ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ И СПОСОБЫ ИХ ПРОВЕДЕНИЯ.

Большую роль в развитии навыка самостоятельного мышления ученика играет систематически проводимая и правильно организованная письменная самостоятельная работа. Организация и построение письменных самостоятельных работ ставят много проблем, какие формы должна иметь письменная самостоятельная работа, какого типа задания можно включать в самостоятельную работу и многое другое.

Письменные самостоятельные работы по своему основное дидактическому назначению можно разделить на два вида: обучающие и контролирующие. Обучающие работы в свою очередь разделить на две группы: работы по формированию знаний и работы по формированию навыков. Цель работ по формированию знаний состоит в том, чтобы в процессе самостоятельной деятельности учащихся довести до сознания ученика содержание нового понятия, раскрыть его необходимые признаки, показать связь с ранее известными понятиями. Эти работы проводятся при первичном закреплении знаний, то есть сразу после объяснения нового материала.

Чтобы новые знания стали достоянием ученика, чтобы он мог ими оперировать в жизни, они должны быть не только поняты, но и прочно закреплены в сознании и памяти.

Из особенностей первичного закрепления знаний вытекают некоторые особенности обучающих работ, проводимых на данном этапе отработки знаний и навыков.

Знания учащихся ещё непрочны, есть некоторая неясность мысли, нечёткость и неточность в их воспроизведении. Поэтому работы необходимо строить так, чтобы в процессе их выполнения ученик узнавал новое понятие среди множества уже известных понятий, воспроизводил определения, доказывал теоремы, применял новые методы задач и т.д. На этом этапе закрепления знаний можно разрешать учащимся пользоваться учебником, записями в тетради, таблицами, справочниками, плакатами и т.д.

При выполнении этих работ деятельность ученика элементарна, протекает в форме простого воспроизведения изученного. Однако эти работы способствуют накоплению опорных фактов, так необходимых в дальнейшем изучении математики.

Задания в работах по формированию знаний, как правило, должны быть репродуктивного характера. Однако возможно включение заданий вариативного характера, например, по составлению задач. Это обогатит работу и даст возможность ученику проявить свои математические способности. Но необходимо помнить, что такого рода задания являются нелёгкими.

Поскольку самостоятельная работа по формированию знаний проводятся сразу после объяснения нового материала, то их проверка своевременно даёт учителю картину понимания учащимися нового материала на самом раннем этапе его изучения.

Приведу примеры обучающей самостоятельной работы, работа с использованием дидактических материалов.

Дидактические материалы предназначены для организации самостоятельной работы учащихся. Работ, по формированию навыка, контроля за знаниями и умениями при обучении. Как правило, самостоятельные работы, проводимые по дидактическому материалу, содержат задания разного уровня сложности. Содержание работ даёт широкие возможности для организации дифференцированной работы на уроке. Задания позволяют осуществлять индивидуальный подход к учащимся. (Приложение 1)

После того как материал хорошо усвоен, и учащиеся свободно справляются с работами по формированию знаний и навыков, необходимо проверить и оценить приобретённые ими знания. Контролирующие самостоятельные работы дают возможность проверить степень усвоения материала учащимися в каждом из циклов.

Письменную проверку знаний и умений учащихся необходимо проводить на различных этапах усвоения изученного, что даст возможность несколько раз получить информацию об усвоении одного и того же материала. С этой целью целесообразно проводить различного рода контролирующие работы. Их можно разделить на следующие виды: проверочные, контрольные, обзорные и итоговые. Рассмотрим некоторые способы проведения работ.

Тестовые задания, по существу являются типом контрольных работ, в которых, как и в обычной контрольной, не теряется необходимый уровень сложности и благодаря вариантам ответов корректируются действия ученика в ходе решения задачи. Такой подход, собственно, и позволяет увеличить количество упражнений и в конечном итоге дает возможность учителю проверить широкий спектр умений и навыков школьника. (Приложение 2)

Математический тренажер предназначен для закрепления навыков

счета и усвоения основных алгебраических формул. Задания распределены по разделам. Раздел состоит из несколько вариантов, в каждом из которых ряд задач, записанных в столбик. (Приложение3)

При тренировке учащийся берёт лист бумаги и кладёт её справа от столбца, по которому собирается работать. Вычисляя, ученик записывает только ответы, не переписывая самого задания. Если встретилось задание, которое ученик пока не в состоянии выполнить, он пропускает его и решает следующее. За определённое время ученик должен записать как можно больше правильных ответов. По истечении заданного времени он может сверить свои решения с ответами - ответы желательно поместить на оборотной стороне листа и разрешить ребятам переворачивать эти листы лишь после того, как прошло контрольное время. Самое выгодное - это работа с тренажером в начале урока, когда по сигналу учителя класс работает строго определенное время (1-5 мин). По команде стоп каждый подсчитывает количество правильных ответов n, полученных за время t, и скорость счёта V (У=n/t).

Время от времени для объективности есть смысл проводить контрольный счет, где проверку ответов осуществляет либо сосед по парте, либо учитель.

Время работы определяется в зависимости от уровня подготовки класса, но в любом случае ясно, что вначале стоит давать больше, затем меньше времени на одну и ту же таблицу.

Практически во всех тренажерах задания сложнее расположены в конце. Каждый ученик может работать с тренажером самостоятельно. Рост скорости счета - это показатель работы ученика.

Кросснамбер (в переводе с английского - кресточислица) - один из видов числовых ребусов. Он может служить одной из форм дидактической игры. (Приложение 4)

В кросснамберах предметом отгадывания являются математические задачи. Сложность таких задач зависит от поставленной цели. Разгадывание кросснамберов целесообразно предлагать учащимся для проверки усвоения ими знаний по определенной теме, разнообразив, тем самым, виды контроля.

Разгадывание кросснамберов предпочтительнее других видов контроля тем, что в них присутствуют элементы игры, а это снимает психологическое напряжение, которым, как правило, сопровождается любая проверочная работа.

Правильность решения задач проверяется в основном тут же самими учащимися: в случае верных ответов цифры, стоящие при пересечении горизонтали и вертикали, должны совпадать.

Все решения ребята должны выполнять в тетради, с тем, чтобы учитель имел возможность полноценно контролировать их работу.

При составлении кросснамберов применяется тот же принцип, что и в кроссвордах: в каждую клетку вписывается один знак, работающий на горизонталь и вертикаль.

Поскольку кросснамберы - задачи с числами, то в каждую клетку вписывается по одной цифре. А чтобы не было путаницы, номера заданий обозначают буквами. Числа, подлежащие отгадыванию, - только целые положительные; запись таких чисел не может начинаться с нуля (т.е. число 42 нельзя записать как 042).

Приложение 1

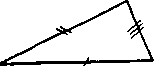
Раскрытие скобок

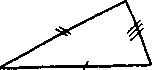
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПРАВИЛА | ОБРАЗЦЫ | ЗАДАНИЯ |
| Если перед скобкой стоит плюс или не стоит никакой знак, то можно убрать скоб­ки, сохраняя знаки всех сла­гаемых, стоящих внутри скобок.  Если перед скобкой стоит минус, то можно убрать скобки; меняя знаки всех слагаемых, стоящих - внутри скобок. | (a-b+c)=a-b+c,  +(x+y-z)=x+y-z,  +(-a+c-1)=-a+c-1  -(a-x+c)=-a+x-c  -(1-x+a)=-1+x-a | Раскрыть скобки: |
| 1. (x+y-z)-1 2. x+(y-x) 3. (x+y)-(x-y) 4. (x+y)-(x+y) 5. (x-y+z)-(x+y-z) |
| 1. (a+b-c)+2 2. a+(b-c) 3. a-(a-b+c) 4. (x+y)-(x-y) 5. (a-b+1)-(a+b-1) |
| 1. (m+p-q)-p 2. m+(p-m) 3. m-(m-p+q) 4. (p+q)-(p-q) 5. (m-p+5)-(m+p-3) |

Решение линейных уравнений

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПРАВИЛО | ОБРАЗЕЦ | ЗАДАНИЯ |
| Чтобы решить линейное уравнение,  1) перенеси слагаемые с не­известным в левую часть уравнения, меняя их знаки;  2) перенеси слагаемые без неизвестного в правую часть уравнения, меняя их знаки;  3) приведи в обеих частях подобные члены;  4) раздели обе части  уравне­ния на коэффициент при *х*(если он не равен нулю). | Решить уравнение:  2х-17 = 63 + 4х.  *Решение:*  1) 2х-17-4х = 63;  2) 2х-4х = 63 + 17; .  3) -2х = 80;  4) х = 80: (-2) ,  х = -40.  *Ответ:* -40 | Решить уравнения: |
| 1) 4х + 5 = 2х-7;  2) 5х-7 = 13;  3) 3(х + 2) = 2(х + 2);  4) 2х-4 = 8 + 2х;  5) 4х + 6 = 2(2х + 3). |
| 6) Зх + 4 = 7х-8;  7) 2х-3 = 10;  8) 2(х + 1) = 3(х + 1);  9) Зх-5 = 3 + 3х; 10) Зх + 6 = 3(х + 2). |
| 11) 5х + 1 = Зх + 1;  12) 6х-1 = 11;  13) х-1 = 7(х-1);  14) х-2 = 1 + 4х;  15) 5х + 5 = 5(х-1). |

**Третий признак равенства треугольников**



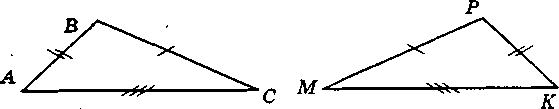


ПРАВИЛО

Чтобы доказать, что данные треугольники равны по третьему признаку, надо:

1. найти у первого треугольника сторону, равную какой-нибудь стороне второго треугольника;
2. среди двух оставшихся сторон первого треугольника найти сторону, равную одной из двух оставшихся сторон второго треугольника;
3. проверить, что оставшиеся третьи стороны первого и второго треугольни­ков равны.

*равны*



Задача 1.

Доказать, что Δ*АВС =ΔМРК.*

*Доказательство:* 1) В треугольниках *АВС* и *МРК* стороны *АВ* и *РК* равны: *АВ* = *РК.*

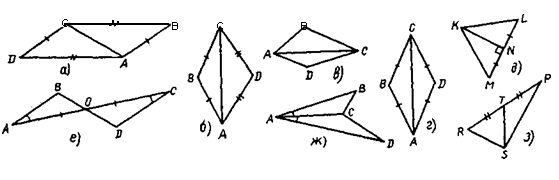
ОБРАЗЦЫ

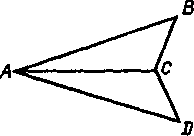
1. Среди оставшихся сторон этих треугольников сторона *АС* равна стороне *МК: АС* = *МК.*
2. Третья сторона треугольника *АВС* равна третьей стороне треугольника *МРК: ВС* = *МР. Вывод: Δ АВС* = Δ *МРК* по третьему признаку равенства.

Приложение 2

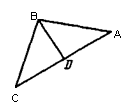
**Признаки равенства треугольников**

1. Укажите, на каком из рисунков есть равные треугольники.

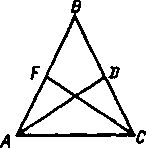




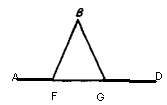
2. Так как *АО* = *АВ* и *ВС = ОС,* то *ΔВАС = =*ΔD*АС:* а) по двум сто­ронам и углу между ними; б) по стороне и прилежа­щим к ней углам; в) по трем сторонам.



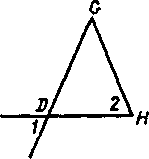
6. В равнобедренном треугольнике *АВС* ме­диана *ВD =* 8 см. Если периметр *ΔАВD* равен 28 см, то периметр тре­угольника *АВС* равен: а) 40 см; б) 50 см; в)20см; г) 36 см.

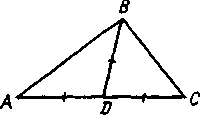


3. *АВС* - равнобедренный. *АО* и *СР* — медианы. Тогда *ΔАDС* = *ΔСFА:* а) по двум сто­ронам и углу между ними; б) по стороне и прилежащим к ней углам; в) по трем сторонам.



7. Периметр треуголь­ника *РВС* равен 38 см, а сторона *РВ* - 14см. Если *ВРА = ВСО,* то сторо­на *FС* равна: а) 14 см; б) 10 см; в) 12 см; г) 26 см.



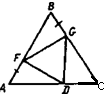


4. Треугольник *DGH —* рав­нобедренный. Определите *2,* если 1 =67.

Ответ: *2* =

8. В треугольнике *АВС АD = ВD=DС, A = 37,* ^С=53. Найдите *АВС.*

Ответ: *АВС =*



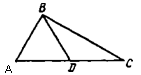
5. *ΔАВС —* равносто­ронний, *АF = ВG* = *СD.* Тогда *ΔFGD:*

а) разносторонний;

б) равносторонний;

в) равнобедренный.

9. *ΔАDВ* - равносто­ронний, сторона *DВ* яв­ляется медианой треугольника *АВС, ВАО=*60°, *ВСА = 30°.* Определите углы *ΔВDС.*



**ТЕСТ: Параллельные прямые.**

1. Прямая АВ пересекает параллельные прямые РК и МN (АРК, ВМE). Сумма углов РАВ  
и МВА равна 116°. Какие из высказываний верные?

1. Точки К и М лежат в одной полуплоскости относительно прямой АВ.
2. Точки Р и N лежат в разных плоскостях относительно прямой АВ.
3. Сумма углов РАВ и NВА равна 180°.
4. Угол КАВ равен 122°.

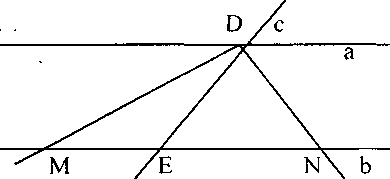
А)1;3; Б)1;3;4; В) 2; 4; Г) 2; 3.

2. Прямая МN является секущей для прямых АВ и СD (МАВ, NСD). Угол АМN равен  
78°. При каком значении угла СNМ прямые АВ и СD могут быть параллельны?

А) 102°; Б) 12°; В) 78°; Г) 78° и 102°.

3. Один из внутренних односторонних углов, образованных параллельными прямыми а и Ь и  
секущей с равен 117°. На сколько градусов этот угол больше другого внутреннего  
одностороннего с ним угла?

А) 90°; Б) 63°; В) 54°; Г) 64°.



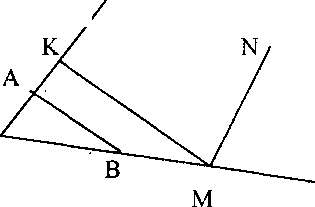
4. Разность между двумя внутренними односторонними углами при параллельных прямых а и  
Ь и секущей с равна 46°. Найдите больший из этих углов.

А) 126°; Б) 123°; В) 113°; Г) 136°.

5. Дано: а || Ь, с-секущая,

DМ и DN - биссектрисы смежных углов, образованных прямыми а и с, DE=5,8 см .

Найти: МN.



А) 16,4 см; Б)11,6см

6. Дано: АВ┴ЕБ, КМ┴*ЕВ,*

АВЕ = 34°,

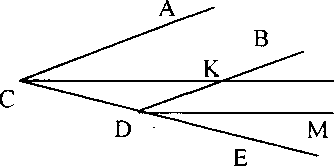
МN - биссектриса КМС. Найти: ЕМN.

А) 107°; Б)117°;  
В) 97°; Г) 113°.

В) 8,7 см; Г) определить нельзя.

О

***С***



7. Дано: АС || ВО, СК || ОМ, ^АСК = 48°, СОК в 3 раза больше ЕОМ. Найти: КОЕ.

А) 64°; Б) 74°;

В) 76°; Г) 81°.

8. В треугольнике СDЕ С=39°, Е = 57°. Через вершину D проведена прямая АВ || СЕ. Найдите угол АDК, где DК - биссектриса угла СDЕ.

А) 84°; Б) 81°; **В)** 81° или 99°; Г) 99°.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Таблица №4. Упростите выражения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | 4.1 | 4.2 | 4.3 |
| 1 | с + 5с | 26 *+* 76 | Зх + 2х |
| 2 | -Зс + с | 6 + 46 | 7х - *х* |
| 3 | -Зс - 2с | 62+ 462 | Зх + 5х *- 2* |
| 4 | -Зс • (-2с) | *Ь2 + Ь2 + Ь2* | *2х* +3 + 12 |
| 5 | *с2 +* 4с2 | b2-b2 | —6х — 16-х: |
| 6 | с2 • 4с2 | 2b *+ Ь* + *Ьг* | -15х + 15х |
| 7 | ½с2+3с | 2b *·* b *· Ь2* | -2 + *9х - 9х* |
| 8 | ½с² ·Зc² | -4b *+* b4 | -х2-x3 |
| 9 | с³ + с2 + с | -4b • b4 | -х2 - *х2* |
| 10 | с3 + с3 *+* с3 | - b + b3 + b | Зх2 - *4х2* |
| 11 | С3 • С3 • С3 | *-* b + b3 *-* b | *х³-2x2* |
| 12 | 2с + Зс2 + 4с2 | *- ь-ь3* - *ь* | *х³-x²* |
| 13 | 2с + Зс2 + 4с3 | 3b5 *+b$* | х3·х3 |
| 14 | 2с • Зс2 • 4с5 | 2b4 *+ Ь2 + Ь2* | x³ + х3 |
| 15 | *—с — с — с* | -10b +b3 | -3 + *х4* + х4 |
| 16 | *-с2* - с2 | -10b *+* b3 + 3 | -3 • х4 • х4 |
| 17 | -с2 + 5с³ | -10b • b3 · 3 | b3 + *Ь2 -* b |
| 18 | -с2 + 5с3 | -b4 – 5b4 | 3b3 + 2b3 - b3 |
| 19 | с + Зс - с2 | 2b3 + 6b3 | b3·b2·b |
| 20 | —с *+ с2 + с* | *-ь2* - *ь2* | 3b3 · 2b3 • (-b)3 |

Скорость счета

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| n |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| t |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| V |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

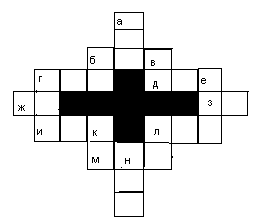
**Ответы к таблице № 4**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **4.1** | **4.2** | **4.3** |
| **1** | **6с** | **9b** | **5х** |
| **2** | **-2с** | **5Ь** | **6x** |
| **3** | **-5с** | **5Ь2** | **8х- 2** |
| **4** | **6с2** | **Зb2** | **2x + 15** |
| **5** | **5с2** | **Ь4** | **-22х** |
| **6** | **4с4** | **Ь2+ 3Ь** | **0** |
| **7** | **3½с2** | **2 Ь4** | **-2** |
| **8** | **1½с4** | **Ь4 -4b** | **-x³ - x2** |
| **9** | **с3 + с2 + с** | **-4 b5** | **-2x2** |
| **10** | **Зс3** | **Ь3** | **-х2** |
| **11** | **с9** | **b³-2b** | **х5-2х2** |
| **12** | **7с2 + 2с** | **-b³-2b** | **2х7** |
| **13** | **2с + Зс2 + 4с3** | **4 b5** | **х6** |
| **14** | **24с6** | **2b4 + 2Ь2** | **2x³** |
| **15** | **-Зс** | **Ь³ - 10b** | **2х4-3** |
| **16** | **4с2** | **-30b4** | **b³+b²-b** |
| **17** | **-с2 + 5с³** | **-6Ь4** | **4b³** |
| **18** | **4с - с2** | **8b3** | **b6** |
| **19** | **с2** | **-2b2** | **-6 b9** |

**Скорость счета**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **n** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **t** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **V** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

ПРИЛОЖЕНИЕ 4



**(VIII класс)**

***По горизонтали:***

б) Значение выражения .

г) Квадрат двузначного числа.

д) Значение выражения .

ж) Значение выражения .

з) Значение выражения .

и) Значение выражения .

л) Число, все цифры которого одинаковы.

м) Квадрат целого числа.

***По вертикали:***

а) Значение выражения .

б) Значение выражения .

в) Составное число, каждая цифра которого – простое число.

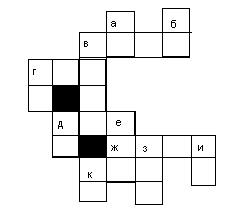
г) Число, первая цифра которого является корнем из числа, представленного двумя последующими цифрами исходного числа.

е) Дюжина в квадрате.

к) Значение выражения .

л) Квадрат простого числа.

н) Число , записанное в обычном виде.



**VI класс)**

***По горизонтали:***

в) Число, являющееся произведением НОД и НОК чисел 45 и 27.

г) Расстояние на местности, выраженное в километрах, если расстояние на карте, сделанной в масштабе 1 : 2 500 000, равно 18 см.

д) Наименьшее простое трёхзначное число.

ж) Значение выражения .

к) Корень уравнения .

***По вертикали:***

а) Значение выражения .

б) Число, кратное 9.

в) Наименьшее четырёхзначное число.

г) Число, кратное 11.

д) Число второго десятка, имеющее четыре простых делителя.

е) Наименьший общий знаменатель дробей  и .

з) Число, кратное 5 и такое, что, будь оно на 10 больше, записывалось бы одинаковыми цифрами.

и) Наименьшее общее кратное чисел 21 и 12.

к) Неизвестный член пропорции .