

**АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
«МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ»**

Направление подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование»

Профили подготовки «Физика. Математика»

7 семестр

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Главной целью учебной дисциплины «Методика обучения математике» является всесторонняя методическая подготовка студентов к практической деятельности по обучению учащихся математике, их воспитанию и развитию средствами предмета в общеобразовательных организациях, которые реализуют программы общего основного образования и общего среднего (полного) образования на базовом и профильном уровнях, с учётом требований современного общества, концепции математического образования, федеральных государственных образовательных стандартов.

Изучение дисциплины призвано способствовать профессионально-личностному становлению, развитию и саморазвитию будущих учителей математики, формированию у них методического стиля мышления, стремления к творческой самостоятельности в построении процесса обучения предмету.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина «Методика обучения математике» относится к базовой части дисциплин и изучается в 7-ом семестре. Основой для овладения методическими знаниями, умениями и компетенциями является предшествующая психолого-педагогическая и математическая подготовка студентов. Поэтому изучение дисциплины предполагает наличие у студентов базовых компетенций по элементарной математике, полученных в рамках общего среднего образования, а также фундаментальных математических знаний и умений, которые получены при изучении курсов «Алгебра и теория чисел», «Математический анализ» и «Геометрия» по программе бакалавриата.

Теоретические знания и практические умения, приобретённые при изучении курсов психолого-педагогического блока, будут систематически востребованы и получают конкретное воплощение в практической деятельности студентов по обучению школьников математике, их воспитанию и развитию средствами предмета.

Интегрирующий характер дисциплины в системе профессионально-педагогической подготовки учителя математики способствует усилению междисциплинарных связей различных областей знания (философии, психологии, физиологии человека, педагогики, математики, истории математики, информатики и др.) и определяет её роль и место в образовательном процессе. Освоенные знания и умения систематизируются, конкретизируются и используются при решении методических проблем обучения, воспитания и развития учащихся на учебном материале по математике, что обуславливает их реальное воплощение в определенные методики и технологии обучения математике, применяемые в ходе педагогических практик в общеобразовательных организациях, и дальнейшее использование при написании выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины направлено на формирование и развитие у студентов в соответствии с целями и задачами курса следующих компетенций:

общекультурных (ОК):

- способность использовать базовые правовые знания в различных сферах деятельности (ОК-7);

профессиональных (ПК):

- готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);
- способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики (ПК-2);
- способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности (ПК-3);
- способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого предмета (ПК-4);
- способность осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся (ПК-5);
- готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса (ПК-6);
- способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности (ПК-7);

дополнительных компетенций, с учетом утверждённых профессиональных стандартов и/или требований работодателей (СПНУ):

- готовность совместно с обучающимися строить логические рассуждения (например, решение задачи) в математических и иных контекстах, понимать рассуждение обучающихся (СПНУ-3);
- готовность совместно с обучающимися применять методы и приёмы понимания математического текста, его анализа, структуризации, реорганизации, трансформации (СПНУ-4).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Теоретические основы обучения математике в средней школе. История и этапы развития школьного математического образования. Особенности реформирования математического образования, концепция развития математического образования. История развития и современное состояние методики обучения математике, связь её с другими науками. Методическая система обучения математике. Цели математического образования и пути их осуществления в средних общеобразовательных организациях. Значение учебного предмета «Математика» в общем среднем образовании. Содержание математического образования в средних общеобразовательных организациях и его программно-методическое обеспечение. Федеральные государственные образовательные стандарты (общая основная школа, общая средняя (полная) школа). Программы по математике для основной и средней школы. Реализация дидактических принципов в обучении математике. Общедидактические методы обучения и их специфика в организации учебно-познавательной деятельности учащихся при обучении математике. Средства обучения математике. Компьютеризация процесса обучения математике. Современный кабинет математики. Формы, методы и средства контроля. Оценка учебных достижений учащихся по математике. Организация обучения математике: урок и домашняя работа – ведущие формы обучения. Современный урок математики (требования, структура, типы и виды уроков) и его конструирование. Методика организации самостоятельной учебно-познавательной деятельности учащихся на уроках математики. Развитие навыков самоконтроля школьников. Внеклассная и внеурочная работа по математике (содержание, формы и методика проведения).

Специфика математической деятельности учащихся, формирование и совершенствование математических знаний, умений и компетенций. Специфика использования эмпирических, логических, эвристических, исторических методов в обучении математике. В общеобразовательных организациях. Математические понятия, их виды. Логическая структура определений. Методика работы с математическими понятиями и их определениями. Методика изучения теорем и их доказательств. Задачи в обучении математике. Методика работы над задачей. Алгоритмы и правила, этапы работы с ними. Методика формирования умений, приёмы учебной работы.

Методика обучения математике в 5-6 классах. Методика изучения числовых систем в 1-6 классах. Понятие расширения числового множества. Методика изучения натуральных чисел и действий над ними. Введение понятия «десятичная дробь» и основные вопросы методики изучения сравнения и действий над ними. Введение понятия «отрицательное число» и основные вопросы методики изучения сравнения и действий с положительными и отрицательными числами. Введение понятия «обыкновенная дробь» и основные вопросы методики изучения сравнения и действий над ними. Числовые и буквенные выражения. Методика обучения решению уравнений в базовом курсе математики. Методика обучения решению текстовых (сюжетных) задач арифметическим и алгебраическим способами. Методика изучения геометрического материала в курсе математики 5-6 классов. Методика изучения элементов комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики в базовом курсе математики.

Методика обучения алгебре в основной школе. Математический язык. Математическая модель. Выражения с переменной. Методика изучения понятия «тождество» и тождественных преобразований алгебраических выражений. Понятие «степень» и методика изучения свойств степени. Методика изучения многочленов, формул сокращённого умножения. Введение понятия «иррациональное число». Методика изучения действительных чисел и действий с ними. Методика изучения тождественных преобразований иррациональных выражений. Понятие «функция» и методика изучения свойств функции в основной школе. Методика изучения линейной и квадратичной функций. Методика изучения уравнений и неравенств в основной школе. Методика изучения основ комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики в основной школе.

Методика обучения геометрии в основной школе. Логическое строение курса геометрии. Общие вопросы методики пропедевтического и систематического курсов планиметрии. Возможные подходы к построению школьного курса геометрии. Методика введения аксиом. Этапы работы с аксиомой в курсе планиметрии. Теоремы, их виды и связь между ними. Логическая структура теорем. Методика введения теорем и их доказательств в основной школе. Методика изучения геометрических фигур и их площадей. Методика обучения решению задач в курсе планиметрии. Геометрические построения на плоскости. Методика обучения решению задач на построение. Методика изучения элементов тригонометрии в курсе планиметрии.

Методика обучения алгебре и началам анализа в старшей школе. Методика изучения начал математического анализа. Методика изучения функции в старшей школе. Методика изучения тригонометрических функций. Методика изучения показательной и логарифмической функций. Методика изучения уравнений и неравенств в старшей школе. Методика обучения решению тригонометрических, показательных, логарифмических и иррациональных уравнений и неравенств. Методика введения производной функции. Алгоритм вычисления производной функции. Правила дифференцирования. Таблица производных. Геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производная сложной функции. Приложения производной. Методика изучения первообразной и интеграла. Методика изучения основ комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики в старшей школе. Начальные сведения о методике изучения математического анализа в профильных классах.

Методика обучения геометрии в старшей школе. Методика работы с аксиомой и теоремой в курсе стереометрии. Методика изучения параллельности и перпендикулярности в пространстве. Методика изучения геометрических фигур, свойств и отношений в курсе стереометрии. Методика изучения пространственных фигур (многогранников и тел вращения). Сечения многогранников и способы их построения. Особые виды сечений круглых тел и их изображения. Методика изучения площадей поверхностей и объёмов многогранников и тел вращения. Методика обучения решению стереометрических задач. Начальные сведения о методике изучения геометрии в профильных классах.

Использование современных технологий в обучении математике. Методические особенности использования педагогических технологий на уроках математики. Системно-деятельностный и компетентностный подходы к обучению математике. Интерактивные технологии обучения математике. Модульная, проблемная, проектная и исследовательская технологии в обучении математике. Использование современных информационно-коммуникационных и компьютерных технологий в обучении математике. Технология организации усвоения знаний по математике. Технология формирования приёмов учебной деятельности. Конструирование современного урока математики с использованием современных образовательных технологий.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – экзамен.

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 6.

Составитель: доцент Е. В. Лопаткина



Заведующий кафедрой математического анализа: В. В. Жиков



Председатель

учебно-методической комиссии направления М. В. Артамонова



Директор института

М. В. Артамонова

Дата: 17.03.2016

Печать института

