровня требований.

Положительные черты таких самостоятельных работ: новизна, необычность такой самостоятельной работы повышает интерес учащихся к ее выполнению.



Решив такую самостоятельную работу, ученик имеет возможность проверить себя по данным ответам, при необходимости может сам найти и исправить свою ошибку.

Недостатки:

Ученики, не умеющие решать подобные задания, наугад подчеркивают ответы, методом подбора, делая ошибки, приходят к нужному результату.

Изучение знаний учащихся по текущим письменным работам.

Изучение выполнения классных и домашних работ дает возможность выявить знания учащихся и установить некоторые причины слабых знаний.

Конечно, имеются ещё случаи несамостоятельной работы отдельных учащихся (списывание домашних заданий, механическое переписывание классных работ), что влияет на достоверность и объективность выводов. Однако по многим тетрадям можно представить характерные недочёты в знаниях всего класса и отдельных учащихся.

Какие факты характеризуют качество знаний учащихся? Вот основные из них: правильное оформление записей; систематичность выполнения классных и домашних работ; доведение до конца решений примеров и задач; умение выполнять проверку правильности их решений.

При проверке тетрадей важно установить, как работают учащиеся - улучшаются ли их знания, помогает ли в этом учитель своими указаниями, индивидуальными заданиями, систематическим повторением пройденного?

Следовательно, изучение качества знаний учащихся нельзя отрывать от содержания материала, практической значимости его, системы повторения и той индивидуальной работы, которую каждый учитель должен постоянно осуществлять.

Вот почему при изучении тетрадей учащихся выясняется: система письменных работ – решения задач в процессе всего курса математики, система и наличие повторения пройденного; выполнение учителем и учащимися



орфографического режима и работа над исправлением ошибок; содержание примеров и задач, решённых в классе и дома.

К сожалению, многие учителя не задумываются над тщательным отбором домашних заданий и необходимостью подготовки учащихся на уроках к выполнению этих заданий.

В этих случаях у учащихся возникают затруднения при выполнении домашних заданий, что ведёт к отставанию в учёбе.

Следовательно, изучение тетрадей и наблюдения на уроках, взаимно дополняя друг друга, дают возможность учителю установить причины невыполнения или ошибочного выполнения домашних заданий, сделать обоснованные выводы о качестве знаний учащихся.

При изучении тетрадей обращается внимание не только на математическую сторону знаний учащихся, но и на орфографическую их грамотность, на правильность написания математических терминов, на качество исправления ошибок, учащимся.

Обработка результатов контрольных работ.

Знание учителем или исследователем-методистом данных проверки контрольной работы в соответствии с традиционной пятибалльной системой является недостаточным для того, чтобы делать какие-либо выводы о степени овладения учащимися учебным материалом, о преимуществе той или иной методики изложения материала.

Таблица 1. Данные по контрольной работе по алгебре в 8 «В» классе

Оценки по пятибалльной системе	Количество учащихся
	8 «В»
«5»	1
«4»	11
«3»	13
«2»	4
средняя оценка	3,1



Эти данные не позволяют каждому учителю выявить характер ошибок, допущенных учащимся, а также не могут служить основанием для сравнения степени овладения программным материалом учащимся различных школ, ибо критерии оценки данной контрольной работы у разных учителей неодинаковы.

Покажем, каким образом, используя результаты этой же контрольной работы, можно сравнить степень овладения учебным материалом в различных классах. В соответствии с перечнем знаний и умений учащихся, данным в методическом пособии для учителей я выделила 6 умений: не умеют решать неполные квадратные уравнения; не умеют решать полные квадратные уравнения; не знают, как находится S или P прямоугольника; не могут составить уравнение при решении задачи; не умеют пользоваться теоремой Виета; не умеют находить второй корень и коэффициент по данному уравнению к первому корню.

Практические работы по математике (лабораторного типа).

Основными видами учебной деятельности учащихся в ходе изучения или школьного курса математики служат: измерение (непосредственное и косвенное); построение (черчение и моделирование); вычисление (обычное, табличное, инструментальное и графическое). Развитие основных видов учебной деятельности учащихся по годам обучения выражается: в систематическом повышении точности каждой из них; в усложнении взаимной связи между ними; в повышении уровня самостоятельности учащихся.

Ясно, что такое развитие можно реализовать только в условиях многосторонних связей изучаемого учащимися курса математики, т.е. в условиях применения знаний.

Для чего нужны практические работы по математике? Для совершенствования самого курса математики; для активизации методов обучения; для воспитания политических умений и навыков учащихся;



для систематического обучения учащихся применению знаний;
для развития самостоятельности учащихся, их творческого и конструктивного мышления; для ликвидации излишнего концентризма и ненужных повторений в учебной деятельности учащихся по предметам «политехнического цикла»;
для устранения переутомления учащихся.

Следует подчеркнуть, что практические работы проводятся не после того, как будет изучен теоретический материал, а в непосредственной связи с ним.

Практические работы в 8 классе.

Работа №1

Расчёт и изготовление моделей параллелограммов и трапеций:

а) классифицируемых по сторонам; б) классифицируемых по углам.

Работа №2

Расчёт и изготовление прямых треугольников и четырехугольных призм, цилиндров: а) классифицируемых по постоянной высоте; б) классифицируемых по постоянной площади основания; в) классифицируемых по постоянной площади поверхности; г) классифицируемых по постоянному объёму.

Работа №3

Расчёт и размещение наибольшего числа кругов заданного диаметра на заданном прямоугольнике.

Работа №4

Графические вычисления, включающие вычисление длины окружности, решение уравнений (неравенств) первой степени.

Зачёт.

Это специальный этап контроля, целью которого является проверка достижения учащимся уровня образовательной подготовки.

Оценка результатов сдачи зачёта осуществляется по двухбалльной шкале : «зачтено», «не зачтено».



Зачёты проводятся по каждой теме курса. Их содержание отбирается таким образом, чтобы обязательные результаты обучения были представлены максимально полно. Каждый ученик сдаёт все предусмотренные планом зачёты.

Зачёт считается сданным, если ученик выполнил верно, все предложенные ему задачи обязательного уровня. В противном случае оценка «зачтено» не выставляется. При этом зачёт подлежит передаче. Ученик передаёт не весь зачёт целиком, а только те виды задач, с которыми он не справился.

При проведении зачётов задачи обязательного уровня, составляющие собственно содержание зачёта, могут дополняться более сложными заданиями. За их решение ученику, сдавшему зачёт, дополнительно выставляется одна из двух отметок – 4 или 5. Таким способом во время зачёта можно сосчитать проверку обязательных результатов обучения с проверкой на более высоком уровне. Это позволит объективнее и точнее дифференцировать учащихся по уровню их подготовки.

Условия организации зачётов позволяют обеспечить в течении учебного года достаточно полную проверку каждого ученика на обязательном уровне. Это достигается тем, что в ходе тематического контроля ставится задача, как можно полнее охватить обязательные результаты по этой теме; при этом ученик отчитывается за все темы, изучаемые в курсе.

Недостаток зачётов в том, что на ученика ложится большая нагрузка.

Итак, получение сведений о ходе процесса усвоения не самоцель. Они нужны, чтобы внести в этот процесс необходимые изменения для достижения цели обучения наиболее коротким путём. Понятно, что совершенствование системы контроля знаний учащихся является одним из необходимых условий повышения эффективности обучения. Как раз для этого и используются разнообразные методы контроля, представленные в данной работе.



Конференц-зал
электронный журнал



электронное средство массовой информации

ISSN 2223-4063
www.konf-zal.com
konf-zal@mail.ru