Дугужева Светлана Рауфовна

 МБОУ «СШ п. Малокурганный им. М.С. Остроухова»

 Учитель математики, высшей категории

 e-mail :duguzheva.s@mail.ru

Эффективные методы и приемы преподавания математики

Аннотация:В статье исследуются различные подходы ,которые могут помочь учителям в достижении лучших результатов в обучении математике.Эта тема охватывает различные аспекты преподавания математики, такие как выбор подходящих методов обучения, использование интерактивных методов, стимулирование интереса и мотивации учеников, а также применение технологий в обучении.

**Ключевые слова**: Обучение матеметике, визуализация, практическая направленность, технологии, эффективные способы.

Математика является одним из самых важных предметов в школьной программе. Она развивает логическое мышление, абстрактное мышление и способность решать сложные задачи. Однако, многие ученики испытывают трудности при изучении математики. В этой статье мы рассмотрим эффективные методы и приемы, которые помогут ученикам лучше понять и усвоить математические концепции

**1. Постепенное введение новых понятий:**

Важно постепенно вводить новые математические понятия. Начинать с простых и понятных примеров, а затем постепенно усложнять задачи. Рассмотрим цепочку изучения темы «Модуль»

В 6 классе учащиеся знакомятся с понятием и со свойствами модуля, отрабатывают умение находить модуль и применять свойства модуля.

Модуль числа это расстояние от начала отсчёта до точки координатной прямой, соответствующей этому числу. В определение вкладывается геометрический смысл модуля.

 0 Х |-2|=2 |5|=5

 2 5

Верно ли равенство |х|=х, |а|=-а, |-у|=|у|?

 Выражения с модулем. Найти значения выражений:

а) |3х-1|- 5х, при х = -2 |3(-2)-1|-5(-2) = 17

б) |х-8|+|х-12|-37, при х=7 |7- 8|+|7-12|-37= -31

Простейшие уравнения:1) |х|=13,

 2) |2х-7|=0, х=3,5; 3) |9-4х|=1, 9-4х=1; 9-4х=-1; Ответ: =2,

 4) | х+17|= -28, уравнение не имеет корней.

Рассмотрим теперь уравнения с модулем в 7-8 классах.

Всегда помним |х |=х, если х> 0, |х |=-х, если х <0

Решить уравнение | |8у-2|-3 | =7; 1) |8у-2 |-3=7; | 8у-2 | =10; 8у-2 =-10 или 8у-2 = 10; =-1,=1,5 |8у-2 |-3=-7 – нет корней

2) |8у-2 |-3= -7; | 8у-2 | = - 4- нет корней. Ответ: -1; 1,5

Еще одно уравнение методом интервалов

|х-1 |+ | х+5|=8 находим нули модульных выражений -5;1

 - - -5 - + 1 + + Х

Учитывая знаки модульных выражений на каждом интервале, решаем уравнение

1-х-х-5=8; -2х-4=8; х=- 6 решение на промежутке х < -5

1-х+х+5=8 решений нет на промежутке (-5;1)

Х-1+х+5=8; х=2 решение на промежутке х>1. Ответ: -6; 2.

В 9 классе рассматривается построение графика функции с модулем

Пример:

Построить графики функций: 1) у=|х|, у=|х+5|, у=|х+5| - 3

 У у=|х|

у=|х+5|

 -5 0 Х

 У=|х+5|-3 -3

 Построение графиков функций помогает учащимся лучше понять изменение значений функции в зависимости от входных параметров.
Введение таких абстрактных понятий помогает лучше понять и усвоить новый материал, развивать у детей логическое мышление и умение решать сложные задачи. Кроме того, постепенное введение новых математических понятий помогает учащимся строить связи между различными областями математики.

 Например, при изучении геометрии учащиеся могут использовать знания из алгебры, чтобы решить задачу.

 Решение геометрической задачи с помощью уравнения

 Задача. Дан прямоугольный треугольник , один катет больше второго на 7, гипотенуза равна 13.Найти катеты прямоугольного треугольника.

Пусть первый катет- х, второй катет х-7. Зная, что гипотенуза 13, составим уравнение по теореме Пифагора и решим его., 2, ; -посторонний корень, . Ответ: 10; 3.

Таким образом, постепенное введение новых понятий позволяет учащимся видеть математику как единое целое и применять полученные знания в различных контекстах. Это позволяет учащимся анализировать и синтезировать информацию, строить логические цепочки рассуждений и решать сложные задачи. Такой подход к обучению математике развивает у учащихся навыки, которые могут быть полезными не только в математике, но и в других областях жизни. Это дает им возможность освоить основы математики и готовиться к более сложным математическим концепциям, которые они будут изучать в старших классах

**2. Визуализация**: Математика может быть абстрактной и сложной для понимания. Поэтому важно использовать визуализацию, чтобы помочь ученикам представить математические концепции. Нужно использовать диаграммы, графики, модели и другие визуальные средства, чтобы помочь ученикам увидеть связь между числами и концепциями.

Визуализация играет важную роль в обучении математике в школе. С помощью графиков, диаграмм, моделей и других визуальных средств, учащиеся могут более эффективно усваивать математические концепции и применять их на практике. Визуализация позволяет учащимся видеть математические идеи, связи и отношения, что в свою очередь способствует более глубокому пониманию предмета.
Рассмотрим применение различных технологий визуализации.

Интеллект-карта помогает лучше анализировать и запоминать материал. Включает «целостное» мышление, задействуя сразу оба полушария мозга — логическое и творческое.

|  |
| --- |
|  **Решение квадратных неравенств**а > 0 ,D >0 а > 0, D < 0 а >0, D =0  х х х Два решения Множество решений Множество  решений, кроме Пример: , , D = D= 25-72=-47, D<0, а>0 Х  Множество решений х= R. |

Диаграмма-графическое изображение наглядно показывающее соотношение различных величин.

Пример.На диаграмме представлены горы Карачаево – Черкессии: Большой Бермамыт- 2590 м, Пшиш -3790 м, Алибек -3360 м, Эльбрус --5640 м, Ульген-4040 м, Рим-Гора -1000 м, Аманауз -3530 м.

Пользуясь диаграммой определить:

1. Самая высокая гора в КЧР.
2. Какая гора занимает третье место по высоте ?
3. На сколько километров гора Ульген выше горы Алибек?

Ответы: 1)Эльбрус 5640 м; 2) Пшиш 3790 м; 3) 680 м

 Моделирование.

Использование моделей позволяет эффективно формировать такие приемы умственной деятельности как классификация, сравнение, анализ и синтез, обобщение, абстрагирование,

Геометрические модели используемые на уроках алгебры

 3+5=5+3 3×5=5×3 (3×5) ×6=3×(5×6)

 3 5 5 6

 3 3

 5

**В обучении математике используются интерактивные средства, такие как интерактивная доска или компьютерные программы.**

С их помощью возможно построение в реальном времени и трехмерном измерении моделей стереометрических задач, участвовать в их обсуждении и решении. Компьютерные программы могут предоставлять учащимся возможность визуально исследовать различные математические задачи.

Для более глубокого понимания математических понятий в различные игры, задачи и упражнения, которые позволяют им применять свои знания на практике

Кроссенс это головоломка нового поколения, позволяющая проводить ассоциации между изображениями. Использование приема кроссенс на уроках способствует формированию креативности, сотрудничества, коммуникации и критического мышления обучающихся.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |   |  |
| математика |  ? | S=16, а=?  |
|  |  |    |

Какое математическое понятие объединяет все эти рисунки? Ответы :1.Корень растений. 2.Корень зуба. 3.Корни рода. 4.Корень слова. 5.Слово «корень».6.Квадратный корень. 7.Корень уравнения. 8.Корень жизни жень-шень. 9.Корень зла.

 Кластер

**3. Применение математики на практике.**

 Математика не должна быть абстрактной и оторванной от реального мира. Следует показывать ученикам, как математические концепции применяются в повседневной жизни .Это поможет ученикам увидеть практическую пользу от изучения математики и мотивирует их к углубленному изучению предмета.

Задача. Семья Марковых состоит из трех человек:мамы, папы и шестилетнего Юры. Семейный бюджет на месяц в ней делится следующим образом:

|  |  |
| --- | --- |
| Статья расходов | Процент от общей суммы |
| Расходы на содержание квартиры |  9 |
| Расходы на продукты |  33 |
| Плата за детский сад 1 ребенок |  5 |
| Непредвиденные расходы |  33 |
| В копилку |  20 |

Смогут ли Марковы съездить через 6 месяцев по путевке на юг, потратив на это деньги из копилки, если зарплату папе и маме поднимут единовременно на 15%? Мама зарабатывает 20000р, папа-30000р.Цена путевки на трех человек, включая дорогу - 56 000 рублей.

Решение:(30000+20000) ×0.2× 5=50000р. В копилке за 5 месяцев;

 30000 ×0.15+20000×0.15=7500р.-единовременная выплата;

 ( 50000 +7500) ×0.2= 11500р-за 1месяц в копилку

 50000+11500=61500р -за 6 месяцев

Ответ: 61500 > 56000 следовательно семья сможет съездить по путевке на юг.

Задача. Длина канатной дороги в Архызе на гору Союз 2354м, скорость 214 м/мин. Сколько времени понадобится туристу для подъема на вершину? (11мин)

Математика, как наука, имеет огромное значение в различных сферах нашей жизни. Ее применение на практике позволяет решать широкий спектр задач и проблем, которые встречаются нам ежедневно.

Это финансы и инвестиции , транспорт и логистика , телекоммуникации , медицина. Решая задачи практической направленности у учащиеся должно формироваться представление о значимости математики в современном мире. Осознание того, что математика проникает во все сферы нашей жизни и является сильным инструментом для решения любых задач, должно стать большой мотивацией для ее осознанного изучения.

Источник - Онлайн школа Skysmart: https://skysmart.ru/articles/mathematic/modul-chisla

https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2011/06/19/metodicheskie-rekomendatsii-po-teme-reshenie-uravneniy-s-modulem-v Пример

<https://multiurok.ru/>

https://урок.рф/library/sbornik\_praktikoorientirovannih\_zadanij\_po\_matema\_080021.html

https://moluch.ru/archive/437/95608/

https://infourok.ru/konspekt-po-matematike-diagramma-744958.html

https://elib.pnzgu.ru/files/eb/doc/MlzcE8mDMxkr.pdf

https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2018/10/28/postroenie-grafikov-funktsiy-s-modulem