

Методика обучения математике

Общая методика обучения математике

1. Предмет методики обучения математике, основные проблемы, связь с другими науками. Роль и место математического образования в современном обществе. Цели обучения математике.
2. Основные компоненты методики обучения математике: средства и формы.
3. Различные классификации методов обучения. Общедидактические методы в обучении математике (рассказ, беседа, самостоятельная работа, эвристический метод и др.).
4. Общая характеристика учебного предмета «Математика», цели и его место в учебном плане.
5. Логико-дидактический анализ темы в методике обучения математике. Основные этапы, их характеристика.
6. Понятие как форма мышления. Содержание и объем понятия. Определение понятий, виды определений. Классификация понятий.
7. Методика изучения понятий в школьном курсе математики (подготовительный этап, основной – определение понятия, этап усвоения понятия).
8. Основные виды математических суждений: аксиомы и теоремы. Логическая структура и виды теорем, методы их доказательства.
9. Методика изучения теорем в школьном курсе: основные этапы работы над теоремой и их характеристики.
10. Задачи в обучении математике. Основные этапы решения математической задачи.
11. Урок как основная форма организации обучения математике. Основные типы современного урока математики.
12. Система подготовки учителя к урокам математики. Технологическая карта урока математики.
13. Основные виды анализа урока математики.
14. Основные дидактические принципы обучения математике: принцип научности, принцип сознательности и активности, индивидуального подхода к учащимся.
15. Основные дидактические принципы обучения математике: принцип наглядности, принцип доступности, принцип прочности знаний.
16. Научные методы в обучении математике: индукция и дедукция
17. Научные методы в математике и ее преподавании: абстрагирование и конкретизация.
18. Основные эмпирические методы обучения математике: наблюдение и опыт.
19. Цели, основные дидактические функции внеурочной деятельности по математике.
20. Формы и виды контроля знаний учащихся по математике и их характеристика.

Частная методика обучения математике

1. Пропедевтический курс геометрии в 5-6 классах.
2. Изучение числовых множеств в школьном курсе математики: обыкновенные и десятичные дроби.
3. Текстовые задачи: виды и основные методы их решения.
4. Введение понятия функции. Общая последовательность изучения функций.
5. Методика изучения квадратичной функции.
6. Методика изучения квадратных уравнений и неравенств в курсе алгебры.
7. Методика изучения четырехугольников в школьном курсе геометрии.
8. Изучение равенства треугольников в школьном курсе геометрии.
9. Методика изучения геометрических построений в курсе геометрии 7-9 классов.
10. Методика изучения подобия треугольников в курсе геометрии.
11. Методика изучения операций над векторами в курсе геометрии 7-9 классов.
12. Декартовы координаты и координатный метод в курсе геометрии 7-9 классов.
13. Понятие площади. Изучение площадей плоских фигур в курсе геометрии.
14. Изучение параллельности прямых, прямой и плоскости в школьном курсе геометрии.
15. Изучение тригонометрических функций в школьном курсе алгебры и начал анализа.
16. Методика изучения тригонометрических уравнений и неравенств.
17. Методика изучения показательной и логарифмической функций.
18. Методика изучения показательных уравнений и неравенств.
19. Методика изучения логарифмических уравнений и неравенств.
20. Понятие производной функции, ее геометрический и механический смысл
21. Использование производной для исследования свойств функций.
22. Формирование понятия первообразной и интеграла. Методика их изучения.
23. Изучение перпендикулярности прямой и плоскости.
24. Угол между прямой и плоскостью. Методика его изучения в школьном курсе геометрии.
25. Изучение объемов многогранников и тел вращения в школьном курсе геометрии.

Современные образовательные технологии

1. Глобальная компьютерная сеть Интернет и ее использование в образовательных целях.
2. Сущность и этапы проблемного обучения математике. Способы создания проблемных ситуаций и пути их решения.
3. Дифференцированный подход в обучении математике. Виды дифференциации: уровневая и профильная.
4. Технологии системно-деятельностного подхода в обучении математике
5. Технология проектного обучения математике.