

**О СОДЕРЖАНИИ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ»  
ДЛЯ МАГИСТРОВ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

*Утеева Роза Азербайевна,  
доктор педагогических наук, профессор,  
ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»,  
г. Тольятти, РФ  
e-mail: R.Uteeva@tltsu.ru*

Дисциплина «Теория и методика обучения математике в профильной школе» для магистров математического образования в Тольяттинском государственном университете изучается в трех семестрах с общей трудоемкостью 15 ЗЕТ.

Основная цель дисциплины направлена на формирование профессиональных компетенций (ПК-1 и ПК-3), подготовку студентов к педагогической, методической, проектной и научно-исследовательской деятельности в предметной области «Математика» (на базовом и углубленном уровнях):

ПК-1. Способен реализовывать программы обучения математике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного математического образования.

ПК-3. Способен проектировать содержание и учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию программ разного уровня и направленности по математике.

*В первом семестре* основное внимание уделено концепциям профильной и уровневой дифференциации обучения математике в школе.

*Темы лекций (8ч.) и практических занятий (32 ч.)*

1. Основные этапы в истории дифференциации отечественного школьного математического образования. Целевой компонент дифференциации обучения математике.

2. Концепции профильной дифференциации обучения математике. Профильная дифференциация по содержанию (Г. В. Дорофеев и др.). Профильная дифференциация на базе фуркации (Ю. М. Колягин и др.). Профильная модель обучения геометрии И. М. Смирновой.

3. Концепции уровневой дифференциации обучения математике. Концепция уровневой дифференциации обучения (М. И. Башмакова). Концепция «Уровня культуры и знаний» дифференциации обучения математике (В. Г. Болтянского, Г. Д. Глейзера). Концепция уровневой дифференциации обучения математике (Р. А. Утеевой).

4. Дифференцированные формы учебной деятельности учащихся на уроке математики. Групповая и индивидуальная дифференцированные формы. Проектирование уроков с дифференцированными формами

деятельности учащихся.

*Темы лабораторных работ (16 ч.)*

ЛР №1. Классы с углубленным изучением математики – как одна из первых форм дифференциации.

ЛР №2. Анализ теоретического и задачного материала *по теме магистерской диссертации* в учебниках алгебры и начал математического анализа, учебниках геометрии для различных профилей.

ЛР №3. Приемы дифференциации заданий по математике для обучающихся типологических групп *по теме магистерской диссертации* (10-11 классы).

ЛР №4. Дифференцированные формы учебной деятельности учащихся на уроке математики. Проектирование урока математики *по теме магистерской диссертации* (10-11 классы).

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам.

*Структура билета:*

1. Тест по теоретическим вопросам.
2. Решение старинной задачи разными способами (арифметическим, алгебраическим).
3. Анализ педагогической ситуации на уроке по конкретной теме школьного курса геометрии 7-9 классов.
4. Составление и решение разноуровневых заданий по конкретной теме школьного курса алгебры и начал анализа 10-11 классы.
5. Анализ ошибок в решениях задач обучающихся старших классов (на конкретных примерах). Описание методики работы над ошибками.

*Во втором семестре* рассматриваются примерные учебные планы для некоторых профилей и специфика работы учителя математики в классах разного профиля; конструирование математического содержания образования в современной школе (углубленный уровень); методика изучения основных тем курса алгебры и начал анализа, геометрии в профильной школе (углубленный уровень).

*Темы лекций (8 ч.) и практических занятий (16 ч.)*

1. Концепция профильного обучения математике на старшей ступени общего образования (нормативные документы). Примерные учебные планы для различных профилей и специфика работы учителя математики в классах разного профиля.

2. Конструирование математического содержания образования в современной школе (углубленный уровень). Принципы отбора содержания математического образования для углубленного уровня (математический профиль).

3-4. Основные содержательно-методические линии курса математики и методика изучения их в профильной школе (углубленный уровень) [3, 7].

*Темы лабораторных работ (2 семестр, 16 ч.)*

ЛР №5. Предел и непрерывность функции.

ЛР №6. Производная функции.

ЛР №7. Касательная к графику функции.

ЛР №8. Интеграл и его приложения.

ЛР № 9. Объемы многогранников и фигур вращения»

Выполняя разные по содержанию и форме задания самостоятельной работы (ответы на вопросы, лабораторные работы, математическое сочинение, контрольная работа), студенты учатся решать задачи курса алгебры и начал математического анализа 10-11 классов; осваивают методику работы с математическими понятиями, теоремами и алгоритмами школьного курса математики [2, 6].

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам.

*Структура билета:*

1. Логарифмические, показательные или тригонометрические уравнения и неравенства (профильный уровень).

2. Задача на дифференцирование или интегрирование функции с теоретическим обоснованием решения.

3. Построение касательной к заданной функции. Исследование функции и построение графика функции.

4. Анализ ошибок обучающихся 10-11 классов при решении конкретных уравнений, неравенств или их систем, в том числе содержащих модуль или параметр.

5. Теоретический вопрос с обоснованием методики по темам школьного курса 10-11 классов.

*Третий семестр* является завершающим по дисциплине «Теория и методика обучения математике в профильной школе». В результате изучения курса студенты осваивают сущность технологического подхода к обучению математике и особенности различных технологий обучения основным дидактическим единицам (понятиям, теоремам, алгоритмам). Проверяемые задания направлены на приобретение ими умений применять различные технологии на примере некоторых тем школьного курса математики [1, 2].

*Темы лекций (8 ч.) и практических занятий (32 ч.)*

1. Понятие и краткая история становления технологического подхода к обучению. Основные понятия. Соотношение понятий «технология обучения математике» и «методика обучения математике». Сущность технологического подхода к обучению математике.

2. Содержание и особенности основных технологий обучения математике. Технология обучения математике УДЕ П. М. Эрдниева. Технология обучения математике М. Б. Воловича. Технология обучения математике А. А. Окунева (уроки-мастерские). Технологии дифференцированного обучения математике. Технология обучения математике В. М. Монахова.

3. Технологии обучения основным дидактическим единицам.

Технология организации усвоения математических понятий. Технология работы с теоремами школьного курса математики. Технологии работы с правилами и алгоритмами. Технологии развивающего обучения решению задач. Требования к системам задач Е. И. Лященко, Л. М. Фридмана, Т. А. Ивановой, В. А. Гусева, Г. И. Саранцева. Технология работы с ключевой задачей.

4. Технология программированного обучения математике. Технология консультирования в обучении математике. Технология индивидуализации обучения математике. Интернет-технологии в обучении математике.

*Темы лабораторных работ (3 семестр, 16 ч.)*

ЛР № 10. Технологический подход к обучению математике.

ЛР № 11. Обучение математике с применением технологии творческих мастерских.

ЛР № 12. Технология организации усвоения математических понятий.

ЛР № 13. Технологии развивающего обучения решению задач.

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам.

*Структура билета:*

1. Теоретический вопрос.

2. Практико-ориентированное задание (разработка методического мини-проекта) с обоснованием выбора той или иной технологии организации усвоения математических понятий или теоремы, или технологии работы с правилами и алгоритмами (10-11 класс) с учетом темы магистерской диссертации.

В 4 семестре в рамках итоговой аттестации предусматривается государственный экзамен по дисциплине, который проводится в устной форме.

*Структура билета:*

1. Теоретический вопрос.

2. Практико-ориентированное задание (разработка методического проекта) с обоснованием выбора той или иной технологии обучения с учетом темы магистерской диссертации. Темы методпроектов выдаются студентам заранее [4, 5].

### **Литература**

1. Капкаева Л. С. Интеграционные технологии обучения математике школьников / Л. С. Капкаева, Р. А. Утеева // Инновационные образовательные технологии в школе. Монография. Под ред. Н. В. Кузнецовой, Е. В. Белоглазовой. – Саранск, 2016. – С. 179-200.
2. Утеева Р. А. Актуальные проблемы разработки фонда оценочных средств по дисциплине «Теория и методика обучения математике» для студентов магистратуры / Р. А. Утеева // Современное образование : научные подходы, опыт, проблемы, перспективы. Сборник статей XIV

Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией М. А. Родионова. – Пенза : ПГУ, 2018. – С. 98-101.

3. Утеева Р. А. Актуальные проблемы реализации стохастической содержательной линии в школьном курсе математики / Р. А. Утеева, Г.С. Оразымбетова // Письма в Эмиссия. Оффлайн. – 2012. – № 11. – С. 1908.

4. Утеева Р. А. Из опыта проведения итогового госэкзамена по теории и методике обучения математике в магистратуре / Р. А. Утеева // Математика, информатика, физика в науке и образовании : Сборник научных трудов. – Москва : МПГУ; Прометей, 2012. – С.328-333.

5. Утеева Р. А. Методические проекты студентов магистратуры по направлению подготовки «Педагогическое образование» / Р. А. Утеева // Математика и математическое образование : сборник трудов VII международной научной конференции «Математика. Образование. Культура» (Россия, г. Тольятти, 29-29 апреля 2015 года) ; под общ. ред. Р. А. Утеевой. – Тольятти: Изд-во ТГУ, 2015. – С.61-66.

6. Утеева Р. А. Методологические подходы к содержанию и организации практики в системе подготовки магистров педагогического образования/ Р. А. Утеева, С. Н. Дорофеев // Дидактика математики : проблемы и исследования : междунар. сб. науч. работ. – Донецк, 2019. – Вып. 50. – С. 30-35.

7. Утеева Р. А. Содержательно-методические линии школьного курса математики как категория методической науки / Р. А. Утеева, Н. С. Симонова, А. Ю. Шемякина // European Social Science Journal. – 2016. – № 12-2. – С. 241–246.