

**Программа экзамена по теории и методике обучения математике
для студентов 6 курса ОЗО на 2015-2016 уч. год**

доц. Пырков В.Е.

1. *Предмет теории и методики обучения математике.* Компоненты методической системы обучения математике. Задачи методики обучения математике. Связь методики обучения математике с другими науками.
2. *Цели математического образования.* Различные подходы к целеполаганию в обучении математике: традиционный, технологический, личностно-ориентированный. Требования ФГОС к постановке целей обучения математике.
3. *Содержание обучения математике.* Школьные математические дисциплины. Нормативные документы математического образования: стандарты, программы, учебники. Основные содержательно-методические линии обучения математике.
4. *Методы обучения математике.* Понятие метода обучения. Классификации методов обучения математике. Характеристика групп методов и отдельных методов. Примеры их использования в процессе обучения математике.
5. *Научные методы в обучении математике.* Индукция и дедукция в обучении математике: характеристика каждого научного метода, примеры использования в школьном математическом образовании.
6. *Научные методы в обучении математике.* Анализ и синтез в обучении математике: характеристика каждого научного метода, примеры использования в школьном математическом образовании.
7. *Научные методы в обучении математике.* Наблюдение и опыт в обучении математике. Обобщение и абстрагирование в обучении математике.
8. *Формы мышления в обучении математике.* Понятие. Математическое понятие. Содержание и объем понятия. Определение понятия. Виды определений. Требования к определению. Методика формирования математических понятий.
9. *Формы мышления в обучении математике.* Суждения. Математические предложения. Аксиомы и теоремы. Структура и виды теорем. Умозаключения. Методика обучения доказательству теорем.
10. *Правила и алгоритмы в обучении математике.* Алгоритм. Свойства алгоритма. Развернутые и свернутые алгоритмы. Алгоритмы в школьном математическом образовании. Методика использования алгоритмов в процессе обучения математике.
11. *Задачи в обучении математике.* Понятие задачи, ее структура. Роль и функции задач в обучении математике. Классификации задач. Упражнения. Методика обучения решению математических задач.

12. *Организация обучения математике*. Урок как основная форма обучения математике. Структура урока математики. Типы уроков математики. Основные требования к уроку математики.

13. 14. *Организация обучения математике*. Подготовка учителя к уроку математики. Организация самостоятельной работы на уроках математики. Анализ урока математики.

14. 15. *Контроль качества обучения математике*. Виды и функции контроля. Оценка и отметка. Контрольная работа, анализ результатов. Методика проверки и оценки знаний, умений и навыков учащихся. Основной государственный экзамен. Единый государственный экзамен.

15. *Внеклассная работа по математике*. Понятие внеклассной работы по математике как одного из видов дополнительного математического образования. Виды и формы внеклассной работы по математике. Характеристика одной из форм внеклассной работы по математике (на выбор).

16. *Средства обучения математике*. Печатные средства обучения математике и их электронные версии. Современные средства обучения математике. Технологическая схема планирования применения средств обучения на уроке математики.

17. *Педагогические технологии в обучении математике*. Подходы к определению, классификации. Характеристические особенности некоторых технологий. Примеры использования (на выбор).

18. *Методика изучения числовых систем в курсе математики основной школы*. Общая методика введения новых чисел. Методика изучения числового множества (на конкретном примере).

19. *Методика изучения преобразований выражений*. Развитие линии преобразований выражений в курсе алгебры основной школы, их роль и место, общие и специальные методы проведения преобразований выражений и их изучения. Технологическая схема обучения нового вида преобразования выражений.

20. *Методика изучения уравнений и неравенств*. Развитие линии уравнений и неравенств в курсе алгебры основной школы, их роль и место, общие и специальные методы решения уравнений и неравенств и их изучения. Технологическая схема обучения решению уравнений и неравенств.

21. *Методика изучения функций*. Роль и место функциональной линии в курсе математики основной школы. Различные подходы к введению понятия, общая методическая схема изучения (на примере конкретной функции).

22. *Методика изучения числовых последовательностей*. Основные понятия, роль и место в курсе алгебры основной школы. Основные этапы формирования понятия последовательности. Технологическая схема изучения прогрессий и методика её реализации.

23. *Геометрия как учебный предмет*. Цели и задачи, содержательные основы курса геометрии основной школы. Различные подходы к построению курса

геометрии основной школы и характеристика соответствующего учебно-методического обеспечения.

24. *Методика изучения взаимного расположения прямых на плоскости.* Роль темы в формировании мировоззрения учащихся. Основные понятия, аксиомы и теоремы. Методические особенности изучения параллельности и перпендикулярности прямых в курсе геометрии основной школы.

25. *Методика изучения геометрических фигур в курсе геометрии основной школы.* Различные трактовки понятия геометрической фигуры, классы геометрических фигур. Методические особенности изучения многоугольников, окружности и круга (на конкретном примере).

26. *Методика изучения геометрических построений на плоскости.* Роль и место темы в курсе математики основной школы. Виды задач на построение на плоскости, основные этапы и методы решения.

27. *Методика изучения геометрических величин в курсе геометрии основной школы.* Понятие величины в школьном курсе геометрии, этапы изучения, методические особенности изучения длин, площадей (на примере одной из геометрических величин).

28. *Методика изучения векторов в курсе геометрии основной школы.* Понятие вектора в математике как науке и школьном ее курсе. Методологическое значение темы. Методические подходы к введению понятия вектора и изучению операций над векторами.