

**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): Методы научного познания в обучении математике учащихся профильной школы

Направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование

Профиль подготовки: Математическое образование

Форма обучения: Очная

Разработчики:

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

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 10 от 24.05.2017 года

Зав. кафедрой _____  _____ Ладешкин М. В.

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

Зав. кафедрой _____  _____ Ладешкин М. В.

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - научить применять методы научного познания в обучении математике

Задачи дисциплины:

- рассмотреть применение аналогии при формировании математических понятий, изучении теорем и решении задач;
- рассмотреть применение приемов обобщения и конкретизации при формировании математических понятий, изучении теорем и решении задач;
- рассмотреть применение приёма абстаргирования при обучении решению текстовых задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.ДВ.20.04 «Методы научного познания в обучении математике учащихся профильной школы» относится к части учебного плана, формируемого участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 5 курсе, в 10 семестре.

Для изучения дисциплины требуется: знание школьного курса математики

Изучению дисциплины Б1.В.ДВ.20.04 «Методы научного познания в обучении математике учащихся профильной школы» предшествует освоение дисциплин (практик):

Б1.В.ДВ.10.04 Интеграция алгебраического и геометрического методов в среднем математическом образовании.

Освоение дисциплины Б1.В.ДВ.20.04 «Методы научного познания в обучении математике учащихся профильной школы» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Б2.В.03(П) Педагогическая практика;

Б2.В.05(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Алгебра и теория чисел», включает: образование, социальную сферу, культуру.

Освоение дисциплины готовит к работе со следующими объектами профессиональной деятельности:

- обучение;
- воспитание;
- развитие;
- просвещение;
- образовательные системы.

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

ПК-1. готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	
ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	знать: - содержание следующих понятий и категорий: - математика как наука и математика как учебный предмет; уметь: - иллюстрировать конкретное применение различных научных методов в процессе формирования математических понятий, работы с теоремой, задачей, алгоритмом, в обучении доказательству; владеть: - способами ориентации в профессиональных источниках

	информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.); - методологией математического научного познания;
ПК-2. способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	
ПК-2 способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	знать: - основные приемы мыслительной деятельности учащихся: синтез, анализ, сравнение, обобщение; - эмпирические методы в обучении математике: наблюдение, опыт, измерение; уметь: - применять вышеназванные методы научного познания и эвристики при моделировании учебных ситуаций; владеть: - способами проектной и инновационной деятельности в образовании; - различными средствами коммуникации в профессиональной педагогической деятельности.
ПК-8. способностью проектировать образовательные программы	
ПК-8 способностью проектировать образовательные программы	знать: - логические методы познания: сравнение и аналогия, обобщение, абстрагирование и конкретизация, индукция и дедукция, анализ и синтез; - специальные методы в обучении математике: построение и исследование математических моделей, построение алгоритмов и приемов обучения, аксиоматический метод; уметь: - конструировать технологии формирования математических понятий, работы с теоремой, с задачей с применением эвристик и эвристических приемов; - моделировать приемы мотивации изучения математики с применением эвристик и эвристических приемов; владеть: - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды образовательного учреждения, региона, области, страны; - приемами формирования мотивации изучения математики; - приемами создания проблемных ситуаций на уроках математики.
ПК-10. способностью проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития	
ПК-10 способностью проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития	знать: - эвристики и эвристические приемы; - способы формирования у учащихся эвристик и эвристических приемов уметь: - использовать в процессе обучения математике методы проблемного, развивающего обучения, исследовательской деятельности; владеть: - грамотной методико-математической речью;

	- логическими и художественными способами формирования понимания учащимися математики – методическими умениями по анализу и группировке учебного материала для проектирования урока математики.
--	--

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Десятый семестр
Контактная работа (всего)	72	72
Лекции	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 разделов дисциплины

Раздел 1. Аналогия в обучении математике:

Использование метода аналогии при формировании геометрических понятий. Использование метода аналогии при формировании понятий в курсе алгебры и начал математического анализа. Применение метода аналогии при изучении теорем и их доказательств. Применение метода аналогии при решении алгебраических задач. Применение метода аналогии при решении геометрических задач.

Раздел 2. Обобщение, абстрагирование и конкретизация в обучении математике:

Применение обобщения и конкретизации при формировании понятий в курсе геометрии профильной школы. Применение обобщения и конкретизации при формировании понятий в курсе алгебры профильной школы. Применение обобщения и конкретизации при изучении теорем и их доказательств в курсе геометрии профильной школы. Применения обобщения и конкретизации при изучении теорем их доказательств в курсе алгебры профильной школы. Применении абстрагирования при решении задач.

5.2. Содержание дисциплины: Лекции (30 ч.)

Модуль 1. Аналогия в обучении математике (14 ч.)

Тема 1. Использование метода аналогии при формировании геометрических понятий (2 ч.)

Схема рассуждения по аналогии, деятельностный состав метода аналогии при формировании математических понятий. Примеры применения метода аналогии при формировании понятий в курсе геометрии профильной школы.

Тема 2. Использование метода аналогии при формировании понятий в курсе алгебры и начал математического анализа (2 ч.)

Примеры применения метода аналогии при формировании понятий в курсе алгебры и начал математического анализа профильной школы.

Тема 3. Применение метода аналогии при изучении теорем и их доказательств (4 ч.)

Примеры применения метода аналогии при изучении теорем и их доказательств в курсе геометрии профильной школы.

Тема 4. Применение метода аналогии при решении алгебраических задач (2 ч.)

Примеры применения метода аналогии при решении алгебраических задач в профильной школе.

Тема 5. Применение метода аналогии при решении геометрических задач (4 ч.)

Примеры применения метода аналогии при решении геометрических задач в профильной школе.

Модуль 2. Обобщение, абстрагирование и конкретизация в обучении математике (16 ч.)

Тема 6. Применение обобщения и конкретизации при формировании понятий в курсе геометрии профильной школы (2 ч.)

Примеры применения обобщения и конкретизации при формировании понятий в курсе геометрии профильной школы.

Тема 7. Применение обобщения и конкретизации при формировании понятий в курсе алгебры профильной школы. (2 ч.)

Примеры применения обобщения и конкретизации при формировании понятий в курсе алгебры профильной школы.

Тема 8. Применение обобщения и конкретизации при изучении теорем и их доказательств в курсе геометрии профильной школы. (4 ч.)

Примеры применения обобщения и конкретизации при изучении теорем и их доказательств в курсе геометрии профильной школы.

Тема 9. Применения обобщения и конкретизации при изучении теорем их доказательств в курсе алгебры профильной школы. (4 ч.)

Примеры применения обобщения и конкретизации при изучении теорем и их доказательств в курсе алгебры профильной школы.

Тема 10. Применении абстрагирования при решении задач (4 ч.)

Примеры применения абстрагирования при решении задач в профильном курсе математики

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

6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы

Десятый семестр (42 ч.)

Модуль 1. Аналогия в обучении математике (21 ч.)

Вид СРС: Выполнение индивидуальных заданий

Задание 1. Из школьных учебников алгебры для средней школы подобрать 2-3 понятия, которые можно формировать с использованием метода аналогии и разработать соответствующие методические рекомендации.

Задание 2. Из школьных учебников геометрии для средней школы подобрать 2-3 понятия, которые можно формировать с использованием метода аналогии и разработать соответствующие методические рекомендации.

Вид СРС: Подготовка к контрольной работе

Решите задачу. *Постройте трапецию по диагоналям, углу между ними и одному из оснований.* Выделите отдельные шаги решения и, применяя аналогию, решите следующую задачу. *Постройте параллелограмм по диагоналям и углу между ними.*

Модуль 2. Обобщение, абстрагирование и конкретизация в обучении математике (21 ч.)

Вид СРС: Выполнение индивидуальных заданий

Задание 1. Из школьных учебников алгебры для средней школы подобрать 2-3 понятия, при формировании которых используется метод обобщения и разработать соответствующие методические рекомендации.

Задание 2. Из школьных учебников геометрии для средней школы подобрать 2-3 понятия, при формировании которых используется метод обобщения и разработать соответствующие методические рекомендации.

Вид СРС: Подготовка к контрольной работе

Решите задачу методом от противного.

Задача. *Доказать, что если прямая касается окружности, то она перпендикулярна радиусу, проведенного в точку касания.*

Решите текстовую задачу и составьте систему вопросов, направляющих поиск решения.

Задача. *Сечение тоннеля имеет форму прямоугольника, завершеного полукругом. Периметр сечения P . При каком радиусе полукруга площадь сечения будет наибольшей.*

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: Аналогия в обучении математике
ПК-8 ПК-10	5 курс, Десятый семестр	Зачет	Модуль 2: Обобщение, абстрагирование и конкретизация в обучении математике

Сведения об иных дисциплинах, участвующих в формировании данных компетенций:

Компетенция ПК-1 формируется в процессе изучения дисциплин:

3D моделирование, Алгебра и теория чисел, 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, Вычислительный эксперимент в свободных средах программирования, Геометрические и физические приложения определенного интеграла, Геометрия, Деятельностный подход в обучении математике, Задачи с параметрами и методы их решения, Защита информации в компьютерных сетях, Игровые технологии в обучении информатике, Имитационное моделирование, Интернет-технологии, Информационная безопасность в образовании, Информационные системы, Искусственный интеллект и экспертные 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 математике в профильных классах, Методика обучения учащихся нестандартным методам решения математических задач, Методика подготовки к ГИА по математике, Методология обучения математике, Методы аксиоматического построения алгебраических систем, Методы научного познания в обучении математике, Методы решения задач ГИА по математике, Методы решения задач по информатике, Методы решения трансцендентных уравнений, неравенств и их систем, Моделирование в системах динамической математики, Начертательная геометрия, Нестандартные методы решения математических задач, Общая теория линейных операторов и ее приложение к решению геометрических задач, Особенности подготовки к ЕГЭ по математике на базовом уровне, Подготовка к ОГЭ по математике, Практикум по информационным технологиям, Применение систем динамической математики в образовании, Программирование, Проектирование в системах автоматизированного проектирования, 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 по криптографии, Решение задач повышенного уровня сложности по алгебре, Решение задач повышенного уровня сложности по геометрии, Решение задач повышенного уровня сложности по математическому анализу, 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, Теория рядов и ее приложения, Технологии дополненной и виртуальной реальности, Технологии разработки мобильных приложений, Технология обучения математическим доказательствам в школе, Технология обучения математическим понятиям 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 по математике, 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.

дополненной и виртуальной реальности, Технологии разработки мобильных приложений, Технология обучения математическим доказательствам в школе, Технология обучения математическим понятиям 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 по математике, 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.

Компетенция ПК-2 формируется в процессе изучения дисциплин:

Информационные технологии в образовании, Методика обучения математике, Методика обучения информатике, Математический анализ, Физика, История математики, Технология обучения математическим понятиям в школе, Технология обучения учащихся решению математических задач, Технология обучения математическим доказательствам в школе, Технология работы с теоремой в обучении математике, Технология разработки и методика проведения элективных курсов по информатике, Методика подготовки учащихся к государственной итоговой аттестации по информатике, Методика обучения информатике в профильных классах, Методика решения задач повышенной трудности по информатике, Компьютерная обработка результатов научного исследования, Информационные технологии в научных исследованиях, Подготовка учебных и научных документов в LaTeX, Визуализация решений математических задач, Исторический подход в обучении математике, Компетентностный подход в обучении математике, Технологический подход в обучении математике, Алгоритмический подход в обучении математике, Реализация прикладной направленности в обучении математике, Методология методики обучения математике, Технология укрупнения дидактических единиц в обучении математике, Педагогическая практика, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Особенности подготовки к единому государственному экзамену по математике на базовом уровне

Компетенция ПК-8 формируется в процессе изучения дисциплин:

Исследовательская и проектная деятельность в обучении математике, Методика обучения информатике в профильных классах, Методика подготовки учащихся к ГИА по информатике, Методика решения задач повышенной трудности по информатике, Методология обучения математике, Методы научного познания в обучении математике, 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 по математике.

Компетенция ПК-10 формируется в процессе изучения дисциплин:

Методика обучения информатике, Реализация прикладной направленности в обучении математике, Методология методики обучения математике, Технология укрупнения дидактических единиц в обучении математике

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; творчески использует ресурсы (технологии, средства) для решения профессиональных задач; владеет навыками решения практических задач.

Базовый уровень:

знает и понимает теоретическое содержание; в достаточной степени сформированы умения применять на практике и переносить из одной научной области в другую теоретические знания; умения и навыки демонстрируются в учебной и практической деятельности; имеет навыки оценивания собственных достижений; умеет определять проблемы и потребности в конкретной области профессиональной деятельности.

Пороговый уровень:

понимает теоретическое содержание; имеет представление о проблемах, процессах, явлениях; знаком с терминологией, сущностью, характеристиками изучаемых явлений; демонстрирует практические умения применения знаний в конкретных ситуациях профессиональной деятельности.

Уровень ниже порогового:

имеются пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, студент допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не способен продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

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
Хорошо	Студент демонстрирует знание и понимание основного содержания дисциплины, а именно, знает: историю интегративных процессов в отечественном школьном математическом образовании; эволюцию алгебраического и геометрического методов в математике; понятие и механизм интеграции алгебраического и геометрического методов в среднем математическом образовании; демонстрирует умение использовать интеграцию алгебраического и геометрического методов в обучении математике в разных ситуациях. Студент владеет приемами интеграции алгебраического и геометрического методов при решении текстовых задач, уравнений и неравенств с модулем и параметром. Экзаменуемый дает логически выстроенный, достаточно полный ответ по вопросу, однако допускается одна-две неточности в ответе или в решении задачи.
Зачтено	Студент знает и понимает основное содержание дисциплины, владеет

	её методами и терминологией. Демонстрирует умение использовать интеграцию алгебраического и геометрического в разных ситуациях. Владеет приемами интеграции алгебраического и геометрического методов при решении алгебраических текстовых задач, уравнений и неравенств. Ответ логичен и последователен, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса, выводы доказательны.
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 промежуточной аттестации

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

1. Раскройте сущность понятия метода.
2. Раскройте сущность методов сравнения и аналогии. Выделите действия адекватные методу аналогии.
3. Раскройте сущность конкретизации как метода познания.
4. Раскройте сущность конкретизации как метода познания.
5. Раскройте сущность конкретизации как метода познания.
6. Раскройте сущность обобщения как метода познания.
7. Раскройте сущность обобщения как метода познания.
8. Раскройте сущность обобщения как метода познания.
9. Раскройте сущность абстрагирования как метода познания.
10. Раскройте сущность абстрагирования как метода познания.
11. Раскройте сущность методов индукции (полной), дедукции. Выделите действия адекватные этим методами.
12. Раскройте сущность метода математической индукции. Проиллюстрируйте его применение на конкретном примере.
13. Охарактеризуйте использование в обучении решению задач приема элементарных задач. Приведите пример.
14. Охарактеризуйте прием вспомогательных задач в обучении математике. Приведите примеры.
15. Раскройте сущность методов анализа и синтеза. Выделите действия адекватные этим методам.
16. Опишите структуру метода, его гносеологические и деятельностные компоненты.
17. Проиллюстрируйте применение метода аналогии в обучении математике.
18. Проиллюстрируйте применение конкретизации и обобщения при формировании математических понятий.
19. Проиллюстрируйте применение конкретизации и обобщения при изучении теорем и их доказательств.
20. Проиллюстрируйте применение конкретизации и обобщения при решении задач.
21. Проиллюстрируйте применение абстрагирования при решении текстовых задач.
22. Проиллюстрируйте применение абстрагирования при решении задач на наименьшее и наибольшее значения в профильной школе.
23. Проиллюстрируйте применение методов индукции в обучении математике на конкретных примерах.
24. Проиллюстрируйте применение анализов и синтезов в обучении математике учащихся профильных школ.
25. Раскройте сущность метода индукции (неполной). Выделите адекватные ему действия.

8.4. 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, готовности к практической деятельности и успешного решения студентами учебных задач.

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 опроса) 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.

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.

Практические задания

При определении уровня достижений студентов при выполнении практического задания необходимо обращать особое внимание на следующее:

- задание выполнено правильно;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;
- умение работать с объектом задания демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;
- выполнение задания теоретически обосновано.

Оценка за опрос определяется простым суммированием баллов:

Критерии оценки ответа

Правильность выполнения задания – 1 балл.

Всесторонность и глубина (полнота) выполнения – 1 балл.

Наличие выводов – 1 балл.

Соблюдение норм литературной речи – 1 балл.

Владение профессиональной лексикой – 1 балл.

Итого: 5 баллов.

Контрольная работа

Виды контрольных работ: аудиторные, домашние, текущие, экзаменационные, письменные, графические, практические, фронтальные, индивидуальные. Система заданий письменных контрольных работ должна:

- выявлять знания студентов по определенной дисциплине (разделу дисциплины);
- выявлять понимание сущности изучаемых предметов и явлений, их закономерностей;
- выявлять умение самостоятельно делать выводы и обобщения;
- творчески использовать знания и навыки.

Требования к контрольной работе по тематическому содержанию соответствуют устному

ответу.

Также контрольные работы могут включать перечень практических заданий.

Критерии оценки ответа

Правильность ответа – 1 балл.

Всесторонность и глубина (полнота) ответа – 1 балл.

Наличие выводов – 1 балл.

Соблюдение норм литературной письменной речи – 1 балл.

Владение профессиональной лексикой – 1 балл.

Итого: 5 баллов.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Гусев, В. А. Теория и методика обучения математике: психолого-педагогические основы : / В. А. Гусев. – 3-е изд. (эл.). – Москва : Лаборатория знаний, 2017. – 458 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=460893> (дата обращения: 06.12.2020).

2. Далингер, В. А. Методика обучения математике. Поисково-исследовательская деятельность учащихся : учебник и практикум для вузов / В. А. Далингер. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Изд-во Юрайт, 2017. – 460 с.

3. Егупова, М.В. Практико-ориентированное обучение математике в школе [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.В. Егупова. – М. : АСМС, 2014. – 239 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=275583 (дата обращения 04.12.2020).

4. Капкаева, Л. С. Теория и методика обучения математике: частная методика. В 2 ч. Часть 1: учеб. пособие для вузов / Л. С. Капкаева. – 2-е изд. испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 264 с.–URL: <https://biblio-online.ru/book/teoriya-i-metodika-obucheniya-matematike-chastnaya-metodika-v-2-ch-chast-1-438966> (дата обращения 04.12.2020).

5. Капкаева, Л. С. Теория и методика обучения математике: частная методика. В 2 ч. Часть 2: учеб. пособие для вузов / Л. С. Капкаева. – 2-е изд. испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 191 с. – URL: <https://biblio-online.ru/book/teoriya-i-metodika-obucheniya-matematike-chastnaya-metodika-v-2-ch-chast-1-438966> (дата обращения 04.12.2020).

6. Саранцев, Г. И. Методика обучения математике в средней школе: методология и теория: учебное пособие для студентов высших учебных заведений по направлению «Педагогическое образование» / Г. И. Саранцев. – Казань : Центр инновационных технологий, 2012. – 362с.

7. Саранцев, Г. И. Методика обучения геометрии: учебное пособие для студентов вузов по направлению «Педагогическое образование» / Г. И. Саранцев. – Казань : Центр инновационных технологий, 2011. – 228 с.

Дополнительная литература:

1. Виноградова, Л. В. Методика преподавания математики в средней школе: учеб, пособие / Л. В. Виноградова.- Ростов н/Д: Феникс, 2005. –252 с.

2. Иванова, Т. А. Современный урок математики: теория, технология, практика: Книга для учителя / Т. А. Иванова. – Н. Новгород: НГПУ, 2010. – 288 с.

3. Саранцев, Г. И. Как сделать обучение математике интересным: кн. для учителя / Г. И. Саранцев. – М. : Просвещение, 2011. – 160 с.

4. Фокин, Ю. Г. Теория и технология обучения. Деятельностный подход: учебное пособие для студентов вузов; Педагогика / Ю. Г. Фокин. – 3-е изд., испр. – М. : Издательский центр «Академия», 2008. – 240 с.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.kvant.info> - Физико-математический научно-популярный журнал для школьников и студентов

2. <http://edu.ru> - Федеральный портал «Российской образование».

3. <http://window.edu.ru/> - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».

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/экзамена, выполнив задания и ответив самостоятельно на примерные вопросы для промежуточной аттестации.

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

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

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

12.2 Перечень информационно-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----8sblcdzzacvuc0jbg.xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/opendata/>)
2. Электронная библиотечная система Znanium.com(<http://znanium.com/>)
3. 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 класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.

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

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 (№ 320)

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Наборы демонстрационного оборудования: автоматизированное рабочее место в составе (учебный мультимедийный комплекс трибуна, гарнитура, проектор, интерактивная доска), магнитно-маркерная доска.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (№ 105)

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.

Помещения для самостоятельной работы (№ 225)

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.

