

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Мордовский государственный педагогический
университет имени М.Е. Евсевьева»**

Физико-математический факультет

Кафедра математики и методики обучения математике

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля): Методология методики обучения математике

Уровень ОПОП: Бакалавриат

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Информатика. Математика

Форма обучения: Очная

Разработчики: Капкаева Л. С., докт. пед. наук, профессор кафедры математики и методики обучения математике

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 12 от 20.05.2016 года

Зав. кафедрой

Ладоскин М. В.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 1 от 31.08.2020 года

Зав. кафедрой

Ладоскин М. В.

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины – познакомить студента с понятием методологии методики обучения математике, правилами формулировки методологического аппарата исследования и проектирования структуры содержания исследования по методике обучения математике, этапами проведения педагогического эксперимента для его подготовки к реализации образовательных программ по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

Задачи дисциплины:

- раскрыть содержание понятия методологии методики обучения математике для формирования способности проектировать образовательные программы в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов;
- проанализировать влияние внешней среды на методическую систему обучения математике для формирования способности использовать современные методы и технологии обучения и диагностики;
- рассмотреть примеры конструирования методических концепций и этапов проведения эксперимента для формирования способности проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.ДВ.22.02 «Методология обучения математике» относится к вариативной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 5 курсе, в 10 семестре.

Для изучения дисциплины требуется: знание методики обучения математике, школьного курса математики, некоторых разделов теории вероятностей

Изучению дисциплины Б1.В.ДВ.22.02 «Методология обучения математике» предшествует освоение дисциплин (практик):

- Б1.Б.01 Философия;
- Б1.Б.07 Педагогика;
- Б1.Б.08 Психология;
- Б1.Б.15 Основы математической обработки информации;
- Б1.В.ОД.1 Методика обучения математике;
- Б2.П.04 (П) Педагогическая практика;
- Б1.В.06 Элементарная математика;
- Б1.В.14 История математики.

Освоение дисциплины Б1.В.ДВ.22.02 «Методология обучения математике» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

- Б3.Б.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
- Б3.Б.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты;
- Б2.В.07(Пд) Преддипломная практика.

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Методология обучения математике», включает: образование, социальную сферу, культуру.

Освоение дисциплины готовит к работе со следующими объектами профессиональной деятельности:

- обучение;
- воспитание;
- развитие.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций и трудовых

функций (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)), утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты №544н от 18.10.2013).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК) в соответствии с видами деятельности:

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

педагогическая деятельность

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	знать: - объект и предмет методики обучения математике; - функции обучения математике; - понятие методологии методики обучения математике; уметь: - формулировать объект, предмет, цель, задачи, гипотезу исследования по методике обучения математике; владеть: - приемами конструирования методических концепций и обработки результатов педагогического эксперимента.
--	---

проектная деятельность

ПК-2 способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики

педагогическая деятельность

ПК-2 способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	знать: - современные методы и технологии обучения математике в школе и педагогические условия их эффективного использования; уметь: - применять современные методы и технологии обучения математике в школе и современные методы диагностики; владеть: - современными методами и приемами обучения математике школьников.
---	--

проектная деятельность

ПК-10 способностью проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития

педагогическая деятельность

проектная деятельность

ПК-10 способностью проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития	знать: - современные проблемы математического образования школьников; - понятие методологии исследования; - методы исследования в методике обучения математике; - как формулировать методологический аппарат исследования; уметь: - ставить проблему исследования и находить пути её решения; - формулировать методологический аппарат исследования; владеть: - приемами постановки проблемы исследования по методике
---	--

	обучения математике; - приемами формулировки методологического аппарата исследования.
ПК-8 способностью проектировать образовательные программы педагогическая деятельность	
проектная деятельность	
ПК-8 способностью проектировать образовательные программы	знать: - принципы проектирования образовательной программы по математике в школе; - структуру образовательной программы по математике в школе; - требования ФГОС основного и среднего общего образования; уметь: - проектировать образовательную программу по математике для основного и среднего общего образования; владеть: - приемами составления образовательной программы по математике в школе.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	А семестр
Контактная работа (всего)	30	30
Практические занятия	30	30
Самостоятельная работа (всего)	42	42
Виды промежуточной аттестации		
Зачет		+
Общая трудоемкость часы	72	72
Общая трудоемкость зачетные единицы	2	2

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Понятие методологии методики обучения математики:

Объект и предмет методики обучения математике. Понятие методологии методики обучения математике. Функции обучения математике. Методическая система обучения математике и её внешняя среда. Предмет математики и его влияние на методическую систему обучения математике. Связь методики обучения математике с другими научными областями и с практикой. Понятие образования. Цели образования.

Модуль 2. Конструирование методических концепций:

Цели обучения математике. Методы обучения математике. Формирование математических понятий. Обучение решению задач. Методическая концепция изучения теорем. Методы исследования в методике обучения математике. Эксперимент в исследованиях по методике обучения математике. Применение статистических методов в методических исследованиях.

5.2. Содержание дисциплины: Практические занятия (30 ч.)

Модуль 1. Понятие методологии методики обучения математики (14 ч.)

Тема 1. Объект и предмет методики обучения математике (2 ч.)

Объект и предмет методики обучения математике и их изменение в процессе исторического развития.

Тема 2. Понятие методологии методики обучения математике (2 ч.)

Понятие методологии методики обучения математике: разные точки зрения.

Тема 3. Функции обучения математике (2 ч.)

Функции обучения математике: образовательная, воспитательная, развивающая, эвристическая, прогностическая, эстетическая, практическая, контрольно-оценочная, информационная, интегрирующая, гуманистическая.

Тема 4. Методическая система обучения математике и её внешняя среда (2 ч.)

Методическая система обучения математике и её внешняя среда. Гуманитаризация математического образования и пути её реализации.

Тема 5. Предмет математики и его влияние на методическую систему обучения математике. (2 ч.)

Предмет математики и его влияние на методическую систему обучения математике. Разные трактовки предмета математики и их обоснование, влияние на методику обучения математике.

Тема 6. Связь методики обучения математике с другими научными областями и с практикой. (2 ч.)

Связь методики обучения математике с другими научными областями и с практикой. Раскрытие связи с философией, математикой, логикой, историей математики, информатикой, дидактикой, психологией. Раскрытие связи методики математики с практикой.

Тема 7. Понятие образования. Цели образования. (2 ч.)

Понятие образования. Цели образования. Математическое образование и обучение математике.

Модуль 2. Конструирование методических концепций (16 ч.)

Тема 8. Цели обучения математике (2 ч.)

Цели обучения математике. Разные уровни формулировки целей обучения математике: 1) уровень теоретического представления математического образования; 2) уровень учебного предмета математики; 3) уровень учебных материалов; 4) уровень реального учебного процесса. Примеры формулирования целей обучения математике на каждом уровне.

Тема 9. Методы обучения математике (2 ч.)

Методы обучения математике, используемые в исследованиях: индуктивно-репродуктивный, дедуктивно-репродуктивный, обобщающе-репродуктивный, индуктивно-эвристический, дедуктивно-эвристический, эвристическое обобщение, индуктивно-исследовательский.

Тема 10. Формирование математических понятий (2 ч.)

Формирование математических понятий: этапы формирования понятий: 1) этап мотивации; 2) выявление существенных свойств понятия; 3) использование понятия в конкретных ситуациях; 4) логические операции с понятиями (обобщение, конкретизация, аналогия и др.). Примеры реализации каждого этапа.

Тема 11. Обучение решению задач (2 ч.)

Обучение решению задач. Этапы решения задачи. Методы решения алгебраических и геометрических задач. Интеграция методов решения задач.

Тема 12. Методическая концепция изучения теорем (2 ч.)

Методическая концепция изучения теорем. Виды теорем. Этапы изучения теоремы: 1) мотивация изучения теоремы; 2) ознакомление с фактом, отраженным в теореме; 3) формулировка теоремы; 4) усвоение содержания теоремы; 5) запоминание формулировки теоремы; 6) ознакомление со способом доказательства теоремы; 7) доказательство теоремы; 8) установление связи теоремы с ранее изученными теоремами.

Тема 13. Методы исследования в методике обучения математике (2 ч.)

Методы исследования в методике обучения математике. Методологическая основа исследований в методике обучения математике: диалектика, системный анализ, деятельностный подход. Раскрытие содержания каждого из них.

Тема 14. Эксперимент в исследованиях по методике обучения математике (2 ч.)

Эксперимент в исследованиях по методике обучения математике. Виды экспериментов в методике обучения математике: констатирующий, обучающий, контролирующий.

Подготовлено в системе 1С: Университет (000013227)

Тема 15. Применение статистических методов в методических исследованиях (2 ч.)

Применение статистических методов в методических исследованиях: коэффициента ранговой корреляции, критерий Хи квадрат, критерий F- распределение, критерий Колмогорова-Смирнова и др.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы

А семестр (42 ч.)

Модуль 1. Понятие методологии методики обучения математике (20 ч.)

Вид СРС: Подготовка к коллоквиуму

Вопросы для подготовки к коллоквиуму

1. Какие этапы выделяют в развитии методики обучения математике? Охарактеризуйте их.
2. Опишите объект и предмет методики обучения математике. Каково отношение между объектом и предметом методики обучения математике?
3. Каково содержание методологии методики обучения математике? Приведите несколько трактовок понятия методологии науки и, в частности, педагогической науки.
4. Каково Ваше отношение к предлагаемым названиям изучаемой научной области? На чем основывалось предложение об изменении названия?
5. Что является объектом и предметом конкретного методического исследования?
6. Объясните сущность деятельностного подхода в обучении математике.
7. Опишите функции обучения математике.
8. Опишите компоненты методической системы обучения математике.
9. Раскройте содержание различных точек зрения на понятие гуманитаризации математического образования.
10. Охарактеризуйте истоки возникновения явления гуманитаризации математического образования.
11. Опишите понятие образования. Каковы цели образования? Опишите содержание и цели математического образования.
12. Какие требования к содержанию математического образования предъявляет ФГОС общего образования?
13. Опишите связь методики обучения математике с другими научными областями.
14. Опишите связь методики обучения математике с практикой.

Вид СРС: Подготовка к контрольной работе

Демонстрационный вариант контрольной работы

1. Используя авторефераты диссертаций по исследованию проблем методики обучения математике, изучите объекты и предметы нескольких исследований и выскажите свое отношение к их формулировкам.
2. Изучите по различным учебным пособиям по методике обучения математике материал, относящийся к методологии методики обучения математике. Сравните варианты изложения и выскажите своё мнение о результатах сравнения.

Модуль 2. Конструирование методических концепций (22 ч.)

Вид СРС: Подготовка к контрольной работе

Демонстрационный вариант контрольной работы

Задание 1. Разработайте фрагмент урока по введению нового понятия из курса геометрии 8 класса в контексте деятельностного подхода. Оформите его в виде технологической карты.

Задание 2. Запишите доказательство данной теоремы в виде таблицы с двумя

колонками: а) утверждения, б) обоснования. На основе этой таблицы составьте несколько вариантов карточек для индивидуальной работы школьников.

Задание 3. Составьте упражнения для мотивации изучения заданной теоремы из школьного курса геометрии.

Задание 4. Решите алгебраическую задачу и составьте систему вопросов для учащихся, направляющих поиск способа её решения.

Задача. Расстояние от города А до города В поезд должен проходить по расписанию за 2 ч. Однажды он был задержан с выходом из города А на 15 мин, поэтому, чтобы прибыть в город В вовремя, он увеличил скорость на 10 км/ч. Найдите расстояние между городами.

Вид СРС: Выполнение индивидуальных заданий

Демонстрационный вариант индивидуального задания

Задание 1. Разработайте фрагмент урока по доказательству одного из признаков подобия треугольников. Оформите его в виде технологической карты.

Задание 2. Опишите один из статистических методов, который используется в исследованиях по методике обучения математике. Сформулируйте условия его

Задание 3. Составьте (или подберите из учебников) несколько поисково-исследовательских задач по математике для организации поисково-исследовательской деятельности учащихся 7-9 классов.

Задание 4. Решите геометрическую задачу и составьте систему вопросов для учащихся, направляющих поиск способа её решения.

Задача. В равнобедренном треугольнике боковая сторона делится точкой касания со вписанной окружностью в отношении 8:5, считая от вершины, лежащей напротив основания. Найдите основание треугольника, если радиус вписанной окружности равен 10

7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8.Оценочные средства для промежуточной аттестации

8.1. Компетенции и этапы формирования

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Модули (разделы) дисциплины
ПК-1 ПК-2	5 курс, Десятый семестр	Зачет	Модуль 1: Понятие методологии методики обучения математики.
ПК-1 ПК-10 ПК-8	5 курс, Десятый семестр	Зачет	Модуль 2: Конструирование методических концепций.

Сведения об иных дисциплинах, участвующих в формировании данных компетенций:

Компетенция ПК-1 формируется в процессе изучения дисциплин:

3D моделирование, Алгебра, Алгоритмический подход в обучении математике, Аналитические вычисления в системах компьютерной математики, Аналитические методы исследования геометрических объектов, Вводный курс математики, Векторно-координатный метод решения геометрических задач, Визуализация и анимация в 3D редакторах, Внеурочная деятельность учащихся по информатике, Воспитательная работа в обучении математике, Вычислительный эксперимент в свободных средах программирования, Геометрические и физические приложения определенного интеграла, Геометрия, Задачи с параметрами и методы их решения, Защита информации в компьютерных сетях, Имитационное

моделирование, Интеграция алгебраического и геометрического методов в обучении математике, Интерактивные технологии обучения математике, Интернет-технологии, Информационная безопасность в образовании, Информационные системы, Исследовательская и проектная деятельность в обучении математике, Исследовательская и проектная деятельность учащихся по информатике, Исторический подход в обучении математике, Комбинаторные конструкции и производящие функции, Компетентностный подход в обучении математике, Компьютерная алгебра, Компьютерная графика, Компьютерное моделирование, Компьютерные сети, Криптографические основы безопасности, Математические методы обработки экспериментальных данных, Математический анализ, Математическое моделирование, Методика обучения информатике, Методика обучения математике, Методика обучения учащихся нестандартным методам решения математических задач, Методика подготовки к государственной итоговой аттестации по математике, Методы аксиоматического построения алгебраических систем, Методы решения задач государственной итоговой аттестации по математике, Методы решения задач по информатике, Методы решения трансцендентных уравнений, неравенств и их систем, Моделирование в системах динамической математики, Нестандартные методы решения математических задач, Общая теория линейных операторов и ее приложение к решению геометрических задач, Оптимизация и продвижение сайтов, Особенности подготовки к единому государственному экзамену по математике на базовом уровне, Применение систем динамической математики в образовании, Программирование, Проектирование информационно-образовательной среды, Разработка интерактивного учебного контента, Разработка приложений в Microsoft Visual Studio, Разработка электронных образовательных ресурсов и методика их оценки, Реализация прикладной направленности в обучении математике, Решение геометрических задач средствами компьютерного моделирования, Решение задач основного государственного экзамена по математике, Решение задач по криптографии, Решение задач повышенного уровня сложности по алгебре, Решение задач повышенного уровня сложности по геометрии, Решение задач повышенного уровня сложности по теории вероятностей, Решение олимпиадных задач по информатике, Решение прикладных задач информатики, Свободное программное обеспечение в образовании, Свободные инструментальные системы, Системы компьютерной математики, Современные средства оценивания результатов обучения, Современные технологии в обучении математике, Современный урок информатики, Современный урок математики, Теоретические основы информатики, Технологии дополненной и виртуальной реальности, Технологии разработки мобильных приложений, Технологический подход в обучении математике, Технология обучения математическим доказательствам в школе, Технология обучения учащихся решению математических задач, Технология работы с теоремой в обучении математике, Технология разработки и методика проведения элективных курсов по математике, Технология укрупнения дидактических единиц в обучении математике, Формы и методы работы с одаренными детьми, Численные методы, Экстремальные задачи в школьном курсе математики, Элементарная математика, Элементы конструктивной геометрии в школьном курсе математики, Элементы математического анализа в комплексной области, Элементы функционального анализа, Проектирование в системах автоматизированного проектирования.

Компетенция ПК-10 формируется в процессе изучения дисциплин:

Креативные технологии в педагогической деятельности учителя математики и информатики, Методика обучения информатике, Педагогический мастер-класс с учетом специфики деятельности учителя математики и информатики, Проектирование профессиональной карьеры педагогического работника в предметной области "Математика и информатика", Реализация прикладной направленности в обучении математике, Технология укрупнения дидактических единиц в обучении математике, Формы и методы работы с одаренными детьми.

Компетенция ПК-2 формируется в процессе изучения дисциплин:

Алгоритмический подход в обучении математике, Визуализация решений математических

Подготовлено в системе 1С: Университет (000013227)

задач, Информационные технологии в научных исследованиях, Исторический подход в обучении математике, История математики, Компетентностный подход в обучении математике, Компьютерная обработка результатов научного исследования, Математический анализ, Методика обучения информатике, Методика обучения информатике в профильных классах, Методика обучения математике, Методика подготовки учащихся к государственной итоговой аттестации по информатике, Методика решения задач повышенной трудности по информатике, Основы психодиагностики личности и группы в деятельности учителя математики и информатики, Основы психологической безопасности субъектов образования в процессе обучения математике, Особенности подготовки к единому государственному экзамену по математике на базовом уровне, Подготовка учебных и научных документов в LaTeX, Реализация прикладной направленности в обучении математике, Решение задач основного государственного экзамена по математике, Современные средства оценивания результатов обучения, Технические средства обучения, Технологический подход в обучении математике, Технология обучения математическим доказательствам в школе, Технология обучения учащихся решению математических задач, Технология работы с теоремой в обучении математике, Технология разработки и методика проведения элективных курсов по информатике, Технология укрупнения дидактических единиц в обучении математике, Тренинг профессионально-личностного роста учителя математики и информатики, Физика, Формы и методы работы с одаренными детьми.

Компетенция ПК-8 формируется в процессе изучения дисциплин:

Воспитательная работа в обучении математике, Интеграция алгебраического и геометрического методов в обучении математике, Исследовательская и проектная деятельность в обучении математике, Методика обучения информатике, Методика обучения информатике в профильных классах, Методика обучения математике, Методика подготовки учащихся к государственной итоговой аттестации по информатике, Методика решения задач повышенной трудности по информатике, Реализация прикладной направленности в обучении математике, Современный урок математики, Технология разработки и методика проведения элективных курсов по информатике, Технология укрупнения дидактических единиц в обучении математике, Формы и методы работы с одаренными детьми.

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

знает и понимает теоретическое содержание дисциплины: основные методические концепции формирования математических понятий, изучения теорем, обучения решению задач; корректно формулирует методологический аппарат исследования (объект, предмет, цель, задачи, гипотезу исследования); демонстрирует умения конструировать свои методические концепции; владеет современными технологиями обучения математике

Базовый уровень:

знает и понимает теоретическое содержание; умеет формулировать методологический аппарат исследования; умения и навыки демонстрируются в учебной и практической деятельности; умеет определять проблемы и потребности в конкретной области профессиональной деятельности, конструировать методические концепции.

Пороговый уровень:

понимает теоретическое содержание дисциплины; знает, как формулировать объект, предмет, цели и задачи исследования по методике обучения математике; умения и навыки демонстрируются в учебной и практической деятельности; имеет представление о проблемах обучения математике, о конструировании методических концепций.

Уровень ниже порогового:

имеются пробелы в знаниях основного учебного материала, студент допускает принципиальные ошибки при формулировке методологического аппарата исследования, выполнении предусмотренных программой заданий, не умеет конструировать методические концепции, не способен продолжить обучение или приступить к профессиональной

деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по методике обучения математике.

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания по БРС
	Зачет	
Повышенный	зачтено	90 – 100%
Базовый	зачтено	76 – 89%
Пороговый	зачтено	60 – 75%
Ниже порогового	незачтено	Ниже 60%

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка	Показатели
Зачтено	Студент знает понятие методологии методики обучения математике, основные методические концепции формирования математических понятий, изучения теорем, обучения решению задач; умеет формулировать методологический аппарат исследования; демонстрирует умения конструировать свои методические концепции; владеет современными технологиями обучения математике.
Незачтено	Студент демонстрирует незнание основного содержания дисциплины, обнаруживая существенные пробелы в знаниях учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предлагаемых заданий; затрудняется делать выводы и отвечать на дополнительные вопросы преподавателя.

8.3. Вопросы, задания текущего контроля

Модуль 1: Понятие методологии методики обучения математики

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Что понимают под объектом и предметом методики обучения математике?
2. Как изменялось содержание предмета методики обучения математике в процессе исторического развития?
3. Что входит в содержание понятия «методология методики обучения математике»?

ПК-2 способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики

1. Какие современные методы обучения математике Вы знаете? Охарактеризуйте их.
2. Какие современные технологии обучения математике Вы знаете? Охарактеризуйте их.
3. Какие современные средства диагностики обучения Вы знаете? Охарактеризуйте их.

Модуль 2: Конструирование методических концепций

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Назовите этапы формирования математических понятий и охарактеризуйте их.
2. Назовите этапы изучения теоремы и охарактеризуйте их.
3. Назовите этапы решения задачи и охарактеризуйте их.

ПК-10 способностью проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития

1. Назовите современные проблемы обучения математике в школе.
2. Что такое методология методики обучения математике?
3. Назовите особенности ФГОС основного и среднего общего образования.
4. Охарактеризуйте системно-деятельностный подход в обучении математике.
5. Какие методы исследования используются в методике обучения математике?

Подготовлено в системе 1С: Университет (000013227)

ПК-8 способностью проектировать образовательные программы

1. Какова структура образовательной программы по математике в школе?
2. Каковы принципы конструирования методических концепций по математике?

8.4. Вопросы промежуточной аттестации

Десятый семестр (Зачет, ПК-1, ПК-10, ПК-2, ПК-8)

1. Опишите этапы развития методики обучения математике.
2. Опишите объект и предмет методики обучения математике.
3. Как формулируется гипотеза методического исследования? Приведите примеры.
4. Опишите функции обучения математике.
5. Раскройте содержание понятия «методология методики обучения математике».
6. Опишите компоненты методической системы обучения математике.
7. Раскройте содержание понятия «Гуманитаризация математического образования» и опишите способы её реализации.
8. Опишите влияние предмета математики на методическую систему обучения математике.
9. Опишите связь методики обучения математике с другими научными областями.
10. Опишите цели обучения математике и цели математического образования.
11. Опишите структуру ФГОС основного общего образования.
12. Охарактеризуйте системно-деятельностный подход в обучении математике.
13. В чем особенности деятельностного подхода в обучении математике?
14. Опишите этапы формирования математических понятий на примере формирования одного из понятий.
15. Опишите этапы работы с теоремой на примере изучения одной из теорем.
16. Опишите этапы решения текстовой задачи и проиллюстрируйте их на примере одной из задач.
17. Раскройте содержание интеграции алгебраического и геометрического методов в обучении математике.
18. Опишите структуру математических способностей школьников и дайте характеристику её основным компонентам.
19. Опишите методы исследования в методике обучения математике.
20. Приведите примеры конструирования методических концепций.
21. Сформулируйте объект и предмет предложенного исследования по методике обучения математике.
22. Опишите виды педагогического эксперимента и методику их проведения.
23. Какие статистические методы можно использовать при анализе результатов методического исследования?
24. Какова структура образовательной программы по математике в школе?

8.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Зачет служит формой проверки усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, готовности к практической деятельности.

При балльно-рейтинговом контроле знаний итоговая оценка выставляется с учетом набранной суммы баллов.

Собеседование (устный ответ) на зачете

Для оценки сформированности компетенции посредством собеседования (устного ответа) студенту предварительно предлагается перечень вопросов или комплексных заданий, предполагающих умение ориентироваться в проблеме, знание теоретического материала, умения применять его в практической профессиональной деятельности, владение навыками и приемами выполнения практических заданий.

Подготовлено в системе 1С: Университет (000013227)

При оценке достижений студентов необходимо обращать особое внимание на:

- усвоение программного материала;
- умение излагать программный материал научным языком;
- умение связывать теорию с практикой;
- умение отвечать на видоизмененное задание;
- владение навыками поиска, систематизации необходимых источников литературы по изучаемой проблеме;
- умение обосновывать принятые решения;
- владение навыками и приемами выполнения практических заданий;
- умение подкреплять ответ иллюстративным материалом.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Егупова, М. В. Методическая подготовка учителя математики в высшем педагогическом образовании: задания для самостоятельной работы [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / М. В. Егупова. – М. : МПГУ, 2016. – 84 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469673>
2. Егупова, М. В. Практико-ориентированное обучение математике в школе [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.В. Егупова. – М. : АСМС, 2014. – 239 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275583>
3. Саранцев, Г. И. Обучение математическим доказательствам и опровержениям в школе [текст] / Г.И. Саранцев. – М. : Владос, 2005. – 183 с.
4. Саранцев, Г. И. Упражнения в обучении математике [текст] / Г.И. Саранцев. – 2-е изд., дораб. - М. : Просвещение, 2005. – 255 с.
5. Темербекова, А. А. Методика обучения математике: учеб. пособие / А. А. Темербекова, И. В. Чугунова, Г. А. Байгонакова. - СПб. : Лань, 2015. – 510 с.

Дополнительная литература

1. Капкаева, Л. С. Интеграция алгебраического и геометрического методов в среднем математическом образовании: Монография / Л. С. Капкаева // Мордов. гос. пед. ин-т. – Саранск, 2004. – 287 с.
2. Самылкина, Н. Н. Современные средства оценивания результатов обучения / Н. Н. Самылкина. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 172 с.
3. Саранцев, Г. И. Методика обучения математике в средней школе [Текст]: учеб. пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 032100 «Математика» / Г. И. Саранцев. - М. : Просвещение, 2002. – 223 с.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://school-collection.edu.ru> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
2. <http://edu.ru> – Федеральный портал «Российское образование».

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

При освоении материала дисциплины необходимо:

- спланировать и распределить время, необходимое для изучения дисциплины;
- конкретизировать для себя план изучения материала;
- ознакомиться с объемом и характером внеаудиторной самостоятельной работы для полноценного освоения каждой из тем дисциплины.

Сценарий изучения курса:

- проработайте каждую тему по предлагаемому ниже алгоритму действий;
- регулярно выполняйте задания для самостоятельной работы, своевременно отчитывайтесь преподавателю об их выполнении;
- изучив весь материал, проверьте свой уровень усвоения содержания дисциплины и готовность к сдаче зачета, выполнив задания и ответив самостоятельно на примерные вопросы для промежуточной аттестации.

Подготовлено в системе 1С: Университет (000013227)

Алгоритм работы над каждой темой:

- изучите содержание темы вначале по лекционному материалу, а затем по другим источникам;
- прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;
- выпишите в тетрадь основные понятия и категории по теме, используя лекционный материал или словари, что поможет быстро повторить материал при подготовке к промежуточной аттестации;
- составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на аудиторном занятии;
- повторите определения терминов, относящихся к теме;
- продумайте примеры и иллюстрации к обсуждению вопросов по изучаемой теме;
- подберите цитаты ученых, общественных деятелей, публицистов, уместные с точки зрения обсуждаемой проблемы;
- продумывайте высказывания по темам, предложенным к аудиторным занятиям.

Рекомендации по работе с литературой:

- ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе и определите основной метод изложения материала того или иного источника;
- составьте собственные аннотации к другим источникам, что поможет при подготовке рефератов, текстов речей, при подготовке к промежуточной аттестации;
- выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы;
- проработайте содержание источника, сформулируйте собственную точку зрения на проблему с опорой на полученную информацию.

12. Перечень информационных технологий

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе используется программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск, хранение, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители, организацию взаимодействия в реальной и виртуальной образовательной среде.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

12.1 Перечень программного обеспечения

1. Microsoft Windows 7 Pro
2. Microsoft Office Professional Plus 2010
3. 1С: Университет ПРОФ

12.2 Перечень информационных справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

1. Информационно-правовая система «ГАРАНТ» (<http://www.garant.ru>)
2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru>)

12.3 Перечень современных профессиональных баз данных

1. Профессиональная база данных «Открытые данные Министерства образования и науки РФ» (<http://xn----8sbldzzacvuc0jbg.xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/opendata/>)
2. Профессиональная база данных «Портал открытых данных Министерства культуры Российской Федерации» (<http://opendata.mkrf.ru/>)
3. Электронная библиотечная система Znanium.com(<http://znanium.com/>)
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru>)

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, а также мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций на лекциях. Для проведения практических занятий, а также организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный

Подготовлено в системе 1С: Университет (000013227)

класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в информационной системе 1С:Университет.

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Школьный кабинет математики.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Наборы демонстрационного оборудования: автоматизированное рабочее место в составе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, гарнитура, проектор, интерактивная доска), магнитно-маркерная доска.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Лицензионное программное обеспечение:

– Microsoft Windows 7 Pro – Лицензия № 49399303 от 28.11.2011 г.

– Microsoft Office Professional Plus 2010 – Лицензия № 49399303 от 28.11.2011 г.

– 1С: Университет ПРОФ – Лицензионное соглашение № 10920137 от 23.03.2016 г.

Помещение для самостоятельной работы.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (персональный компьютер 10 шт.).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Лицензионное программное обеспечение:

– Microsoft Windows 7 Pro – Лицензия № 49399303 от 28.11.2011 г.

– Microsoft Office Professional Plus 2010 – Лицензия № 49399303 от 28.11.2011 г.

– 1С: Университет ПРОФ – Лицензионное соглашение № 10920137 от 23.03.2016 г.