

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ТГПУ)



ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОПД.Ф.03 «ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ»

Направление **050200.62 Физико-математическое образование**

Профессионально-образовательный профиль: **математика**

1. Цели и задачи дисциплины

Курс «Технологии и методики обучения математике» разработан на основе требований государственного образовательного стандарта, высшего профессионального образования к подготовке бакалавров по направлению «050200.62 Физико-математическое образование».

Методика обучения математике является интегративной наукой. Она показывает возможности соединения процессов учения и обучения средствами учебного предмета математики, способна вооружить студентов системой взглядов к преподаванию школьной математики.

В итоге изучения курса методики преподавания математики студенты должны научиться устанавливать связи между внутренними процессами, характеризующими психическое развитие учащихся, и дидактическими условиями (содержанием упражнений, их последовательностью, методами обучения и т.д.).

Цели курса – освоение теоретических основ обучения математике; ознакомление с основными технологиями обучения математике; подготовка студентов к обучению и воспитанию средствами математики учащихся общеобразовательных учреждений разных профилей.

Задачи:

- сформировать у студентов представление об основных положениях технологии и методики обучения математике;
- познакомить студентов с современными подходами конструирования содержания математического образования;
- сформировать у студентов умение выбирать формы организации учебных занятий через сравнительный анализ современных технологий обучения;
- развить у студентов умение представлять материал в рамках различных методов обучения;
- сформировать у студентов знания по теоретическим основам школьного курса математики;
- рассмотреть различные пути активизации деятельности учащихся на уроках математики;
- сформировать у студентов умение осуществлять учебную диагностику, проводить анализ и самоанализ педагогической деятельности.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Главной целью курса методики обучения математике является подготовка студентов к преподаванию математики в средней и профессиональной общеобразовательной школе, лицеях и гимназиях.

В соответствии с этой целью в итоге изучения курса студенты должны *владеть:*

- теоретическими основами построения современных технологий обучения;
- современными подходами к конструированию содержания школьного математического образования;
- методикой преподавания школьного курса математики;

уметь:

- строить обучение с учетом возрастных и индивидуальных особенностей контингента учащихся;
- проводить уроки с учетом современных требований к процессу обучения.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр		
		6	7	8
Общая трудоемкость дисциплины	240	88	76	76
Аудиторные занятия	184	72	56	56
Лекции	92	36	28	28
Практические занятия (ПЗ)	92	36	28	28
Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)				
И (или) другие виды занятий				
Самостоятельная работа	56	16	20	20
Курсовой проект (работа)				
Расчетно-графические работы				
Реферат				
И (или) другие виды самостоятельной работы				
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)		зачет	экзамен	экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (Тематический план)

№ п/п	Раздел дисциплины	Лекции	Практические занятия
1.	Предмет и задачи методики обучения математике как науки	2	
2.	Цели, место и роль обучения математике в системе физико-математического образования	4	
3.	Особенности содержания и организации процесса обучения	2	2
4.	Принципы и методы обучения математике	2	2
5.	Технологический подход к обучению математике	2	2
6.	Современные образовательные технологии	4	6
7.	Групповые технологии как одна из форм развития ключевых компетенций	2	2
8.	Сущность дифференцированного и индивидуального подходов в обучении	2	
9.	Индивидуальные особенности, математические способности и обучаемость учащихся	2	2
10.	Современные средства оценивания результатов обучения и оценки достижений школьников	2	4
11.	Внеклассная работа по математике	2	4
12.	Основные дидактические единицы учебного материала	2	
13.	Теоремы в школьном курсе математики	2	2
14.	Методика обучения решению текстовых задач	2	4
15.	Числовые системы в школьном курсе математики	4	6
16.	Тождественные преобразования в школьном курсе математики. Изучение начал алгебры	4	4
17.	Уравнения и системы уравнений в школьном курсе математики	6	6
18.	Функции в школьном курсе математики	6	6

19.	Неравенства в школьном курсе математики	4	4
20.	Элементы математического анализа в школьном курсе математики	8	8
21.	Методика обучения математике на профильном уровне	4	6
22.	Аксиоматическое построение курса геометрии. Методика преподавания геометрии	18	16
23.	Технология построения здоровьесберегающей среды обучения	2	2
24.	Компьютерные технологии в школьном курсе математики	4	4
	ИТОГО	92	92

4.2. Содержание разделов дисциплины

1. Предмет и задачи методики обучения математике как науки

Определение методики обучения математике как науки, ее цели и задачи. Связь методики обучения математике с другими науками. Вопросы истории развития теории и методики обучения математике в России. Содержание и этапы изучения курса.

2. Цели, место и роль обучения математике в системе физико-математического образования

Современная концепция развития математического образования. Цели обучения в системе физико-математического образования. Цели и задачи обучения математике. Методическая система обучения математике, общая характеристика ее основных компонентов. Психодидактика математического образования.

3. Особенности содержания и организации процесса обучения

Цели и задачи школьного курса математики. Различные системы обучения: индивидуальная, классно-урочная, лекционно-семинарская. Классно-урочная система обучения. Урок как единица процесса обучения. Подготовка учителя и учащихся к уроку. Конспект урока. Непрерывность и преемственность при обучении математике. Виды преемственных связей и их признаки. Пути реализации преемственности и особенности обучения математике в 1–5 классах.

4. Принципы и методы обучения математике

Различные классификации принципов обучения. Принципы обучения математике. Определение методов обучения. Классификации методов обучения. Использование различных методов обучения в современной образовательной парадигме. Согласование методов и принципов обучения.

5. Технологический подход к обучению математике

Определение образовательной и педагогической технологий. Характеристики современных образовательных технологий. Признаки образовательных технологий. Классификация технологий обучения. Соотнесение понятий «образовательная технология» и «технология обучения»; «методика обучения» и «технология обучения». Выбор технологий и методик обучения в зависимости от возрастных особенностей, личностных достижений, актуальных проблем обучающихся.

6. Современные образовательные технологии

Современное традиционное обучение. Игровые технологии. Проблемное обучение. Технологии уровневой дифференциации. Технология индивидуализации обучения. Технология программированного обучения. Коллективный способ обучения. Групповые технологии. Информационные технологии обучения. Укрупнение дидактических единиц. Теории поэтапного формирования умственных действий. Технология обучения математике на основе решения задач. Педагогическая технология на основе системы эффективных уроков. Технология мастерских. Технология саморазвития. Система развивающего обучения Л.В. Занкова. Технология развивающего обучения

Д.Б.Элькониная-В.В.Давыдова. Личностно-ориентированное обучение. «Обучение в сотрудничестве». Метод проектов. Разноуровневое обучение. Обогащающая модель обучения. Концепция «Школа – 2000».

7. Групповые технологии как одна из форм развития ключевых компетенций

Характеристические особенности понятий «компетенция» – «компетентность», их взаимосвязь. Классификации компетенций. Групповые технологии как одна из форм развития ключевых компетенций.

8. Сущность дифференцированного и индивидуального подходов в обучении

Определение дифференциации. Вопросы, связанные с историей и возникновением дифференцированного обучения. Виды дифференциации. Основные проблемы осуществления дифференцированного подхода.

9. Индивидуальные особенности, математические способности и обучаемость учащихся

Индивидуальные особенности учащихся общеобразовательной школы. Определение математических способностей и обучаемости. Развитие математических способностей при обучении математике. Перспективы развития математических способностей при личностно-ориентированном обучении.

10. Современные средства оценивания результатов обучения и оценки достижений школьников

Качество образования. Формы, виды и дидактические функции контроля. Самоконтроль (условия и организация). Принципы организации и проведения контроля качества обучения. Оценка, ее функции. Традиционные и современные средства оценивания результатов обучения и достижения школьников (рейтинг, мониторинг, «портфолио» и др.). Электронное приложение как одно из средств оценивания результатов обучения и оценки достижений школьников.

11. Внеклассная работа по математике

Цели и задачи внеклассной работы. Виды внеклассной работы. Требования к отбору материала. Использование исторического и краеведческого материала в процессе математического образования и развития учащихся. Составление плана проведения внеклассных мероприятий. Предметная неделя – одна из форм внеклассной работы. Математические вечера и математические кружки.

12. Основные дидактические единицы учебного материала

Понятия и определения в школьном курсе математики. Определение понятия. Основные характеристики понятий. Уровни сформированности. Критерии усвоения. Этапы формирования научных понятий. Определение, классификация, структура и приемы формирований. Организация работы учащихся при определении понятий.

13. Теоремы в школьном курсе математики

Аксиома. Теорема. Виды теорем. Методы доказательства. Цели изучения теорем. Организация работы учащихся с теоремой.

14. Методика обучения решению текстовых задач

Обучение решению текстовых задач в истории методики преподавания математики (Д. Пойа, Ю.М. Колягин, Л.М. Фридман, З.П. Матушкина и др.). Роль задач в школьном курсе математики. Классификация текстовых задач. Психолого-педагогические трудности в обучении решению текстовых задач. Метод решения задач с помощью уравнений: мотивация метода, основные этапы, методика работы на каждом из этапов. Задания, формирующие умения анализировать текст задачи, устанавливать связи, контролировать результаты решения.

15. Числовые системы в школьном курсе математики

Общая схема изучения числовых систем: систематизация знаний о множестве натуральных чисел, мотивация изучения новых числовых систем, сравнение чисел, введение операций на новом множестве чисел. Основные этапы формирования

понятийного мышления на примере изучения темы «Десятичные дроби». Методика изучения темы «Целые числа». Рациональные числа в школьном курсе математики. Действительные числа в школьном курсе: мотивация, история развития, введение.

16. Тожественные преобразования в школьном курсе математики. Изучение начал алгебры

Введение алгебраического языка. Основные понятия алгебры. Введение определения понятия «тождества». Работа с формулами, входящими в тождество. Тождества сокращенного умножения. Алгебраические дроби. Метод аналогии. Тожественные преобразования иррациональных выражений.

17. Уравнения и системы уравнений в школьном курсе математики

Введение понятия уравнения. Методы решения уравнений. Методика изучения линейных уравнений. Методика изучения квадратных уравнений. Развитие у учащихся умений планировать и контролировать умственную деятельность. Введение понятия «системы уравнений». Методы решения систем уравнений.

18. Функции в школьном курсе математики

Общая схема изучения: разные подходы к определению, схема изучения свойств функций. Изучение прямой пропорциональности и линейной функции. Методика установления межпредметных связей. Методика обучения построению графика функции.

Методика изучения квадратичной функции: мотивация, особенности построения графика, методика изучения свойств. Связь между понятиями «квадратичная функция», «квадратные уравнения», «неравенства второй степени». Использование предметного опыта учащихся на уроках математики.

Задачи с параметрами в школьном курсе математики.

19. Неравенства в школьном курсе математики

Неравенства. Числовые неравенства. Различные подходы к доказательству свойств неравенств. Доказательства в курсе алгебры. Неравенства с одной неизвестной. Системы неравенств.

20. Элементы математического анализа в школьном курсе математики

Введение понятий «производная» и «интеграл». Исследование функций с помощью производной. Развитие у учащихся умений переводить информацию с одного языка представления на другой.

21. Аксиоматическое построение курса геометрии. Методика преподавания геометрии

Логическое строение школьного курса геометрии. Краткий исторический очерк. Аксиоматический метод. Цели и задачи преподавания геометрии. Доказательство первых теорем. Две схемы введения понятия. Введение понятия равенства фигур. Введение понятия движения, свойства, виды движения на плоскости и в пространстве. Группы движений. Методика изучения признаков равенства треугольников.

Построение геометрии на основе понятия движения. Преобразования плоскости и пространства. Изучение признаков подобия. Применение метода подобия в решении задач.

Различные подходы к понятию вектора. Две схемы введения понятия вектора и координаты. Методика изучения операций над векторами. Векторный метод решения задач. Координатный метод решения задач. Простейшие задачи аналитической геометрии.

Первые уроки стереометрии. Обзор учебников стереометрии. Изучение аксиом стереометрии. Требования к чертежу. Структура курса стереометрии. Особенности решения стереометрических задач.

Многоугольные фигуры, многоугольники. Введение и изучение. Методика изучения в начальном и среднем звене.

Аксиомы величины в школьном курсе геометрии. Изучение величины. Методика введения понятия площади. Вывод формулы площади. Введение понятия объема. Схема введения понятия объема фигуры.

22. Методика обучения математике на профильном уровне

Обоснование необходимости перехода школ на профильное обучение. Сущность предпрофильной подготовки школьников. Базовая модель предпрофильной подготовки. Содержание профильного обучения. Элективные курсы. Интегрированный урок как одна из форм профильного обучения.

23. Технология построения здоровьесберегающей среды обучения

Понятие адаптивно-образовательной среды. Требования к организации учебного процесса, обеспечивающие сохранение и поддержку здоровья учащихся. Процессуальный и содержательные компоненты адаптивно-образовательной среды.

24. Компьютерные технологии в школьном курсе математики

Роль компьютерного сопровождения школьного курса математики. Способы построения обучающих компьютерных программ. Коллекция цифровых образовательных ресурсов. Особенности «Развивающего программного комплекса «Компетентность. Инициатива. Творчество» по математике для учащихся 5–6 классов».

5. Лабораторный практикум

Не предусмотрен.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

а) Основная литература:

1. Гельфман, Э. Г. Теория и методика обучения математике : учебное пособие для вузов / Э. Г. Гельфман, А. Г. Подстригич, С. Н. Цымбал ; Федеральное агентство по образованию, ГОУ ВПО ТГПУ. – Томск : Издательство ТГПУ, 2009. – 55 с.

2. Шуба, М. Ю. Учим творчески мыслить на уроках математики : пособие для учителей общеобразовательных учреждений / М. Ю. Шуба. М. : Просвещение, 2012. – 217 с.

3. Мартышова, Л. И. Открытые уроки алгебры и начал математического анализа. 9-11 классы : учебно-методическое пособие / Л. И. Мартышова. – Москва : ВАКО, 2013. – 267 с.

б) Дополнительная литература:

1. Гельфман, Э. Г. Психодидактика школьного учебника: интеллектуальное воспитание учащихся / Э. Г. Гельфман, М. А. Холодная. – СПб. : Питер, 2006. – 383 с.

2. Хинчин, А. Я. Основные понятия математики и математические определения в средней школе / А. Я. Хинчин. – М. : УРСС, 2008. – 49 с.

3. Смолякова, Д. В.. Теория и методика обучения математике : использование элементов истории математики в учебном процессе : учебно-методическое пособие / Д. В. Смолякова; МОиН РФ, ФГБОУ ВПО ТГПУ. – Томск : Издательство Томского государственного педагогического университета, 2012. – 35 с.

4. Кара, С. И. Формирование вычислительных навыков у учащихся на уроках математики в 5 классе. Теория и методика обучения математике ...: учебное пособие : [методические рекомендации] / С. И. Кара, М. В. Корзик ; МОиН РФ, ГОУ ВПО ТГПУ. – Томск : Издательство ТГПУ, 2011. – 51 с.

5. Зубрилин, А. А. Игровая деятельность в обучении математике учащихся общеобразовательных учреждений : монография / А. А. Зубрилин ; [под научн. ред. Г. И. Саранцева] ; Федеральное агентство по образованию, ГОУ ВПО Мордовский государственный педагогический институт. – Саранск : Копир, 2009. – 152 с.

6. Виноградова, Л. В. Методика преподавания математики в средней школе : Учебное пособие для вузов / Л. В. Виноградова. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2005. – 251 с.

7. Малова, И. Е. Теория и методика обучения математике в средней школе : учебное пособие для студентов вузов / И. Е. Малова [и др.] – М. : Владос, 2009. – 445 с.
8. Рогановский, Н. М. Методика преподавания математики в средней школе / Н. М. Рогановский. – Минск : Вышэйшая школа, 1990.
9. Селевко, Г. К. Современные образовательные технологии : Учебное пособие для педагогических вузов / Г. К. Селевко. – М. : Народное образование, 1998. – 255 с.
10. Стефанова Н. Л., Подходова Н. С., Орлов В. В. Методика и технология обучения математике. – М. : Дрофа, 2005. – 416 с.
11. Столяр, А. А. Педагогика математики: учебное пособие для педагогических институтов / А. А. Столяр. – Минск : Вышэйшая школа, 1986. – 413 с.
12. Якиманская, И. С. Психологические основы математического образования: учебное пособие для вузов / И. С. Якиманская. – М. : Академия, 2004. – 319 с.
13. Теоретические основы обучения математике в средней школе : Учебное пособие для вузов / Т. А. Иванова [и др.]. – Нижний Новгород : Издательство Нижегородского государственного педагогического университета, 2003. – 318 с.
14. Темербекова, А. А. Методика преподавания математики : Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М. : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. – 176 с.

6.2. Средства обеспечения освоения дисциплины

- 1) Учебно-методический комплект «Математика. Психология. Интеллект» для учащихся 5–9 классов.
- 2) Единая коллекция Цифровых образовательных ресурсов: school-collection.edu.ru/
- 3) Развивающий программный комплекс «Компетентность. Инициатива. Творчество» по математике для учащихся 5–6 классов.
- 4) Учебно-методические пособия для учителей математики.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория, оборудованная мультимедийными средствами обучения.

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

8.1. Методические рекомендации преподавателю

Учебная дисциплина «Технологии и методики обучения математике» относится к циклу педагогических дисциплин и изучается студентами, получившими определенную философскую, психологическую, общедидактическую, логическую и математическую подготовку. Эти знания студентов систематически используются в курсе методики преподавания математики, конкретизируются и должны найти выход в практику школы. Методика преподавания математики – наука о математике как учебном предмете и закономерностях процесса обучения математике учащихся различных возрастных групп.

8.2. Методические указания для студентов

Студентам предлагается использовать рекомендованную литературу для более прочного усвоения учебного материала, изложенного в лекциях, а также для изучения материала, запланированного для самостоятельной работы. Необходимо выполнить индивидуальные задания по основным темам курса, оценки за которые учитываются при выставлении оценок на экзамене. Выполнение заданий, вынесенных на самостоятельную работу, проверяются преподавателем в течение семестра, по ним выставляются оценки, которые учитываются при выставлении оценок на экзаменах.

Перечень примерных контрольных вопросов и заданий

1. Ученик дал определение. *Средней линией треугольника называется прямая, соединяющая середины двух его сторон.* Какой тип ошибки он допустил?
 - Указаны не все существенные признаки;

- Указано понятие, которое для определяемого не является родовым;
- Даны избыточные признаки;
- В определение включены логически зависимые друг от друга свойства;
- Одним и тем же термином (символом) обозначены различные понятия.

Как бы вы организовали работу над ошибками?

2. Учитель предложил учащимся задание: «Составьте краткую запись условия задачи». Укажите номер (1, 2, 3, 4) умения, которое развивается с помощью этого задания.

- 1) умение анализировать текст задачи;
- 2) умение проводить поиск решения;
- 3) умение оформлять найденный способ;
- 4) умение завершать работу над задачей.

Приведите примеры заданий, которые учат школьников работать с краткой записью.

3. Ученик сформулировал правило сложения целых чисел следующим образом: «Положительное число плюс отрицательное число будет отрицательным числом, если отрицательное слагаемое сильнее. Если модуль положительного числа больше, чем модуль отрицательного, то получится число положительное». Каковы недостатки его ответа?

Продумайте контрпримеры, организацию работы над этим ответом.

4. Начиная изучение отрицательных чисел, учитель обратился к опыту учащихся. «Вы знаете, что с помощью натуральных и дробных чисел можно обозначить результаты счета и измерения, например: вес яблок 2 кг; в классе 38 учеников; площадь прямоугольника 3,3 м². Для измерения же, например, температуры воздуха этих чисел недостаточно без добавления слов: «тепла», «холода». Говорят: 3⁰ тепла, 15⁰ мороза (холода)». Какой метод мотивации изучения нового понятия он использовал (укажите номер ответа)?

- 1) величинный;
- 2) геометрический;
- 3) алгебраический.

В чем суть этого метода?

5. В одном из школьных учебников параграф «Произведение целых чисел» начинается так: «Произведением двух целых не равных нулю чисел называется произведение их модулей, взятое со знаком «+», если эти числа одинаковых знаков, и со знаком «-», если они разных знаков. Например, $(-5) \cdot (-1) = 5$ ». Какой метод введения правила он иллюстрирует?

- 1) содержательный (мотивированный);
- 2) формальный.

В чем суть этого метода?

6. Какой ответ ученика является верным на вопрос: «Верно ли, что высота пирамиды может принадлежать ее боковой грани?»

Верно Неверно

Как бы вы организовали работу, если получите ошибочный ответ.

7. Учитель предложил устные задания по теме «Решение уравнений». Какое утверждение выбрал ученик, если учитель его одобрил?

- Если верно равенство $x^2 = y^2$, то верно и равенство $x = y$;
- Если верно равенство $x^3 = y^3$, то верно и равенство $x = y$;
- Если верно равенство $x^3 = y^3$, то верно и равенство $x = -y$.

Какой вывод полезно сделать после выполнения этого задания.

8. В письменной работе о свойствах обратной функции получено два ответа. Какой из них является верным?

- Если данная функция является возрастающей, то и обратная к ней является возрастающей;

- Если данная функция является возрастающей, то обратная является убывающей.

Как бы вы организовали работу над ошибками?

9. Ученикам предложено продолжить предложение. Данное уравнение $2^x + 6 = 2 \cdot 3^x$ можно решить следующим методом ...

- вынесением общего множителя;
- приведением к виду $a^{f(x)} = a^{g(x)}$;
- графически;
- приведением к квадратному уравнению.

Как бы вы организовали работу над этим заданием?

10. Рассмотрев функции $y = 2x^2 + x + 2$ и $y = 3x^2 + x + 3$, ученик пришел к выводу, что график функции вида $y = ax^2 + bx + c$ не пересекает оси Ox . Прав ли ученик?

Продолжите работу над этим заданием. Продумайте контрпримеры. Перейдите к идеям решения задач с параметрами.

Примерный перечень вопросов к зачету (6 семестр)

1. Определение методики обучения математике как науки, ее цели и задачи.
2. Современная концепция развития математического образования. Психодидактика математического образования.
3. Цели и задачи школьного курса математики. Урок как единица процесса обучения.
4. Различные классификации принципов обучения. Определение методов обучения. Классификации методов обучения.
5. Характеристики современных образовательных технологий.
6. Современные образовательные технологии. Современное традиционное обучение. Игровые технологии. Проблемное обучение. Технология программированного обучения. Информационные технологии обучения.
7. Современные образовательные технологии. Метод проектов.
8. Современные образовательные технологии. Разноуровневое обучение. Обогащающая модель обучения. Концепция «Школа – 2000».
9. Групповые технологии как одна из форм развития ключевых компетенций.
10. Сущность дифференцированного и индивидуального подходов в обучении.
11. Индивидуальные особенности, математические способности и обучаемость учащихся.
12. Развитие математических способностей при обучении математике. Перспективы развития математических способностей при личностно-ориентированном обучении.
13. Современные средства оценивания результатов обучения и оценки достижений школьников.
14. Внеклассная работа по математике. Предметная неделя – одна из форм внеклассной работы. Математические вечера и математические кружки.
15. Понятия и определения в школьном курсе математики. Организация работы учащихся при определении понятий.

Примерный перечень вопросов к экзамену (7 семестр)

1. Аксиома. Теорема. Виды теорем. Методы доказательства.
2. Теоремы в школьном курсе математики. Организация работы учащихся с теоремой.
3. Роль задач в школьном курсе математики. Классификация текстовых задач.
4. Методика обучения решению текстовых задач. Метод решения задач с помощью уравнений. Задания, формирующие умения анализировать текст задачи, устанавливать связи, контролировать результаты решения.

5. Числовые системы в школьном курсе математики. Общая схема изучения числовых систем.
6. Основные этапы формирования понятийного мышления на примере изучения темы «Десятичные дроби».
7. Методика изучения темы «Целые числа».
8. Рациональные числа в школьном курсе математики.
9. Действительные числа в школьном курсе: мотивация, история развития, введение.
10. Введение определения понятия «тождества».
11. Тождественные преобразования в школьном курсе математики. Тождества сокращенного умножения.
12. Алгебраические дроби в школьном курсе математики. Метод аналогии. Тождественные преобразования иррациональных выражений.
13. Уравнения и системы уравнений в школьном курсе математики.
14. Методика изучения квадратных уравнений.
15. Введение понятия «системы уравнений». Методы решения систем уравнений.
18. Функции в школьном курсе математики.
19. Задачи с параметрами в школьном курсе математики.
20. Неравенства в школьном курсе математики

Примерный перечень вопросов к экзамену (8 семестр)

1. Математические понятия и методика их формирования.
2. Методика изучения теорем и их доказательств.
3. Методика обучения учащихся решению текстовых задач.
4. Урок – основная форма обучения математике.
5. Современные модели обучения математике.
6. Современная концепция развития математического образования. Психодидактический подход.
7. Внеклассная работа по математике и методика ее проведения.
8. Пропедевтический курс геометрии.
9. Понятие равенства фигур. Изучение признаков равенства треугольников.
10. Изучение геометрических преобразований на плоскости.
11. Координатный и векторный метод на плоскости и в пространстве
12. Методика изучения темы «Четырехугольники».
13. Методика изучения темы «Подобие фигур».
14. Методическая схема изучения понятия числа в курсе средней школы.
15. Методическая схема изучения функций в средней школе.
16. Изучение тождеств сокращенного умножения.
17. Методическая схема изучения уравнений в средней школе.
18. Методика изучения неравенств в основной школе.
19. Изучение квадратичной функции в средней школе.
20. Различные подходы к изучению темы «Десятичные дроби».
21. Изучение показательной и логарифмической функций.
22. Изучение квадратных уравнений.

Программа составлена в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению **050200.62 Физико-математическое образование**, профессионально-образовательный профиль: **математика**.

Программу составили:

к.п.н., доцент кафедры математики,
теории и методики обучения математике  Ю.К. Пенская

к.п.н., доцент кафедры математики,
теории и методики обучения математике  А.Г. Подстригич

Программа дисциплины утверждена на заседании кафедры математики, теории и методики обучения математике, протокол № 1 от «30» августа 2013 г.

Зав. кафедрой  Э.Г. Гельфман

Программа дисциплины одобрена методической комиссией физико-математического факультета ТГПУ, протокол № 1 от 30 августа 2013 г.

Председатель методической комиссии ФМФ  З.А. Скрипко