

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
Научные основы школьного курса математики

Направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование

Профиль подготовки: Математическое образование

Форма обучения: Очная

Разработчик:

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

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 9 от
19.03.2022 года

И. о. зав. кафедрой



Храмова Н. А.

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование определенного уровня общей личностной культуры, профессиональной компетентности и готовности к научно-исследовательской деятельности в области методики обучения математике, а также овладение философскими, методологическими и теоретическими основаниями методики обучения математике, необходимыми в процессе научно-педагогической деятельности в профильной школе.

Задачи дисциплины:

- научное обоснование содержания школьного курса математики;
- формирование углубленных знаний теоретических и методологических основ математики и методики обучения математике;
- глубокая специализированная подготовка в выбранном направлении, формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности.

В том числе воспитательные задачи:

- формирование мировоззрения и системы базовых ценностей личности;
- формирование основ профессиональной культуры обучающегося в условиях трансформации области профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина К.М.02.03 «Научные основы школьного курса математики» относится к обязательной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 2 семестре.

Для изучения дисциплины требуется: знание школьного курса математики, вузовских курсов алгебры, геометрии, математического анализа.

Изучению дисциплины К.М.02.03 «Научные основы школьного курса математики» предшествует освоение дисциплин (практик):

К.М.01.01 Современные проблемы науки и образования;

К.М.01.03 Теория аргументации в исследовательской деятельности;

К.М.01 Методология исследования в образовании.

Освоение дисциплины К.М.02.03 «Научные основы школьного курса математики» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;

Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы;

ФТД.01 Исторический подход и его реализация в обучении математике учащихся профильной школы;

К.М.04.02(П) Производственная практика (педагогическая);

К.М.03.02(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа).

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Научные основы школьного курса математики», включает: 01 Образование и наука (в сфере начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования; в сфере научных исследований) 04 Культура, искусство (в сфере организации отдыха и развлечений, реализации зрелищно-развлекательной и культурно-просветительской деятельности).

Типы задач и задачи профессиональной деятельности, к которым готовится обучающийся, определены учебным планом.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенция в соответствии ФГОС ВО	
Индикаторы достижения компетенций	Образовательные результаты
ОПК-2. Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации	
ОПК-2.2 Умеет: учитывать	знать:

различные контексты, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации при проектировании ООП; использовать методы педагогической диагностики; осуществлять проектную деятельность по разработке ОП; проектировать отдельные структурные компоненты ООП.	- что такое математика? Как определяется объект и предмет математики? - характерные черты математики как науки и их обоснование; - этапы развития математики и их содержание; - сущность системно-деятельностного подхода; - содержание ФГОС среднего (полного) общего образования; уметь: - анализировать особенности развития современного научного знания; выделять проблемные направления развития науки и образования; - применять категориально-понятийный аппарат науки для анализа практических ситуаций с целью выделения собственных тем исследований; - владеть: - современными технологиями сбора, обработки, интерпретации научно-педагогической информации.
---	---

ОПК-3. Способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями

ОПК-3.1 Знает: основы применения образовательных технологий (в том числе в условиях инклюзивного образовательного процесса), необходимых для адресной работы с различными категориями обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; основные приемы и типологию технологий индивидуализации обучения.	- знать: - как правильно формулировать тему исследования? - как правильно формулировать объект, предмет, цели и задачи исследования; - математические методы познания действительности; - уметь: - осуществлять критический анализ научной литературы по исследуемой проблеме; - выбирать необходимые методики научного исследования; - анализировать возможности использования информационных и коммуникационных технологий в образовании; - владеть: - формами и методами анализа и оценки педагогических проектов исследований и результатов их реализации в среднем математическом образовании; - перспективными направлениями разработки и применения средств информационных и коммуникационных технологий в образовании; - навыками развития собственного научного потенциала.
--	---

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

проектная деятельность

ПК-3.1 Знает: особенности содержания обучения математике (на ступени среднего общего образования, а также дополнительного образования и направления его развития и обогащения; учебно-методического обеспечения образовательного процесса, нормативные требования к	- знать: - методы математики: координатный, векторный, метод уравнений и неравенств, методы дифференциального и интегрального исчислений; - понятия отображения, виды отображений; - понятие функции, основные элементарные функции, их свойства и графики; - уметь: - применять координатный метод, векторный метод, методы дифференциального и интегрального исчислений при решении
---	--

нему.	задач профильного уровня математики; - исследовать функции с помощью производной и строить на графиках; - решать текстовые задачи на экстремум; владеть: - приемами элементарной и высшей математики при решении задач школьного курса математики профильного уровня; - навыками организации учебно-исследовательской деятельности учащихся.
-------	---

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Второй семестр
Контактная работа (всего)	24	24
Лекции	12	12
Практические	12	12
Самостоятельная работа (всего)	60	60
Виды промежуточной аттестации	24	24
Экзамен	24	24
Общая трудоемкость часы	108	108
Общая трудоемкость зачетные единицы	3	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Предмет и методы математики:

Эволюция предмета и методов математики. Предмет математики и её характерные черты. Различные определения математики. Классическое определение математики и особенности его трактовки в современных условиях. Характерные черты математики: абстрактный характер, логика и логический вывод, универсальная применимость, особое положение в системе наук. Математические методы познания действительности. Математические модели действительности. Понятия числа, фигуры и множества как примеры математических моделей. Абстракция отождествления. Идеализация и ее роль в математике. Аксиоматический метод.

Раздел 2. Отображения и функции в школьном курсе математики:

Отображения и функции в школьном курсе математики. Понятие отображения, виды отображений. Понятие функции, график функции. Основные элементарные функции с точки зрения высшей математики. Свойства функций и их графики. Логарифмическая и показательная функции в школьном курсе математики. Историческое развитие учения о логарифме. Непер и Бюрги: уравнение в конечных разностях. Историческое развитие учения о логарифме. Эйлер и Лагранж: алгебраический анализ. Точка зрения современной теории функций на определение логарифма. Тригонометрические функции в школьном курсе математики. Тригонометрические функции и повороты плоскости. Теория тригонометрических функций в связи с учением о логарифме. Обратные тригонометрические функции в школьном курсе математики. Примеры решения задач. Методические аспекты изучения обратных тригонометрических функций.

5.2. Содержание дисциплины: Лекции (12 ч.)

Раздел 1. Предмет и методы математики (6 ч.)

Тема 1. Эволюция предмета и методов математики. (2 ч.)

Предмет математики и её характерные черты. Различные определения математики. Классическое определение математики и особенности его трактовки в современных условиях. Характерные черты математики: абстрактный характер, логика и логический вывод, универсальная применимость, особое положение в системе наук. Математические методы познания действительности. Математические модели действительности. Понятия числа, фигуры и множества как примеры математических моделей. Абстракция отождествления. Идеализация и ее роль в

математике. Аксиоматический метод.

Тема 2. Методы математики (2 ч.)

Методы математики

Тема 3. Методы научного познания в обучении математике (2 ч.)

Методы научного познания в обучении математике

Раздел 2. Отображения и функции в школьном курсе математики (6 ч.)

Тема 4. Понятие отображения, виды отображений. (2 ч.)

Понятие отображения, виды отображений.

Тема 5. Понятие функции (2 ч.)

Понятие функции

Тема 6. Основные элементарные функции с точки зрения высшей математики. (2 ч.)

Основные элементарные функции с точки зрения высшей математики.

5.3. Содержание дисциплины: Практические (12 ч.)

Раздел 1. Предмет и методы математики (6 ч.)

Тема 1. Предмет математики и её характерные черты. (2 ч.)

Что такое математика? Объект и предмет математики.

Анализ содержания различных определений математики, предложенных учеными на разных этапах её развития. Классическое определение математики, предложенное Ф. Энгельсом и особенности его трактовки в современных условиях. Определения математики, предложенные Л. Д. Кудрявцевым, М. М. Постниковым, А. Д. Урсулом и др., их анализ и особенности. Характерные черты математики: абстрактный характер; логика и логический вывод как основной метод получения математических результатов; универсальная применимость, особое положение в системе наук. Три направления в развитии современной математики: структурный подход, теоретико-категориальный подход, кибернетизация.

Тема 2. Методы математики (2 ч.)

Методы математики: координатный метод, гносеологические и деятельностные компоненты метода. Этапы решения задачи координатным методом. Примеры решения задач координатным методом. Векторный метод и его компоненты. Этапы решения задачи векторным методом. Примеры решения задач векторным методом. Интеграция алгебраического и геометрического методов в обучении математике. Аксиоматический метод и его применение в математическом образовании. Примеры. Аксиоматический метод в математике. Пример аксиоматизации. Общие понятия, связанные с аксиоматическим методом в математике. Аксиоматика и математические конструкции.

Тема 3. Понятия отображения и функции (2 ч.)

Отображения и функции в школьном курсе математики. Основные виды отображений, изучаемые в школьной математике. Числовые функции: термы и функции; другие способы задания функций; непрерывные функции в школьном курсе математики; множество элементарных функций.

Раздел 2. Отображения и функции в школьном курсе математики (6 ч.)

Тема 4. Отображения и функции в школьном курсе математики. (2 ч.)

Отображения и функции в школьном курсе математики.

Тема 5. Основные элементарные функции с точки зрения высшей математики. (2 ч.)

Основные элементарные функции с точки зрения высшей математики. Функции и их графики. Показательная, степенная, логарифмическая функции.

Тема 6. Основные элементарные функции с точки зрения высшей математики. (2 ч.)

Функции и их графики. Тригонометрические и обратно тригонометрические функции

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

6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы

Второй семестр (60 ч.)

Раздел 1. Предмет и методы математики (30 ч.)

Вид СРС: Подготовка к коллоквиуму

Вопросы к коллоквиуму.

1. Опишите эволюцию предмета математики. Раскройте сущность трёх направлений развития математики: структурного подхода, теоретико-категориального подхода, кибернетизации.
2. Сформулируйте определение математики как науки, объясните разные точки зрения на предмет математики.
3. Опишите схему расширения предмета исследования математики и роль абстракции в усилении связей между различными математическими теориями.
4. Раскройте роль интеграции как основной тенденции математики на современном этапе. Объясните роль абстракции в усилении связей между различными математическими теориями и действительностью.
5. Опишите методы математического познания действительности. Раскройте сущность процесса абстрагирования, укажите особенности математической абстракции. Опишите виды абстракций в математике.
6. Опишите основные этапы развития математики. Раскройте период зарождения математики и период математики постоянных величин.
7. Опишите основные этапы развития математики, раскройте период математики переменных величин.
8. Опишите основные этапы развития математики, раскройте современный период развития математики.
9. Опишите объект и предмет методики обучения математике. Раскройте сущность понятия методологии методики обучения математике.
10. Опишите функции обучения математике.
11. Охарактеризуйте методы исследования в методике обучения математике.
12. Опишите методические особенности обучения математическим методам, гносеологические и деятельностные компоненты метода.
13. Объясните роль математики в познании действительности. Опишите методы математического познания действительности и процесс построения математических моделей изучаемых явлений.
14. Раскройте сущность аксиоматического метода в математике и формирование аксиоматического метода доказательства у школьников.
15. Раскройте сущность метода уравнений и неравенств. Опишите этапы формирования данного метода. Приведите пример.
16. Раскройте сущность координатного метода. Опишите этапы решения геометрической задачи координатным методом и этапы решения алгебраической задачи координатным методом. Приведите примеры.
17. Сформулируйте цели введения координатного метода в школьный курс математики, опишите знания и умения, необходимые для его формирования. Объясните, в чем эффективность координатного метода.

Вид СРС: Подготовка к контрольной работе

Вопросы для подготовки к контрольной работе.

1. Опишите эволюцию предмета математики. Раскройте сущность трёх направлений развития математики: структурного подхода, теоретико-категориального подхода, кибернетизации.
2. Опишите схему расширения предмета исследования математики и роль абстракции в усилении связей между различными математическими теориями.
3. Опишите методы математического познания действительности. Раскройте сущность процесса абстрагирования, укажите особенности математической абстракции. Опишите виды абстракций в математике.
4. Опишите объект и предмет методики обучения математике. Раскройте сущность понятия методологии методики обучения математике.
5. Раскройте сущность аксиоматического метода в математике и формирование аксиоматического метода доказательства у школьников.
6. Раскройте сущность координатного метода. Опишите этапы решения геометрической

задачи координатным методом и этапы решения алгебраической задачи координатным методом. Приведите примеры.

Раздел 2. Отображения и функции в школьном курсе математики (60 ч.)

Вид СРС: Подготовка к контрольной работе

Вопросы для подготовки к контрольной работе.

1. Опишите степенную функцию, её свойства и график.
2. Опишите логарифмическую функцию, её свойства и график.
3. Опишите тригонометрические функции. Их свойства и графики.
4. Опишите обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики.
5. Опишите показательную функцию, её свойства и график.
6. Понятие функции и ее графика.
7. Понятие отображения, виды отображений.

Вид СРС: Выполнение индивидуальных заданий

Задания на исследование функций и построение их графиков.

7. Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Оценочные средства

8.1. Компетенции и этапы формирования

№ п/п	Оценочные средства	Компетенции, этапы их формирования
1.	Профессиональная коммуникация	ОПК-2
2.	Методология исследования в образовании	-
3.	Научные основы современного математического образования	ОПК-2, ОПК-3, ПК-3
4.	Избранные главы математики в профильной школе	ОПК-2, ПК-3
5.	Инновационные методики и технологии обучения математике	ОПК-2, ОПК-3, ПК-3
6.	Организация творческой математической деятельности школьников	ПК-3
7.	Представление результатов исследований математического образования	ОПК-2

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

Шкала, критерии оценивания и уровень сформированности компетенции			
2 (не зачтено) ниже порогового	3 (зачтено) пороговый	4 (зачтено) базовый	5 (зачтено) повышенный
ОПК-2 Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации			
ОПК-2.2 Умеет: учитывать различные контексты, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации при проектировании ООП; использовать методы педагогической диагностики; осуществлять проектную деятельность по разработке ОП; проектировать отдельные структурные компоненты ООП.			
Не способен учитывать различные контексты, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации при проектировании ООП; использовать методы педагогической диагно-	В целом успешно, но бессистемно учитывает различные контексты, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации при проектировании ООП; использовать методы пе-	В целом успешно, но с отдельными недочетами может учитывать различные контексты, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации при проектировании ООП; использо-	В полном объеме умеет учитывать различные контексты, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации при проектировании ООП; использовать методы педагогической диагно-

стики; осуществлять проектную деятельность по разработке ОП; проектировать отдельные структурные компоненты ООП.	дагогической диагностики; осуществлять проектную деятельность по разработке ОП; проектировать отдельные структурные компоненты ООП.	вать методы педагогической диагностики; осуществлять проектную деятельность по разработке ОП; проектировать отдельные структурные компоненты ООП.	стики; осуществлять проектную деятельность по разработке ОП; проектировать отдельные структурные компоненты ООП.
ОПК-3 Способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями			
ОПК-3.1 Знает: основы применения образовательных технологий (в том числе в условиях инклюзивного образовательного процесса), необходимых для адресной работы с различными категориями обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; основные приемы и типологию технологий индивидуализации обучения.			
Не знает основы применения образовательных технологий (в том числе в условиях инклюзивного образовательного процесса), необходимых для адресной работы с различными категориями обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; основные приемы и типологию технологий индивидуализации обучения.	В целом успешно, но бессистемно знает основы применения образовательных технологий (в том числе в условиях инклюзивного образовательного процесса), необходимых для адресной работы с различными категориями обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; основные приемы и типологию технологий индивидуализации обучения.	В целом успешно, но с отдельными недочетами знает основы применения образовательных технологий (в том числе в условиях инклюзивного образовательного процесса), необходимых для адресной работы с различными категориями обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; основные приемы и типологию технологий индивидуализации обучения.	Знает основы применения образовательных технологий (в том числе в условиях инклюзивного образовательного процесса), необходимых для адресной работы с различными категориями обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; основные приемы и типологию технологий индивидуализации обучения.
ПК-3. Способен проектировать содержание и учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию программ разного уровня и направленности по математике.			
ПК-3.1 Знает: особенности содержания обучения математике (на ступени среднего общего образования, а также дополнительного образования и направления его развития и обогащения; учебно-методического обеспечения образовательного процесса, нормативные требования к нему.			
Не знает особенности содержания обучения математике (на ступени среднего общего образования, а также дополнительного образования и направления его развития и обогащения; учебно-методического обеспечения образовательного процесса, нормативные требования к	В целом успешно, но бессистемно знает особенности содержания обучения математике (на ступени среднего общего образования, а также дополнительного образования и направления его развития и обогащения; учебно-методического обеспечения образовательного процесса,	В целом успешно, но с отдельными недочетами знает особенности содержания обучения математике (на ступени среднего общего образования, а также дополнительного образования и направления его развития и обогащения; учебно-методического обеспечения образовательного	В полном объеме знает особенности содержания обучения математике (на ступени среднего общего образования, а также дополнительного образования и направления его развития и обогащения; учебно-методического обеспечения образовательного процесса, нормативные требова-

нему.	нормативные требования к нему.	го процесса, нормативные требования к нему.	ния к нему.
-------	--------------------------------	---	-------------

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания по БРС
	Экзамен	
Повышенный	5 (отлично)	90 – 100%
Базовый	4 (хорошо)	76 – 89%
Пороговый	3 (удовлетворительно)	60 – 75%
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	Ниже 60%

8.3. Вопросы промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену (ОПК-2.2, ОПК-3.1, ПК-3.1)

1. Опишите эволюцию предмета математики. Сформулируйте определение математики как науки, объясните разные точки зрения на предмет математики.

2. Опишите методы математического познания действительности. Раскройте сущность процесса абстрагирования, укажите особенности математической абстракции. Опишите виды абстракций в математике.

3. Опишите основные этапы развития математики. Раскройте период зарождения математики и период математики постоянных величин.

4. Опишите основные этапы развития математики, раскройте период математики переменных величин.

5. Опишите основные этапы развития математики, раскройте современный период развития математики.

6. Опишите методические особенности обучения математическим методам, гносеологические и деятельностные компоненты метода.

7. Объясните роль математики в познании действительности. Опишите методы математического познания действительности и процесс построения математических моделей изучаемых явлений.

8. Раскройте сущность аксиоматического метода в математике и формирование аксиоматического метода доказательства у школьников.

9. Раскройте сущность координатного метода. Опишите этапы решения геометрической задачи координатным методом и этапы решения алгебраической задачи координатным методом. Приведите примеры.

10. Сформулируйте цели введения координатного метода в школьный курс математики, опишите знания и умения, необходимые для его формирования. Объясните, в чем эффективность координатного метода.

11. Раскройте сущность векторного метода решения задач. Опишите его основные компоненты. Приведите пример.

12. Охарактеризуйте этапы решения задачи векторным методом. Опишите эвристики, которые используются при решении задач с помощью векторов. Приведите примеры.

13. Раскройте сущность метода дифференциального исчисления. Опишите знания и умения, которыми должны овладеть учащиеся при изучении данного метода.

14. Раскройте сущность метода интегрального исчисления. Опишите знания и умения, которыми должны овладеть учащиеся при изучении данного метода.

15. Опишите отображения и функции в школьном курсе математики. Числовые функции. Другие способы задания функций.

16. Опишите непрерывные функции в школьном курсе математики.

17. Опишите показательную функцию, её свойства и график. Другие подходы к введению показательной функции.

18. Опишите логарифмическую функцию, её свойства и график. Другие подходы к введению логарифмической функции.

19. Опишите тригонометрические функции. Тригонометрические функции и повороты плоскости. Тригонометрические функции и дифференциальные уравнения.

20. Опишите математические предложения. Математические предложения в школьном курсе математики.

21. Охарактеризуйте роль математической подготовки в образовании, развитии и воспитании человека. Опишите математику как науку и как учебный предмет.

22. Опишите цели обучения математике в школе. Дайте общую характеристику содержания школьного курса математики.

23. Опишите понятие как форму мышления. Основные этапы формирования понятий. Опишите методику введения понятий на уроках математики.

24. Опишите понятие задачи, классификацию задач, упражнения. Охарактеризуйте роль задач в обучении математике.

25. Опишите методику обучения решению математических задач: этапы решения задачи; действия, адекватные этапам решения задачи; методику формирования действий; методику работы с задачей.

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

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Экзамен позволяет оценить сформированность универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, теоретическую подготовку студента, его способность к творческому мышлению, готовность к практической деятельности, приобретенные навыки самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач. При балльно-рейтинговом контроле знаний итоговая оценка выставляется с учетом набранной суммы баллов.

Устный ответ на экзамене.

При определении уровня достижений студентов на экзамене необходимо обращать особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;
- знание об объекте 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;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.

Письменная 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.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. 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).
2. 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).
3. 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).
4. Мандель, Б. Р. Инновационные технологии педагогической деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие для магистрантов / Б. Р. Мандель. – М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 260 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429392 (дата обращения 04.12.2020).
5. 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.
6. 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. 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.
2. Егорченко, И. В. Математические абстракции и методическая реальность в обучении математике учащихся средней школы / И. В. Егорченко. – Саранск, 2003. – 286 с.
3. 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.
4. Саранцев, Г. И. Упражнения в обучении математике [Текст] / Г. И. Саранцев. – 2-е изд., дораб. – М. : Просвещение, 2005. – 255 с. – 19 экз.
5. Саранцев, Г. И. Как сделать обучение математике интересным: книга для учителя / Г. И. Саранцев. – М. : Просвещение, 2011. – 160 с.
6. Теория и технология обучения математике в средней школе [текст] : учебное пособие для студентов математических специальностей пед. вузов / под ред. Т. А. Ивановой. – 2-е изд. – Н. Новгород : НГПУ, 2009. – 355 с.
7. 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://school-collection.edu.ru> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
2. <http://www.allmath.ru/mathan.htm> - Вся математика в одном месте. Это математический портал, на котором можно найти любой материал по математическим дисциплинам. Здесь представлены школьная, высшая, прикладная, олимпиадная математика.
3. http://www.matburo.ru/st_subject.php?p=ma - Математический анализ: учебники, лекции, сайты, примеры. В данном разделе предлагаются ссылки на лучшие материалы по математическому анализу.

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

Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

12.1 Перечень программного обеспечения (обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. Microsoft Windows 7 Pro – Лицензия № 49399303 от 28.11.2011 г.
2. Microsoft Office Professional Plus 2010 – Лицензия № 49399303 от 28.11.2011 г.
3. 1С: Университет ПРОФ – Лицензионное соглашение № 10920137 от 23.03.2016 г.

12.2 Перечень информационно-справочных систем (обновление выполняется ежедневно)

1. Справочная правовая система «КонсультантПлюс»
2. Информационно-правовая система "ГАРАНТ"

12.3 Перечень современных профессиональных баз данных

1. Международная реферативная база данных Scopus (<http://www.scopus.com/>)
2. Международная реферативная база данных Web of Science (<https://clarivate.com/products/web-of-science/>)
3. Профессиональная база данных «Открытые данные Министерства образования и науки РФ» (<http://xn----8sblcdzzacvuc0jbg.xn--80abucjiihbv9a.xn--p1ai/opendata/>)

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 учебных занятий.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (№ 218).

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место в составе (учебный мультимедийный комплекс трибуна, гарнитура, проектор, интерактивная доска), магнитно-маркерная доска.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Помещение для самостоятельной работы (№ 225).

Помещение оснащено оборудованием 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.