**«Дифференцированный подход в обучении учащихся при изучении**

**математики**

**(на примере отдельных разделов программы) »**

Быстрое развитие информационных технологий требует перестройки системы образования, а также нового осмысления содержания обучения. Особую актуальность приобретает проблема овладения в школе не только системой знаний, умений и навыков, но и учебными действиями по их приобретению и применению. Учитель должен так организовать учебно - воспитательный процесс, чтобы каждый ученик был оптимально занят учебно - воспитательной деятельностью на уроках и в домашней подготовке к ним с учетом его математических

Способностей. Признание математики в качестве обязательного компонента общего среднего образования в большей мере обуславливает необходимость осуществления дифференцированного подхода к учащимся. Более полное понимание дифференциации обучения предполагает использование ее на различных этапах  
 изучения математического материала: подготовки учащихся к изучению нового, введения нового, применения к

решению задач, этапа контроля за усвоением и др. Дифференцировано может быть содержание изучаемого материала (выделение обязательного и дополнительного); дифференцировать можно методы (приемы) обучения,

варьируя ими с целью оказания различной степени индивидуальной помощи ученикам. всяччс Применяя дифференцированный подход,  на уроках происходит сочетание  традиционных и новых методов обучения с привлечением инновационных технологий, оптимизируется применение проблемных ситуаций и заданий, объяснительно-иллюстративных, эвристических, репродуктивных методов, частично-поисковых, исследовательских , используются технические средства.

При     использовании дифференцированных заданий в различных звеньях обучения я  решаю  следующие задачи:

1) обеспечение возможности углубления, систематизации и обобщения знаний и умений;

2) стимулирование  развитие познавательной самостоятельности школьников;

3)  выравнивание знаний и умений учащихся.

Дифференцированные задания по курсу математики я  использую при изучении нового материала, при проверке знаний учащихся, при закреплении знаний, при подготовке домашнего задания.

**На первом этапе по применению дифференцированного** подхода при изучении математики я  обязательно изучаю индивидуальные особенности каждого ученика: познавательный интерес к математике, уровень обученности   ученика.  В начале года обязательно провожу нулевую диагностическую работу по остаточным знаниям и умениям за предыдущий год, провожу мониторинг, сравнивая результаты за предыдущие годы, работаю над пробелами в знаниях и умениях учащихся. Именно дифференцированный подход помогает мне это сделать . Предлагаю им индивидуальные дифференцированные уровневые задания, которые направлены на проверку прочности знаний, на проверку оперативности, гибкости мышления. Проведя самоанализ знаний, ученик либо подтверждают умение выполнять задание данного уровня, либо предпринимают попытку выполнить задание более сложного уровня. Предлагаю ребятам задания для обучения и для проверки умения выполнять задания по образцу (обучающие карточки) Карточки имеют следующую структуру: содержание задания, алгоритм выполнения задания, образец выполнения аналогичного задания. Предлагаю выполнить разноуровневые тестовые задания, которые чаще применяю в ходе текущего контроля по изучения учебного материала .

**На этапе изучения нового материала** я  предоставляю учащимся выбрать свой способ усвоения материала. Например, при изучении темы  «Свойства действий с рациональными числами» (тип урока – изучение нового материала и первичное закрепление  знаний), я ставлю перед учащимися проблему: Перед вами числовое выражение:

-1,5 +4,3 -3,7 +2,9 -4,3 -20 -2,9

Нужно найти значение этого выражения. Как бы вы поступили?

Создается проблемная ситуация, в результате которой возникает  проблема: обладают  ли  действия над рациональными числами такими же свойствами, что и натуральные? При решении данной проблемы ученик индивидуально самостоятельно доказывает, что обладают, самостоятельно записывает свойства в тетрадь, затем использует их при нахождении значений выражений, если не получается, то он может воспользоваться учебником, обратиться за помощью к учителю, воспользоваться вспомогательной карточкой и т.д. То есть одни учащиеся воспользовались частично поисковым методом, другие – репродуктивным

**Организация дифференцированного подхода к учащимся на этапе первичного закрепления нового материала.**

При проведении уроков изучения нового материала и первичного закрепления нового, провожу диагностические самостоятельные работы, различные виды тестов с самооценкой на небольшой промежуток времени с целью проверки  усвоения обязательных результатов обучения, умения  применять новые знания в типовых ситуациях и  с целью организации рефлексии, создания обратной связи «ученик- учитель». Есть учащиеся, которые быстро усваивают новый материал, предлагаемые задания дополняю индивидуальными заданиями более продвинутого уровня по степени сложности. Организовав обратную связь, провожу коррекцию знаний. Самостоятельные работы, тесты носят обучающий характер.

**Диагностическая самостоятельная работа по теме**

**«Линейная функция и ее график»**

(первичное закрепление знаний)

Цель: выявить степень усвоения учащимися понятия линейная функция, выявить  степень правильности  применения  алгоритма построения графика линейной функции, проверить  умение учащихся строить график линейной функции, развивать навыки самостоятельной работы, провести коррекцию знаний и умений.

**1 вариант.**

1. Среди функций, заданных формулами, выбрать линейные функции:

а) у=2х-3; б) у=7-9х; в) у = 6/х -2; г) у = х/5 + 6;у= х²+7; у = (10х-3):5

Для формул, задающих линейную функцию, указать k и b.

2.Заполните таблицу и постройте график линейной функции у= -х+3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| х | 0 | 1 |
| у |  |  |

По графику найдите значение аргумента, если значение функции равно 4, значение  функции, если значение аргумента равно 6.

**2 вариант.**

1. Среди функций, заданных формулами, выбрать линейные функции:

а) у=-х-5; б) у=3+х; в) у = 3/х -2; г) у = х/4 + ½; у = 2х²-7; у = (10х-3):2

Для формул, задающих линейную функцию, указать k и b.

1. Постройте график линейной функции  у = -3х-3

Запишите координаты точек пересечения графика данной функции с осью абсцисс и осью ординат.

**Организация дифференцированного подхода к учащимся на этапе закрепления нового материала и переноса в новые условия**  (предлагаю разноуровневые задания по выбору)

При проведении уроков закрепления нового материала и переноса в новые условия предлагаю учащимся дифференцированные задания по уровням с целью вторичного закрепления новых знаний, выработкой умений по их применению, с переносом применения полученных знаний в новые условия.

Например, на втором уроке по изучению темы «Линейная функция и ее график», при проведении самостоятельной работы с самопроверкой ставлю следующие цели:  проверить навыки построения графика линейной функции, проверить умения применения знаний при работе с графиками, выработать умение самостоятельно применять знания в новых условиях, развивать навыки самостоятельной работы, провести коррекцию знаний и умений.

Тема  «Линейная функция и ее график» (2 урок)

Предлагаю задание по уровням:

1 уровень:

1. Постройте графики функции у=0,5х+1 и у = - х +4

Найдите координаты точки пересечения графиков.

1. Проходит ли график функции  у=3х+1 через точку с координатами (-2,5; 6,5)

2 уровень:

1. Построить график функции у= 2(х-3), где х≥0 и график функции у= -х+3, где -3≤х≤3 Пересекаются ли графики? Если пересекаются, найти координаты точки пересечения.

Ответить на вопрос, что представляют собой графики данной функции?

1. Найдите значение углового коэффициента k для функции у = kx-2, если график проходит через точку В (-3;4)

**Организация дифференцированного подхода к учащимся на этапе комплексного применения знаний, обобщения и систематизации, проверки, оценки и коррекции знаний.**

Для осуществления контроля и коррекции знаний и умений учащихся  я  пользуюсь  системой разноуровневого контроля и оценки знаний, в которую входят: тренировочные задания и тесты, задачи и диктанты по математике, индивидуальные карточки-задания,  самостоятельные работы контролирующего и обучающего характера, тесты, проверочные работы, диагностические и текущие контрольные работы

В практике обучения использую  различные способы дифференциации самостоятельной работы учащихся. Одним из условий организации дифференцированной самостоятельной работы является применение дифференцированных заданий, которые различаются по сложности, по познавательным интересам, по характеру помощи со стороны учителя.

Самостоятельное выполнение задания – самый надежный показатель качества знаний, умений и навыков ученика.

Организация самостоятельной работы – самый трудный момент урока. Поэтому я использую обязательно подготовительные упражнения,        карточки с дифференцированными заданиями, продуманную последовательность заданий, вариантность, комментирование заданий и наглядность.

**Самостоятельная работа по уровням.**

При изучении в 8 классе темы « Решение линейных неравенств с одной переменной  и сводящихся к ним», тип урока «Комплексное применение знаний» предлагала следующую самостоятельную работу по уровням:

**1 уровень**

1.Решите неравенство и укажите два целых решения неравенства:

0,3х-19≤1,7х-5;

2.Найдите область определения функции

У=√-2, 5х-5

3.При каких значениях выражение 2х-29    больше, чем значение выражения 5х - 3

**2 уровень**

1. Решите неравенство и укажите два целых решения неравенства:

11-3у      -   2у+1        > 1

1. Найдите область определения функции

У= √-4 (3х-1) -7х+2

1. При каких значениях а уравнение  5х-2 = а имеет положительный корень?

**3 уровень**

1. Найдите наибольшее целое х, удовлетворяющее неравенству:

3х-2        -      5х-1       >   1

1. Найдите область определения функции

У=                  2

√-4 (2х-1) -4х+2

3.Решите неравенство при всех значениях параметра а

а(2х-1) < ах+5

## Примеры разноуровневых тестовых заданий.

## Алгебра 7 класс

1.Разложить на множители:

1. Уровень 6ax²-12ax³.
2. Уровень 3x+xy²-x²y-3y.
3. Уровень 2x²-20xy+50y²-2.

Тема «Умножение одночлена на многочлен»

Тип урока: «Закрепление полученных знаний»

**1 уровень.**

1) Выполните умножение: -2х(х3-6х+8)

а) -2х3+12х-16х; б)-2х4+12х2+16х; в)-2х4+12х2-16х

2)Упростите выражение:

3х2(х-2)-5х(х2+3)+ 2х3

а)6х2 -15х; б) -6х2-15х; в) х3 -6х2-15х

3) Решите уравнение:

8(у-7) -3(2у+9) =15

а) 49; б) 22; в) 34

**2 уровень.**

1) Упростите выражение:  -х (16х-2х3) – (2х2)2

а) -2х4+16х; б)2х4-16х2; в)-2х4-16х2

2)Найдите значение выражения при х = -8:

-2х(х2-х+3)- (-2х3-6х)

а)-128 б) 128 в) 64

3) Решите уравнение:

х(2х+3) -5(х2-3х) = 3х(7-х)

а) 0; б) -7; в) 7

**3 уровень.**

1) Упростите выражение: х6у6 -х5у(у4+ху5-х2у6) + 2х5у5

а) х7у7+х5у5; б)-х7у7-х6у6+ х5у5;

2)Найдите значение выражения при а = -0,3; в= -0,4

2а(а+в)- в(2а-в)-в(в+1)

а)0,58 б) 2,2 в) -0,58

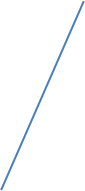
3) Решите уравнение:

7+ 3(-х-3(х+5))= 5(5-2х)+х

а) -21; б) 18; в) -18

## Геометрия 7 класс

1. Уровень. Доказать равенство Δ АDO и Δ ОВС:



В

А

С

О

D

1. Уровень. Доказать равенство Δ АBK и Δ FDE:

В

А

С

D



K

F

E

M

III. Уровень.

Доказать равенство Δ АDM и

A

C

B

D

K

M

ΔCBK,

если

АМ=СК:

## Алгебра 8 класс

**1-й уровень.**

1. Дана функция: y=:

а) найти значения при y=8,

б) построить график заданной функции;

в) указать область значений и промежуток возрастания функции, используя построенный график;

г) решить неравенство 

**2-й уровень.**

2. Найти нули функции: 

3. Дана функция .

а) построить график функции:

б) найти область значения и промежутки возрастания и убывания заданной

функции, используя построенный график;

в) сравнить значение функции на концах отрезка [1;2]

4. Решить неравенство: 

**3-й уровень.**

5. Найти область значений и промежутки возрастания и убывания функции

 не строя её графика.

6. При каких значениях график функции  не пересекает ось абсцисс?

7. Построить график функции  с помощью шаблона параболы , предварительно выделив квадрат двучлена.

8. Разложить трёхчлен  на множители.

## Геометрия 8 класс

***I уровень***

1. В четырехугольнике *ABCD АВ // CD, АС =* 20 см, *BD =* 10 см, *АВ =* 13 см. Диагонали *ABCD* пересекаются в точке *О.* Найдите периметр COD.

2. Из вершины *В* параллелограмма *ABCD*с острым углом *А* про­веден перпендикуляр *ВК* к прямой *AD; ВК = АВ/2.* Найдите C, *D.*

3. Середина отрезка *BD*является центром окружности с диаметром *АС,* причем точки *А, В, С, D*не лежат на одной прямой. Докажите , что *ABCD -* параллелограмм.

***II уровень***

1. В четырехугольнике *ABCDhttp://geometry2006.narod.ru/Problems/proof.files/image161.gifА + http://geometry2006.narod.ru/Problems/proof.files/image161.gifB =* 180°, *АВ* || *CD.* На сторонах *ВС* и *AD*отмечены точки *М и К* соответственно так, что *ВМ=KD*. Докажите, что точки *М* и *К* находятся на одинаковом расстоянии от точки пересечения диагоналей четырехугольника.

2. На сторонах *РК* и *МН* параллелограмма *МРКН* взяты точки *А* и *В* соответственно, *МР = РВ = АК; http://geometry2006.narod.ru/Problems/proof.files/image161.gifМРВ =* 60°. Найдите углы параллелограмма и сравните отрезки *ВМ* и *АН.*

3. Наосновании *А С* равнобедренного треугольника *ABC*отмечена *К*, а на сторонах *АВ* и *ВС -* точки *М* и *Р* соответственно, причём *PK=MB,*http://geometry2006.narod.ru/Problems/proof.files/image161.gif*KPC =* 80°, http://geometry2006.narod.ru/Problems/proof.files/image161.gifC = 50°. Докажите, что *КМВР –* параллелограмм.

***III уровень***

1.В выпуклом четырехугольнике *ABCDhttp://geometry2006.narod.ru/Problems/proof.files/image161.gif А + http://geometry2006.narod.ru/Problems/proof.files/image161.gif В = http://geometry2006.narod.ru/Problems/proof.files/image161.gif В + http://geometry2006.narod.ru/Problems/proof.files/image161.gifC = 1*80. Через точку *О* пересечения диагоналей четырехугольника проведена прямая, пересекающая стороны *DC*и *AD*в точках *М* и *К* соответственно; http://geometry2006.narod.ru/Problems/proof.files/image161.gif*BOM =* 90°. Докажите, что *ВК = ВМ.*

2.На сторонах *ВС* и *CD*параллелограмма *ABCD*отмечены точки *М* и *Н* соответственно так, что отрезки *ВН* и *MD*пересекаются точке *О;http://geometry2006.narod.ru/Problems/proof.files/image161.gifBHD =*95°, http://geometry2006.narod.ru/Problems/proof.files/image161.gif*DМC*= 90°, http://geometry2006.narod.ru/Problems/proof.files/image161.gif*BOD =* 155°. Найдите отноше­ние длин отрезков *АВ* и *MD*и углы параллелограмма.

3. Точки *М* и *К* являются соответственно серединами сторон *АВ* и *ВС* треугольника*ABC.* Через вершину *С* вне треугольника проведена прямая, параллельная *АВ* и пересекающая луч *МК* в точке *Е.* Докажите, что *КЕ=АС/2.*

**Дифференцированное домашнее задание, индивидуальное обучение.**

Самостоятельная учебная работа в школе и дома - это два взаимосвязанных этапа, которые дополняют друг друга. При составлении домашних заданий я так же часто  осуществляю дифференцированный подход, планирую  задания различной степени трудности и различного объема с учетом реальных возможностей и интересов учащихся.

При изучении темы « Решение линейных неравенств с одной переменной  и сводящихся к ним» предлагала индивидуальное домашнее задание .

1.Решите неравенство.

А) 6х2– 3х(2х+4)> 48

2.Решите уравнение.

│2х-8│= 3х+1

**Дифференциация  помощи со стороны учителя при выполнении заданий.**

1. Этот способ дифференциации означает, что слабые школьники получают более подробную инструкцию по сравнению с более сильными. Для слабых учащихся я подготавливаю обучающие карточки, Обучающие карточки, алгоритмы решения задач, упражнений, образцы оформления задач, упражнений, карточки- шпаргалки, формулы. Например, при изучении темы «Свойства  степени с натуральным показателем» слабым учащимся предлагаю обучающую карточку, которая содержит теоретические вопросы, алгоритм выполнения задания, образец выполнения аналогичного задания.

**Обучающая карточка**

Тема «Свойства степени с натуральным показателем»

1. а n\*am= a n + m,
2. а n:am=a n - m,
3. (а n)m=a n \*m,
4. (аb)m=a mbm
5. a0= 1
6. 00 не имеет смысла

Запишите в виде степени, в виде произведения степеней:

53 \*54 = 53+4= 57

78 :73= 7 8-3 = 75

(34)3 =3 4\*3 = 3 12

(6х)4 = 64 \* х 4

(-3,5)0 =1

а4а0 = а4\*1 =а4

(2а-2а)0 =00 не имеет смысла

(-х)3 = (-1)3 \*х3 = -х3

х5у5 = (ху)5

Используя свойства степени и  образец,  найдите значение выражения:

56:54 =

102\*103 =

79\*75 :712 =

(32)2 =

3х0 =

Представьте в виде степени

(с4)2 =

с6:с =

в\*в8\* в3 =

(-2х)3 =

**Алгоритм решения задач на прямую и обратную пропорциональную зависимости.**

1. Прочитать внимательно условие задачи.

2. Записать кратко условие задачи.

3. Выяснить, какая зависимость между величинами в задаче (прямо - пропорциональная – при увеличении (уменьшении) одной величины в несколько раз, другая увеличивается (уменьшается) в то же количество  раз; обратно пропорциональная – при увеличении (уменьшении) одной величины в несколько раз, другая уменьшается (увеличивается) в  то количество раз

4. Обозначить через х неизвестную величину.

5. Составить пропорцию для решения задачи.

6. Решить пропорцию, найти неизвестную величину.

7. Сделать проверку задачи.

8.Записать ответ задачи.

**Алгоритм сложения смешанных чисел.**

1. Привести дробные части чисел к наименьшему общему знаменателю.
2. Выполнить отдельно сложение целых частей и отдельно сложение дробных частей.
3. Если при сложении дробных частей получилась неправильная дробь, то выделить целую часть и прибавить ее к полученной целой части.
4. Записать число в виде смешанного числа.

**Алгоритм вычитания смешанного числа из целого числа.**

1. Представить целое число в виде смешанного числа, для этого занять у числа единицу и представить её в виде неправильной дроби с тем же  знаменателем, что и у вычитаемого.
2. Из целой части вычесть целую часть, из дробной части вычесть дробную часть.

**Алгоритм вычитания смешанных чисел.**

1. Привести дробные части чисел к наименьшему общему знаменателю.
2. Выполнить вычитание целых частей и отдельно вычитание дробных частей.
3. Если дробная часть уменьшаемого меньше дробной части вычитаемого, то занять единицу у целой части, превратив её в неправильную дробь с тем же знаменателем, что и у вычитаемого. Выполнить отдельно вычитание целых частей и отдельно вычитание дробных частей.

**Алгоритм сложения и вычитания рациональных дробей.**

1. Разложить (если возможно) знаменатели дробей на множители (вынесение общего множителя за скобки, способ группировки, формулы сокращенного умножения).
2. Найти общий знаменатель дробей.
3. Найти дополнительные множители к каждой дроби.
4. Умножить дополнительные множители на числитель каждой дроби.
5. Привести в числителе подобные слагаемые.
6. Если возможно, разложить числитель на множители и сократить дробь.
7. Исключить те значения переменных, при которых знаменатели дробей обращаются в нуль.

**Алгоритм разложения на множители способом группировки**

1.Сгруппировать (поместить в скобки) те выражения, чтобы в каждой группе после вынесения  множителей за скобки, появился общий множитель.

2. Вынести общий множитель за скобки в первой и второй и т. д. группах.

3. Вынести за скобки общий множитель получившегося выражения.

4. Разложение на множители способом группировки выполнено.

.

**Заключение.**

Необходимость внедрения дифференцированного подхода на современном этапе подтверждается практикой:  повышается качество знаний,  повысился познавательный интерес, для каждого ученика создается  ситуация успеха (я могу, у меня получается), дети учатся самоорганизации, умению проводить самооценку. Происходит переосмысление их внутренней мотивации к обучению. Ученик становится активным участником педагогического процесса.

Дифференцированный подход обеспечивает личностно – ориентированную дифференцированную среду для развития, воспитания  и сохранения здоровья обучающихся, является необходимым условием гуманизации образования.

**IY. Список использованной литературы.**

1. 1.Капиносов А.Н. Уровневая дифференциация при обучении математике в 5 – 9 классах.// Математика в школе. – 1991. -№5. – с. 16
2. Виленкин Н.Я., В.И. Жохов. Математика 6 класс, Москва, Мнемозина, 2019 год
3. Виленкин Н.Я., В.И. Жохов. Математика 5 класс, Москва, Мнемозина, 2019год
4. Чесноков А.С., Нешков К.И. Дидактические материалы по математике 5 класс, Москва, Классикс Стиль, 2019 год
5. Чесноков А.С., Нешков К.И. Дидактические материалы по математике 6 класс, Москва, Классик
6. Ю.Н. Макарычев Алгебра 7 класс, Москва, Просвещение, 2020 год

-