

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)

**Интеграция алгебраического и геометрического методов
в решении задач**

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя
профилями подготовки)
Профиль подготовки: Математика. Физика
Форма обучения: Очная

Разработчик:

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

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 знаний в области теории интеграции алгебраического и геометрического методов в среднем математическом образовании и умений использовать интеграцию данных методов в решении задач школьных курсов алгебры и геометрии.

Задачи дисциплины:

- раскрыть предпосылки интеграции алгебраического и геометрического методов в среднем математическом образовании;
- сформировать представления об интеграции алгебраического и геометрического методов и способах её реализации в обучении математике;
- выделить действия, составляющий геометрический метод решения алгебраических текстовых задач;
- сформировать умения использовать интеграцию алгебраического и геометрического методов в решении алгебраических и геометрических задач школьного курса математики.

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.08.ДВ.03.02 «Интеграция алгебраического и геометрического методов в решении задач» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 5 курсе, в А семестре.

Для изучения дисциплины требуется: знание математики в объеме школьного курса.

Освоение дисциплины К.М.08.ДВ.03.02 «Интеграция алгебраического и геометрического методов в решении задач» 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

К.М.08.14 Математическое моделирование;

К.М.06.04(П) Производственная (научно-исследовательская работа) практика

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Интеграция алгебраического и геометрического методов в решении задач», включает: 01 Образование и наука (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования).

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 с ФГОС ВО	
Индикаторы достижения компетенций	Образовательные результаты
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.	Знает: – логические формы и процедуры, методы критического анализа и синтеза информации. Умеет: – применять логические формы и процедуры, системный подход для решения поставленных задач.

	Владеет: – навыками рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.
ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	
ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	Знает: – учебное содержание и приемы его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. Умеет: – осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию. Владеет: – приемами отбора учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.
ПК-3. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	
ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).	Знает: – способы интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.). Умеет: – осуществлять интеграцию учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.). Владеет: – способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Общая трудоемкость	Общая трудоемкость	Контактная работа	Практические	Лекции	Самостоятельная работа	Вид промежуточной аттестации
Период контроля	Часы	ЗЕТ	Всего			Всего	Зачет
Всего	72	2	36	18	18	36	
Семестр А	72	2	36	18	18	36	Зачет

5. Содержание дисциплины

Модуль 1. Интеграция алгебраического и геометрического методов решения алгебраических задач

Подготовлено в системе 1С:Университет (000004372)

Понятие геометрического метода решения текстовых задач. Использование одномерных диаграмм при решении текстовых задач в школьном курсе математики. Понятие двумерной диаграммы. Теорема о равновеликости смежных прямоугольников. Использование двумерных диаграмм при решении алгебраических текстовых задач. Графический и графико-геометрический методы решения текстовых алгебраических задач. Использование интеграции алгебраического и геометрического методов при формировании математических понятий. Интеграция алгебраического и графического методов в решении уравнений и неравенств: а) содержащих степень; б) содержащих модуль; в) содержащих модуль и параметр.

Модуль 2. Интеграция алгебраического и геометрического методов в решении геометрических задач

Этапы решения геометрической задачи алгебраическим методом. Использование интеграции алгебраического и геометрического методов при изучении теорем. Единство алгебраического и геометрического методов решения планиметрических задач в одном методе. Решение геометрических задач алгебраическими и геометрическими методами и выбор наиболее рационального из них. Интеграция алгебраического и геометрического методов в решении задач ЕГЭ.

5.2. Содержание дисциплины: Лекции (18 ч.)

Модуль 1. Интеграция алгебраического и геометрического методов решения алгебраических задач (10 ч.)

Тема 1. *Эволюция алгебраического и геометрического методов в математике. Содержание и объем понятий алгебраического и геометрического методов (2 ч.).*

Исторические аспекты арифметического метода. Возникновение алгебры и эволюция алгебраического метода. Эволюция геометрического метода. Содержание и объемы понятий «алгебраический метод», «геометрический метод». Понятие интеграции алгебраического и геометрического методов в обучении математике. Направленность интеграции, способы интеграции, формы интеграции.

Тема 2. *Использование одномерных и двумерных диаграмм при решении алгебраических текстовых задач (2 ч.).*

Понятие геометрического метода решения алгебраических текстовых задач. Этапы формирования геометрического метода. Понятие одномерной (линейной) диаграммы. Использование одномерных диаграмм в решении текстовых задач. Этапы решения текстовой задачи с использованием линейной диаграммы. Виды задач, решаемых с использованием линейных диаграмм. Понятие двумерной диаграммы. Особенности методики использования двумерных диаграмм в курсе алгебры. Мотивационный этап использования двумерных диаграмм в решении текстовых задач. Виды задач, решаемых с помощью двумерных диаграмм. Конструктивный прием использования двумерных диаграмм.

Тема 3. *Графический и графико-геометрический методы решения текстовых алгебраических задач (2 ч.).*

Понятие графического метода решения текстовых задач. Совокупность действий, составляющих графический метод решения алгебраических задач. Типы алгебраических задач, решаемых графическим методом. Методика обучения графическому методу. Примеры решения задач графическим методом. Понятие графико-геометрического метода решения текстовых задач. Совокупность действий, составляющих графико-геометрический метод. Методика обучения графико-геометрическому методу решения алгебраических текстовых задач. Примеры решения задач графико-геометрическим методом.

Тема 4. *Интеграция алгебраического и графического методов в решении уравнений и неравенств с модулем (2 ч.).*

Решение уравнений с модулем алгебраическим и графическим методами. Интеграция алгебраического и графического методов в решении уравнений с модулем. Методика обучения учащихся интеграции методов. Решение неравенств с модулем алгебраическим и графическим методами. Интеграция алгебраического и графического методов в решении неравенств с модулем. Методика обучения учащихся интеграции методов.

Подготовлено в системе 1С:Университет (000004372)

Примечание [Л1]:

Примечание [Л2]:

Тема 5. Интеграция алгебраического и графического методов в решении уравнений и неравенств с модулем и параметром (2 ч.)

Решение уравнений и неравенств с модулем и параметром алгебраическим и графическим методами. Интеграция алгебраического и графического методов в решении уравнений и неравенств с параметром. Методика обучения учащихся интеграции методов.

Модуль 2. Интеграция алгебраического и геометрического методов в решении геометрических задач (8 ч.)

Тема 6. Этапы решения геометрической задачи алгебраическим методом (2 ч.)

Этапы решения геометрической задачи алгебраическим методом. Интеграция алгебраического и геометрического методов при изучении теорем. Методика обучения учащихся интеграции методов.

Тема 7. Интеграция алгебраического и геометрического методов решения задач в курсе планиметрии (2 ч.)

Интеграция алгебраического и геометрического методов решения задач в курсе планиметрии. Решение планиметрических задач алгебраическими методами: векторным, координатным, методом уравнений и неравенств. Методика обучения учащихся интеграции методов. Сочетание алгебраических и геометрических методов решения планиметрических задач. Решение планиметрической задачи одновременно алгебраическим и геометрическим методами. Выбор наиболее рационального из них. Обсуждение методики обучения данным методам учащихся.

Тема 8. Интеграция алгебраических и геометрических методов в решении стереометрических задач (2 ч.)

Интеграция алгебраических и геометрических методов в решении стереометрических задач. Решение стереометрических задач алгебраическими методами (векторным, координатным, методом уравнений и неравенств). Обсуждение методики обучения данным методам учащихся.

Тема 9. Интеграция алгебраического и геометрического методов в решении задач ЕГЭ (2 ч.)

Интеграция алгебраического и геометрического методов в решении задач ЕГЭ. Решение геометрических задач ОГЭ и ЕГЭ, обсуждение методики их решения.

5.3. Содержание дисциплины: Практические занятия (18 ч.)

Модуль 1. Интеграция алгебраического и геометрического методов решения алгебраических задач (10 ч.)

Тема 1. Использование одномерных и двумерных диаграмм при решении алгебраических текстовых задач (2 ч.)

Решение алгебраических текстовых задач с использованием одномерных (линейных) диаграмм. Выделение этапов решения задачи и обсуждение методики обучения учащихся использованию линейных диаграмм. Решение алгебраических текстовых задач с помощью двумерных диаграмм. Выделение этапов решения задачи и обсуждение методики обучения учащихся использованию двумерных диаграмм.

Тема 2. Графический метод решения текстовых алгебраических задач (2 ч.)

Решение алгебраических текстовых задач графическим методом. Выделение этапов решения задачи и обсуждение методики обучения учащихся графическому методу решения алгебраических задач.

Тема 3. Графико-геометрический метод решения алгебраических задач (4 ч.)

Решение алгебраических текстовых задач графико-геометрическим методом. Выделение этапов решения задачи и обсуждение методики обучения учащихся графико-геометрическому методу решения алгебраических задач.

Тема 4. Интеграция алгебраического и графического методов в решении уравнений и неравенств с модулем (2 ч.)

Решение уравнений с модулем алгебраическим и графическим методами. Интеграция алгебраического и графического методов в решении уравнений с модулем. Обсуждение

Подготовлено в системе 1С:Университет (000004372)

методики обучения учащихся интеграции методов. Решение неравенств с модулем алгебраическим и графическим методами. Интеграция алгебраического и графического методов в решении неравенств с модулем. Обсуждение методики обучения учащихся интеграции методов.

Тема 5. Интеграция алгебраического и графического методов в решении уравнений и неравенств с модулем и параметром (2 ч.)

Решение уравнений и неравенств с параметром алгебраическим и графическим методами. Интеграция алгебраического и графического методов в решении уравнений и неравенств с параметром. Обсуждение методики обучения учащихся интеграции методов. Решение уравнений и неравенств с модулем и с параметром алгебраическим и графическим методами. Интеграция алгебраического и графического методов в решении уравнений и неравенств с параметром. Обсуждение методики обучения учащихся интеграции методов.

Модуль 2. Интеграция алгебраического и геометрического методов в решении геометрических задач (8 ч.)

Тема 6. Интеграция алгебраического и геометрического методов решения задач в курсе планиметрии (2 ч.)

Интеграция алгебраического и геометрического методов решения задач в курсе планиметрии. Решение планиметрических задач алгебраическими методами: векторным, координатным, методом уравнений и неравенств. Обсуждение методики обучения учащихся интеграции методов.

Тема 7. Сочетание алгебраических и геометрических методов решения планиметрических задач (2 ч.)

Сочетание алгебраических и геометрических методов решения планиметрических задач. Решение планиметрической задачи одновременно алгебраическим и геометрическим методами. Выбор наиболее рационального из них. Обсуждение методики обучения данным методам учащихся.

Тема 8. Интеграция алгебраических и геометрических методов в решении стереометрических задач (2 ч.)

Интеграция алгебраических и геометрических методов в решении стереометрических задач. Решение стереометрических задач алгебраическими методами (векторным, координатным, методом уравнений и неравенств). Обсуждение методики обучения данным методам учащихся.

Тема 9. Интеграция алгебраического и геометрического методов в решении задач ЕГЭ (2 ч.)

Интеграция алгебраического и геометрического методов в решении задач ЕГЭ. Решение геометрических задач ОГЭ и ЕГЭ, обсуждение методики их решения.

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

6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы

А семестр (36 ч.)

Модуль 1. Интеграция алгебраического и геометрического методов решения алгебраических задач (18 ч.)

Вид СРС: Выполнение индивидуальных заданий

Выполнение индивидуальных заданий

Вид СРС: Подготовка к тестированию

Выполнение заданий демонстрационного теста по модулю

Вид СРС: Подготовка к контрольной работе

Выполнение заданий демонстрационного варианта контрольной работы по модулю.

Модуль 2. Интеграция алгебраического и геометрического методов в решении геометрических задач (18 ч.)

Вид СРС: Выполнение индивидуальных заданий

Подготовлено в системе 1С:Университет (000004372)

Выполнение индивидуальных заданий
 Вид СРС: Подготовка к контрольной работе
 Выполнение заданий демонстрационного варианта контрольной работы по модулю.

7. Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Оценочные средства для промежуточной аттестации

8.1. Компетенции и этапы формирования

№ п/п	Оценочные средства	Компетенции, этапы их формирования
1.	Социально-гуманитарный модуль	УК-1
2.	Коммуникативно-цифровой модуль	УК-1
3.	Модуль здоровьесберегающий	-
4.	Психолого-педагогический модуль	ПК-3
5.	Модуль воспитательной деятельности	-
6.	Модуль учебно-исследовательской и проектной деятельности	УК-1
7.	Предметно-методический модуль «Информатика»	ПК-1, ПК-3
8.	Предметно-методический модуль «Математика»	УК-1, ПК-1, ПК-3

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

а, критерии оценивания и уровень сформированности компетенции			
2 (не зачтено) ниже порогового	3 (зачтено) пороговый	4 (зачтено) базовый	5 (зачтено) повышенный
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач			
УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.			
Не применяет логические формы и процедуры, не способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.	С существенными недочетами применяет логические формы и процедуры, частично способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.	С отдельными недочетами применяет логические формы и процедуры, способен с помощью к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.	Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.
ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач			
ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.			
Не умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с	С существенными недочетами умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в	С отдельными недочетами умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в	Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС

требованиями ФГОС ОО.	соответствии с требованиями ФГОС ОО.	соответствии с требованиями ФГОС ОО.	ОО.
ПК-3. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов			
ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).			
Не владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).	С существенными недочетами владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).	С отдельными недочетами (частично) владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).	Полностью владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).

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%

8.3. Вопросы промежуточной аттестации

А семестр (Зачет, УК-1, ПК-1, ПК-3)

1. Опишите особенности интеграционных процессов в современной математике.
2. Опишите эволюцию алгебраического и геометрического методов, их взаимосвязь.
3. Проведите классификацию алгебраических и геометрических методов в среднем математическом образовании.
4. Опишите понятие интеграции алгебраического и геометрического методов в решении задач. Приведите примеры.
5. Опишите предпосылки интеграции алгебраического и геометрического методов в среднем математическом образовании.
6. Опишите модель и механизм интеграции алгебраического и геометрического методов в среднем математическом образовании.
7. Опишите понятие геометрического метода решения текстовых задач. Что называется геометрической моделью текстовой задачи? Опишите виды геометрических моделей текстовых задач.
8. Опишите конструктивный и конструктивно-аналитический приемы геометрического метода решения алгебраических задач.
9. Опишите одномерные диаграммы как средство решения текстовых задач в школьном курсе математики. Какие виды задач, решаются с помощью одномерных диаграмм? Приведите примеры.
10. Опишите понятие двумерной диаграммы. Сформулируйте и докажете теорему о

Подготовлено в системе 1С:Университет (000004372)

равновеликости смежных прямоугольников.

11. Опишите использование двумерных диаграмм при решении алгебраических текстовых задач. Какие виды задач решаются с помощью двумерных диаграмм? Приведите примеры.

12. Опишите действия, входящие в состав графического метода решения текстовых задач. Какие типы задач, решаются графическим методом?

13. Опишите действия, входящие в состав графико-геометрического метода решения текстовых задач. Какие типы алгебраических задач решаются графико-геометрическим методом?

14. Опишите этапы формирования геометрического метода решения алгебраических задач.

15. Проведите анализ содержания и методов решения текстовых задач ОГЭ и ЕГЭ. Установите возможность использования интеграции методов в их решении.

16. Опишите действия интеграции алгебраического и геометрического методов в решении уравнений и неравенств с модулем. Приведите примеры.

17. Опишите действия интеграции алгебраического и геометрического методов в решении уравнений и неравенств с параметром. Приведите примеры.

18. Опишите действия интеграции алгебраического и геометрического методов в решении систем уравнений. Приведите примеры.

19. Проведите анализ содержания и методов решения уравнений и неравенств ОГЭ и ЕГЭ. Установите возможность использования интеграции методов в их решении.

20. Опишите этапы решения геометрической задачи алгебраическим методом. Приведите пример.

21. Охарактеризуйте алгебраические методы решения геометрических задач: координатный, векторный, метод уравнений и неравенств.

22. Опишите действия интеграции алгебраического и геометрического методов решения задач в виде сочетания данных методов. Приведите пример решения геометрической задачи разными методами и обоснуйте выбор наиболее рационального из них.

23. Проведите анализ содержания и методов решения геометрических задач ОГЭ и ЕГЭ. Установите возможность использования интеграции методов в их решении.

24. Решите уравнение (неравенство) с модулем и параметром графическим методом.

25. Решите геометрическую задачу координатным методом.

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 по дисциплине имеет цель оценить сформированность общекультурных, профессиональных и специальных компетенций, теоретическую подготовку студента, его способность к творческому мышлению, приобретенные им навыки самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач.

Устный ответ на зачете.

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.

Подготовлено в системе 1С:Университет (000004372)

Тесты

При определении уровня достижений студентов с помощью тестового контроля необходимо обращать особое внимание на следующее:

- оценивается полностью правильный ответ;
- преподавателем должна быть определена максимальная оценка за тест, включающий определенное количество вопросов;
- преподавателем может быть определена максимальная оценка за один вопрос теста;
- по вопросам, предусматривающим множественный выбор правильных ответов, оценка определяется исходя из максимальной оценки за один вопрос теста.

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. Голунова, А.А. Обучение математике в профильных классах [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А.А. Голунова ; науч. ред. Т. Уткина. - 2-е изд., стер. - Москва : Флинта, 2014. - 204 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363432>

2. Капкаева, Л. С. Интеграция алгебраического и геометрического методов решения текстовых задач [Текст] : учеб. пособие для студентов мат. спец. пед. вузов / Л. С. Капкаева ; Мордов. гос. пед. ин-т. - Саранск, 2001. - 134 с

3. Капкаева, Л. С. Лекции по теории и методике обучения математике: частная методика : учеб. пособие для студентов матем. спец. пед. вузов : в 2 ч. Ч. 1 / Мордов. гос. пед. ин-т. - Саранск, 2009. - 262 с.

4. Фирстова, Н. И. Эстетическое воспитание при обучении математике в средней школе [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. И. Фирстова. - М. : Прометей, 2013. - 128 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275013>

5. Шелехова, Л. В. Обучение решению сюжетных задач по математике [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Л. В. Шелехова. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 166 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=274518&sr=1

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. Капкаева, Лидия Семеновна Интеграция алгебраического и геометрического методов при обучении математике в школе : учеб. пособие для студентов мат. спец. пед. вузов / Капкаева Лидия Семеновна. - Саранск, 2003. - 179 с.

3. Саранцев, Г. И. Обучение математическим доказательствам и опровержениям в школе [текст] / Г. И. Саранцев. - М. : Владос, 2005. - 183 с.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://school-collection.edu.ru> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

2. 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

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

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор

Подготовлено в системе 1С:Университет (000004372)

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.

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.

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.

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:

Подготовлено в системе 1С:Университет (000004372)

- 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.