

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): Методика обучения математике

Уровень ОПОП: Бакалавриат

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

Профиль подготовки: Информатика. Математика

Форма обучения: Очная

Разработчики: Сарванова Ж. А., канд. пед. наук, доцент

Кочетова И. В., канд. пед. наук, доцент, Ульянова И. В., канд. пед. наук, доцент

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

Зав. кафедрой  Ладешкин М. В.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 12 от 14.06 2018 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 - формирование системы знаний и умений в области теории и методики обучения математике, являющейся одной из составляющей формирования общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Задачи дисциплины:

- освоение студентами основ теории и методики обучения математике: основных методических идей, понятий, концепций, понимание их роли в профессионально-педагогическом образовании современного учителя и в практике обучения;
- формирование умений осуществлять методическую деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования;
- формирование умений реализовывать образовательные программы по математике в соответствии с требованиями образовательных стандартов;
- формирование умений по проектированию : содержания программ по математике; средств, форм и методов обучения математике; уроков математики;
- формирование умений использовать современные методы и технологии обучения математике;
- формирование умений использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов в обучении математике;
- формирование умений организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, организовывать взаимодействие с ними, развивать их творческие способности в процессе обучения математике;
- формирование умений решать исследовательские задачи в обучении математике, руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся;
- овладение методической терминологией и аналитическими умениями, развитие научно-методического мышления и речи студентов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.01 «Методика обучения математике» относится к вариативной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 3, 4, 5 курсе, в 5, 6, 7, 8, 9 семестрах.

Для изучения дисциплины требуется: знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные у них в ходе изучения дисциплин «Математика», «Педагогика», «Психология», «Элементарная математика», «Методика обучения информатике». Освоение дисциплины необходимо для прохождения производственно-педагогической практики и сдачи государственных экзаменов.

Изучению дисциплины «Методика обучения математике» предшествует освоение дисциплин (практик):

Элементарная математика;

Психология.

Освоение дисциплины «Методика обучения математике» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Современные средства оценивания результатов обучения;

Профессиональная этика;

Методика обучения информатике.

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

Освоение дисциплины готовит к работе со следующими объектами профессиональной деятельности:

- обучение;
- воспитание;
- развитие.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной

деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций и трудовых функций (профессиональный стандарт Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель), утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты №544н от 18.10.2013).

Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

ОПК-4. готовностью к профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования	
ОПК-4 готовностью к профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования	знать: - способы осуществления профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования; уметь: - применять положения нормативно-правовых актов в обучении математике; владеть: - технологиями применения нормативно-правовых актов в обучении математике

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

педагогическая деятельность	
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: - теоретические основы обучения математике в соответствии с требованиями образовательных стандартов; уметь: - осуществлять обучение математике в соответствии с требованиями образовательных стандартов; владеть: - технологией обучения математике в соответствии с требованиями образовательных стандартов
ПК-2. способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	
ПК-2 способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	знать: - теоретические основы разработки современных методов и технологий обучения математике и диагностики; уметь: - проектировать современные методы и технологии обучения математике и диагностики; владеть: - приемами проектирования современных методов и технологий обучения математике и диагностики
ПК-4. способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов	

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов	знать: - особенности использования образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения математике и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами математики; уметь: - использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения математике и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами математики; владеть: - приемами достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения математике и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами математики
ПК-6. готовностью к взаимодействию с участниками образовательного процесса	
ПК-6 готовностью к взаимодействию с участниками образовательного процесса	знать: - способы взаимодействия с участниками образовательного процесса по математике; уметь: - организовывать взаимодействие с участниками образовательного процесса; владеть: - приемами организации взаимодействия с участниками образовательного процесса
ПК-7. способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности	
ПК-7 способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности	знать: - способы организации сотрудничества обучающихся, поддержки их активности, инициативности и самостоятельности, развития их творческих способностей; уметь: - организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности; владеть: - приемами организации сотрудничества обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности

научно-исследовательская деятельность

ПК-11. готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования	
ПК-11 готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования	знать: -приемы и методы решения исследовательских задач в области методики обучения математике; уметь: - применять методы решения исследовательских задач в области обучения математике; владеть: -приемами решения исследовательских методических задач
ПК-12. способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся	
ПК-12 способностью	знать:

руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся	- основные положения организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся; уметь: - организовывать учебно-исследовательскую деятельность обучающихся; владеть: - приемами организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся
---	--

проектная деятельность

ПК-8. способностью проектировать образовательные программы

ПК-8 способностью проектировать образовательные программы	знать: - приемы проектирования образовательных программ по математике; уметь: - проектировать содержание образовательных программ по математике; владеть: - приемами проектирования образовательных программ по математике
---	---

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	Курсовая работа Экзамен
Всего	576	16	276	184	92	177	123
Пятый семестр	144	4	54	36	18	45	Экзамен-45
Шестой семестр	108	3	56	38	18	22	Экзамен-30
Седьмой семестр	72	2	36	18	18	36	Курсовая работа
Восьмой семестр	72	2	70	56	14		Экзамен-2
Девятый семестр	180	5	60	36	24	74	Экзамен-46

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Общая методика обучения математике:

Введение в МОМ. Современные подходы в МОМ. Формирование понятий. Методика изучения теорем. Задачи в обучении математике.

Модуль 2. Современный урок математики:

Подготовлено в системе 1С:Университет (000004877)

Проектирование современного урока математики. Современный урок математики.
Контроль в обучении математике. Внеклассная работа в обучении математике.

Модуль 3. Методика обучения математике в 5-6 классах:

Методики изучения числовой линии в 5-6 классах. Методика изучения тождественных преобразований в 5-6 классах. Изучение уравнений и неравенств в 5-6 классах. Методика обучения решению текстовых задач в 5-6 классах.

Модуль 4. Методика обучения алгебре в основной школе:

Общие вопросы изучения алгебры в основной школе. Методика изучения функций в основной школе. Методика обучения решению текстовых задач. Методика изучения тождественных преобразований в основной школе. Методика изучения уравнений и неравенств.

Модуль 5. Методика изучения элементов теории вероятностей:

Методика изучения теории вероятностей в основной школе. Методика изучения вероятностно-статистической линии. Методика изучения элементов статистики в основной школе.

Модуль 6. Методика обучения геометрии в основной школе:

Общие вопросы изучения геометрии в основной школе. Методика изучения величин в основной школе. Методика изучения равенства фигур. Методика изучения многоугольников. Методика изучения параллельности и перпендикулярности прямых на плоскости.

Модуль 7. Методика обучения алгебре в старшей школе:

Введение в МОМ в старших классах. Методика изучения тригонометрии. Методика изучения трансцендентных уравнений и неравенств.

Модуль 8. Методика изучения начал анализа в старших классах:

Методика изучения элементов дифференциального исчисления. Методика изучения элементов интегрального исчисления.

Модуль 9. Методика изучения прямых и плоскостей:

Методика проведения первых уроков стереометрии. Методика изучения параллельности плоскостей. Методика изучения параллельности прямой и плоскости. Методика изучения перпендикулярности в пространстве.

Модуль 10. Методика изучения тел вращения и многогранников:

Методика изучения многогранников. Методика изучения правильных многогранников. Методика изучения тел вращения. Методика изучения цилиндра и конуса. Решение задач на комбинации многогранников и тел вращения.

5.2. Содержание дисциплины: Лекции (92 ч.)

Модуль 1. Общая методика обучения математике (10 ч.)

Тема 1. Введение в МОМ (2 ч.)

Предмет теории и методики обучения математике. Связь теории и методики обучения математике с другими научными областями. Методы теории и методики обучения математике. Цели, функции, содержание, методы обучения математике

Тема 2. Современные подходы в МОМ (2 ч.)

Деятельностный подход. Технологический подход. Компетентностный подход

Тема 3. Формирование понятий (2 ч.)

Содержание и объем понятия. Логические варианты конструирования понятий. Виды определений. Классификации понятий. Методика формирования понятий

Тема 4. Методика изучения теорем (2 ч.)

Суждение. Виды суждений. Математические предложения. Виды теорем. Этапы изучения теоремы. Организация работы с теоремой. Методика изучения теорем. Методика обучения математическим доказательствам

Тема 5. Задачи в обучении математике (2 ч.)

Понятия задачи, упражнения. Классификации задач. Роль задач в обучении математике. Методика обучения решению математических задач

Модуль 2. Современный урок математики (8 ч.)

Тема 6. Проектирование современного урока математики (2 ч.)

Современный урок математики, его структура. Типы уроков. Основные требования к

уроку.

Тема 7. Современный урок математики (2 ч.)

Подготовка учителя к уроку. Анализ урок

Тема 8. Контроль в обучении математике (2 ч.)

Понятие, функции, формы, виды типы и средства контроля знаний и умений учащихся

Тема 9. Внеклассная работа в обучении математике (2 ч.)

Трактовка и виды внеклассной работы по математике. Классификации форм внеклассной работы по математике. Основные цели занятий с отстающими. Основные цели внеклассной работы со способными учениками. Планирование внеклассной работы. Схема анализа внеклассного мероприятия по математике

Модуль 3. Методика обучения математике в 5-6 классах (8 ч.)

Тема 10. Методики изучения числовой линии в 5-6 классах (2 ч.)

Методика изучения числовой линии: десятичных и обыкновенных дробей, отрицательных чисел

Тема 11. Методика изучения тождественных преобразований в 5-6 классах (2 ч.)

Особенности организации системы заданий при изучении тождественных преобразований в 5-6 классах

Тема 12. Изучение уравнений и неравенств в 5-6 классах (2 ч.)

Методика изучения основных видов уравнений, неравенств и их систем в 5-6 классах

Тема 13. Методика обучения решению текстовых задач в 5-6 классах (2 ч.)

Понятие «текстовая задача». Структура задачи. Методика решения текстовых задач арифметическим методом. Пропедевтика алгебраического метода решения текстовых задач.

Модуль 4. Методика обучения алгебре в основной школе (10 ч.)

Тема 14. Общие вопросы изучения алгебры в основной школе (2 ч.)

Цели изучения алгебры в основной школе. Основные содержательные линии курса алгебры.

Тема 15. Методика изучения функций в основной школе (2 ч.)

Различные подходы к введению понятия функции. Методика изучения частных видов функций в курсе алгебры VII-IX классов

Тема 16. Методика обучения решению текстовых задач (2 ч.)

Методика обучения решению задач методом составления уравнений. Этапы решения задач на составление уравнений

Тема 17. Методика изучения тождественных преобразований в основной школе (2 ч.)

Понятие тождества, основные типы преобразований и этапы их изучения. Особенности организации системы заданий при изучении тождественных преобразований. Доказательство тождеств

Тема 18. Методика изучения уравнений и неравенств (2 ч.)

Общая характеристика линии уравнений и неравенств. Основные понятия линии уравнений и неравенств: различные подходы к трактовке понятия уравнения, равносильность и логическое следование, виды преобразований уравнений, неравенств и их систем, логические обоснования при изучении уравнений. Методика изучения основных видов уравнений, неравенств и их систем в курсе алгебры основной школы

Модуль 5. Методика изучения элементов теории вероятностей (8 ч.)

Тема 19. Методика изучения теории вероятностей в основной школе (2 ч.)

Исторические предпосылки введения в школьное обучение элементов теории вероятностей и статистики. Цели и содержание изучения элементов теории вероятностей в основной школе.

Тема 20. Методика изучения теории вероятностей в основной школе (2 ч.)

Методика изучения основных понятий теории вероятности. Методика изучения основных теорем теории вероятности.

Тема 21. Метод изучения вероятностно-статистической линии (2 ч.)

Роль задач в обучении элементам стохастики

Тема 22. Методика изучения элементов статистики в основной школе (2 ч.)

Особенности изучения мат статистики в основной школе

Модуль 6. Методика обучения геометрии в основной школе (10 ч.)

Тема 23. Общие вопросы изучения геометрии в основной школе (2 ч.)

Общие вопросы методики обучения геометрии в основной школе: цели, содержание и структура курса. Различные подходы к построению систематического школьного курса геометрии. Методика проведения первых уроков геометрии в 7 классе. Основные понятия геометрии и их свойства. Методика обучения решению задач

Тема 24. Методика изучения величин в основной школе (2 ч.)

Методика обучения элементам геометрии в 5-6 классах. Методика изучения основных свойств простейших геометрических фигур. Понятие величины в школьном курсе математики. Длина отрезка. Изучение понятия площади

Тема 25. Методика изучения равенства фигур (2 ч.)

Методика изучения равенства фигур. Различные подходы к формированию понятия равенства фигур. Обучение решению задач с помощью признаков равенства треугольников.

Тема 26. Методика изучения многоугольников (2 ч.)

Методика изучения многоугольников. Различные подходы к изучению многоугольников. Методика изучения четырехугольников. Методика изучения правильных многоугольников

Тема 27. Методика изучения параллельности и перпендикулярности прямых на плоскости (2 ч.)

Методика изучения параллельности и перпендикулярности прямых на плоскости. Методика изучения перпендикулярности прямых на плоскости

Модуль 7. Методика обучения алгебре в старшей школе (8 ч.)

Тема 28. Введение в МОМ в старших классах (2 ч.)

Цели, задачи и содержание курса алгебры в старшей школе

Тема 29. Методика изучения тригонометрии (2 ч.)

Содержание раздела тригонометрии в старшей школе. Цели изучения раздела. Изучение тригонометрических выражений. Изучение тригонометрических уравнений и неравенств

Тема 30. Методика изучения трансцендентных уравнений и неравенств (2 ч.)

Методика изучения показательных уравнений и неравенств

Тема 31. Методика изучения трансцендентных уравнений и неравенств (2 ч.)

Методика изучения логарифмических уравнений и неравенств

Модуль 8. методика изучения начал анализа в старших классах (6 ч.)

Тема 32. Методика изучения элементов дифференциального исчисления (2 ч.)

Понятие производной. Правила нахождения производной. Геометрический и механический смысл производной

Тема 33. Методика изучения элементов дифференциального исчисления (2 ч.)

Приложение производной к исследованию функции на максимум и минимум, на период возрастания и убывания. Приложение производной к решению задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке

Тема 34. Методика изучения элементов интегрального исчисления (2 ч.)

Методика введения понятия первообразной. Правила нахождения первообразной.

Неопределенный интеграл. Определенный интеграл и его приложения к решению задач

Модуль 9. Методика изучения прямых и плоскостей (12 ч.)

Тема 35. Методика проведения первых уроков стереометрии (2 ч.)

Цели и задачи изучения курса стереометрии. Содержание курса стереометрии

Тема 36. Методика проведения первых уроков стереометрии (2 ч.)

Методика изучения первых уроков стереометрии, первых понятий стереометрии, аксиом и первых теорем стереометрии

Тема 37. Методика изучения параллельности плоскостей (2 ч.)

Методика изучения параллельных плоскостей в пространстве

Тема 38. Методика изучения параллельности прямой и плоскости (2 ч.)

Методика изучения параллельных прямой и плоскости в пространстве

Тема 39. Методика изучения перпендикулярности в пространстве (2 ч.)

Методика изучения перпендикулярных плоскостей в пространстве

Тема 40. Методика изучения перпендикулярности в пространстве (2 ч.)

Методика изучения перпендикулярных перпендикулярных прямой и плоскости в пространстве

Модуль 10. Методика изучения тел вращения и многогранников (12 ч.)

Тема 41. Методика изучения многогранников (2 ч.)

Методика изучения параллелепипеда, пирамиды, призмы

Тема 42. Методика изучения правильных многогранников (2 ч.)

Методика изучения куба, тетраэдра, правильных пирамиды и призмы

Тема 43. Методика изучения многогранников (2 ч.)

Методика обучения методам решения задач на свойства и признаки многогранников

Тема 44. Методика изучения тел вращения (2 ч.)

Методика изучения тел вращения. Сфера. Шар

Тема 45. Методика изучения цилиндра и конуса (2 ч.)

Методика изучения тел вращения. Конус. Цилиндр. Сечения тел вращения

Тема 46. Решение задач на комбинации многогранников и тел вращения (2 ч.)

Методика обучения решению стереометрических задач на комбинации многогранников и тел вращения

5.3. Содержание дисциплины: Практические (184 ч.)

Модуль 1. Общая методика обучения математике (18 ч.)

Тема 1. Введение в МОМ (2 ч.)

Цель изучения дисциплины. Содержание модулей дисциплины. Требования к уровню освоения дисциплины. Основная литература дисциплины

Тема 2. Современные подходы в МОМ (2 ч.)

Деятельностный подход. Технологический подход. Компетентностный подход

Тема 3. Формирование понятий (2 ч.)

1. Содержание и объем понятия. 2. Виды определений. 3. Логический анализ определений. 4. Действия, адекватные определению понятия. 5. Ошибки в определениях объектов. 6. Классификации понятий.

Тема 4. Формирование понятий (2 ч.)

1. Этапы формирования математических понятий. 2. Мотивация введения понятия. 3. Выделение существенных свойств понятия. 4. Усвоение логической структуры определения понятия. 5. Применение определения понятия. 6. Установление связей изучаемого понятия с другими понятиями

Тема 5. Методика изучения теорем (2 ч.)

1. Структура и виды теорем. 2. Этапы изучения теоремы. 3. Структура и виды теорем. 4. Этапы работы с теоремой. 5. Мотивация изучения теоремы. 6. Открытие теоремы. 7. Усвоение содержания теоремы. 8. Запоминание формулировки теоремы.

Тема 6. Методика изучения теорем (2 ч.)

1. Ознакомление со способом доказательства теоремы. 2. Способы оформления доказательств геометрических теорем. 3. Формирование у учащихся умений осуществлять простейшие дедуктивные выводы и цепочки дедуктивных умозаключений. 4. Формирование у учащихся умений осуществлять действия: а) выведения следствий; б) переформулировки требования теоремы. 5. Формирование у учащихся способности к самостоятельному открытию фактов. 6. Формирование у учащихся умения самостоятельно открывать способы доказательства. 7. Формирование у учащихся умений опровергать предложенные рассуждения, осуществлять их корректировку

Тема 7. Обучение эвристикам (2 ч.)

Обучение базовым и специальным эвристикам

Тема 8. Задачи в обучении математике (2 ч.)

Понятие задачи в научной литературе. Виды задач. Этапы работы с задачей. Методика обучения решению задач

Тема 9. Задачи в обучении математике (2 ч.)

Особенности заключительного этапа работы с задачей

Модуль 2. Современный урок математики (18 ч.)

Тема 10. Современный урок математики (2 ч.)

Структура современного урока математики. Традиционные типы уроков. Основные требования к уроку

Тема 11. Современный урок математики (2 ч.)

Подготовка учителя к уроку. Поурочное планирование. Написание конспекта. Анализ урока

Тема 12. Современный урок математики (2 ч.)

Подготовка учителя к уроку. Составление технологической карты урока. Анализ урока

Тема 13. Проектирование урока математики в свете ФГОС ООО (2 ч.)

Виды и особенности современных уроков математики в контексте ФГОС. Разработка урока в контексте ФГОС

Тема 14. Контроль в обучении математике (2 ч.)

1. Виды контроля. 2. Средства контроля. 3. Методы контроля

Тема 15. Контроль в обучении математике (2 ч.)

1. Виды контроля. 2. Тестирование: виды тестов, особенности тестов по математике

Тема 16. Внеклассная работа в обучении математике (2 ч.)

1. Трактовка и виды внеклассной работы по математике. 2. Классификации форм внеклассной работы по математике. 3. Основные цели занятий с отстающими. 4. Основные цели внеклассной работы со способными учениками.

Тема 17. Внеклассная работа в обучении математике (2 ч.)

1. Планирование внеклассной работы. 2. Схема анализа внеклассного мероприятия по математике. 3. Организация исследовательской и проектной деятельности

Тема 18. Систематизация и применение ЗУН по семестру (2 ч.)

Решение задач на применение ЗУН по семестру. Подготовка к экзамену

Модуль 3. Методика обучения математике в 5-6 классах (18 ч.)

Тема 19. Методика изучения элементов алгебры 5-6 кл (2 ч.)

Преимственность в обучении математике в начальной и основной школе. Цели и содержание обучения математике в 5-6 классах.

Тема 20. Изучение дробей (2 ч.)

1. Методика введения понятия обыкновенной дроби. 2. Методика введения понятия десятичной дроби. 3. Цели, содержание и обязательные результаты изучения десятичных и обыкновенных дробей 4. Методика введения правила умножения десятичных дробей. 5. Типичные ошибки и недочеты в знаниях и умениях учащихся при изучении десятичных и обыкновенных. Методика их предупреждения

Тема 21. Изучение отрицательных чисел (2 ч.)

1. Методика введения понятий: а) отрицательного числа; б) модуля числа; в) сравнения чисел. 2. Методика изучения правил: а) сложение двух отрицательных чисел; б) сложение двух противоположных чисел; в) сложение двух чисел с разными знаками и разными модулями; г) умножения и деления (на одном уроке) положительных и отрицательных чисел. 3. Типичные ошибки и затруднения учащихся при выполнении действий с положительными и отрицательными числами. 4. Проектирование урока по теме «Модуль числа».

Тема 22. Изучение уравнений и неравенств в 5-6 классах (2 ч.)

1. Логико-дидактический анализ линии уравнений и неравенств в школьном курсе математики 2. Виды преобразований уравнений и их систем. 3. Особенности решения уравнений и неравенств в 5-6 классах

Тема 23. Методика обучения решению текстовых задач в 5-6 классах (2 ч.)

1. Методы решения текстовых задач. 2. Деятельностная основа решения текстовой задачи. 3. Действия учителя при выборе технологии работы с текстовой задачей

Тема 24. Элементы геометрии в 5-6 классах (2 ч.)

1. Различные подходы к построению систематического школьного курса геометрии. 2. Цели, задачи, содержание и результаты изучения геометрического материала в 5-6 классе. 3. Виды геометрических задач. Практико-ориентированные задачи по геометрии. 4. Методы

решения геометрических задач

Тема 25. Длина отрезка (2 ч.)

1. Длина отрезка. 2. Площади фигур. Понятие площади.

Тема 26. Методика изучения площади фигур (2 ч.)

Измерение площадей: многоугольников, круга. Пропедевтика понятия площади в V-VI классах

Тема 27. Методика обучения решению геометрических задач в 5-6 классах (2 ч.)

Методика обучения решению геометрических задач в 5-6 классах

Модуль 4. Методика обучения алгебре в основной школе (20 ч.)

Тема 28. Общие вопросы изучения алгебры в основной школе (2 ч.)

Цели и содержание обучения математике в начальной школе. Специфика обучения алгебре в основной школе

Тема 29. Методика изучения чисел в 7-9 классах (2 ч.)

Методика изучения иррациональных, действительных чисел в основной школе. Анализ школьных учебников алгебры 7-9 классов.

Тема 30. Методика изучения тождественных преобразований в основной школе (2 ч.)

1. Понятие тождества. 2. Цели, содержание и результаты изучения темы «Тождественные преобразования» в курсе алгебры VII-IX классах. 3. Требования к умениям и навыкам выполнения тождественных преобразований. 4. Математические основы тождественных преобразований, изучаемых в VII-IX классах.

Тема 31. Методика изучения тождественных преобразований в основной школе (2 ч.)

Анализ системы упражнений по теме «Формулы сокращенного умножения» с точки зрения предупреждения типичных ошибок учащихся в их применении. Анализ системы упражнений по теме «Свойства степени с рациональным показателем». Показ фрагментов уроков по теме и их анализ.

Тема 32. Методика изучения функций в основной школе (2 ч.)

1. Различные подходы к введению понятия функции в школьных учебниках. 2. Цели, содержание и результаты изучения функций в VII-IX классах. 3. Различные подходы к введению понятия функции. 4. Формирование умений читать график функции. 5. Методический анализ учебного материала темы «Квадратичная функция, ее свойства и график»

Тема 33. Методика изучения уравнений и неравенств (2 ч.)

1. Логико-дидактический анализ линии уравнений в школьном курсе математики. 2. Виды преобразований уравнений и их систем. 3. Метод интервалов при решении уравнений. 4. Графический метод решения уравнений. 5. Обобщенные приемы решения уравнений. 6. Методика изучения основных видов уравнений и их систем в курсе алгебры

Тема 34. Методика изучения уравнений и неравенств (2 ч.)

1. Логико-дидактический анализ линии неравенств в школьном курсе математики. 2. Виды преобразований неравенств и их систем. 3. Метод интервалов при решении неравенств. 4. Графический метод решения неравенств. 5. Обобщенные приемы решения неравенств с одной переменной. 6. Методика изучения основных видов неравенств и их систем в курсе алгебры

Тема 35. Методика обучения решению текстовых задач (2 ч.)

1. Методы решения текстовых задач. 2. Деятельностная основа решения текстовой задачи. 3. Действия учителя при выборе технологии работы с текстовой задачей

Тема 36. Методика обучения решению текстовых задач (2 ч.)

Организация заключительного этапа работы с текстовой задачей

Тема 37. Систематизация и применение ЗУН по семестру (2 ч.)

Решение задач на применение ЗУН по семестру. Подготовка к экзамену

Модуль 5. Методика изучения элементов теории вероятностей (8 ч.)

Тема 38. Методика изучения основных понятий теории вероятности (2 ч.)

1. Событие и типы событий. 2. Методика изучения понятия «случайной величины». 3. Изучение основных характеристик случайных величин. 4. Изучение области применения понятия «случайная величина». 5. Установление связей понятий теории вероятностей с

другими понятиями

Тема 39. Методика изучения основных теорем теории вероятности (2 ч.)

1. Основные теоремы теории вероятностей: теорема сложения. 2. Основные теоремы теории вероятностей: теорема умножения. 3. Мотивация введения теорем вероятности. 4. Установление связей теорем вероятностей с ранее изученными понятиями и теоремами

Тема 40. Роль задач в обучении элементам вероятности (2 ч.)

1. Структура и содержание стохастической линии в школьном курсе математики. 2. Виды задач по теории вероятностей. 3. Применение понятий теории вероятностей в решении задач. 4. Роль задач в обучении учащихся применению теорем теории вероятности.

Тема 41. Роль задач в обучении элементам вероятности (2 ч.)

Связь теории вероятности и комбинаторики. Роль, место и типы комбинаторных задач в школьном курсе математики. Обучения учащихся методам и приемам решения комбинаторных задач

Модуль 6. Методика обучения геометрии в основной школе (10 ч.)

Тема 42. Основные понятия геометрии (2 ч.)

1. Основные понятия геометрии и их свойства. 2. Методика изучения основных геометрических фигур 3. Формирование умений доказывать теоремы при изучении первого раздела геометрии. 4. Формирование у учащихся понятия «определение». 5. Формирование у учащихся понятия «теорема» 6. Методика обучения решению задач на первых уроках геометрии

Тема 43. Методика изучения параллельности и перпендикулярности прямых на плоскости (2 ч.)

Анализ понятийного и задачного материала тем «Параллельные прямые на плоскости» и «Перпендикулярность прямых на плоскости»

Тема 44. Методика изучения равенства фигур (2 ч.)

1. Анализ различных подходов к формированию понятия «равенство фигур». Преимущества и недостатки каждого из них. 2. Методическая схема формирования понятия «Равных треугольников». 3. Методика изучения первого признака равенства треугольников. 4. Методика использования аналогии при составлении и решении задач по теме «Признаки равенства треугольников». 5. Действия, составляющие умения применять признаки равенства треугольников в различных ситуациях

Тема 45. Методика изучения многоугольников (2 ч.)

1. Логико-дидактический анализ темы «Треугольники». Методика изучения правильных треугольников. Роль и место задач по теме «Треугольники» 2. Методика изучения четырехугольников. Методика изучения правильных многоугольников. Логико-дидактический анализ темы «Четырехугольники». Задачи, знакомящие с признаками прямоугольника, ромба, квадрата. Методика их решения. Методика изучения трапеции и ее свойств. Методика изучения правильных многоугольников. Организация повторения при изучении свойств четырехугольников

Тема 46. Методика изучения преобразований фигур на плоскости в основной школе (2 ч.)

1. Методическая схема формирования понятия «Подобных треугольников». 2. Методика изучения признаков подобия треугольников. 3. Восходящий анализ доказательства первого признака подобия треугольников. 4. Действия, составляющие умения применять признаки подобия треугольников в различных ситуациях. 5. Обучение решению задач с помощью признаков подобия треугольников. 6. Методика изучения преобразований фигур на плоскости 7. Логико-дидактический анализ темы «Симметрия». 8. Действия, составляющие умения применять симметрию и поворот в различных ситуациях 9. Обучение решению задач с помощью симметрии и поворота

Модуль 7. Методика обучения алгебре в старшей школе (28 ч.)

Тема 47. особенности изучения алгебры в старшей школе (2 ч.)

Особенности изучения алгебры в старшей школе

Тема 48. Метод изучения обобщенного понятия степени в старших классах (2 ч.)

Методика введения обобщенного понятия степени. Методика изучения свойства степеней в курсе алгебры 10-11 классов.

Тема 49. Методика изучения показательной функции в старших классах (2 ч.)

Понятие показательной функции. Ее свойств, график и методика обучения учащихся ее использованию в решении задач

Тема 50. Методика изучения показательных уравнений (2 ч.)

1. Понятие показательного уравнения. 2. Виды показательных уравнений.

Тема 51. Методика изучения показательных уравнений (2 ч.)

Методика изучения показательных уравнений

Тема 52. Методика изучения логарифмических и показательных неравенств (2 ч.)

1. Понятие показательного неравенства. 2. Виды показательных неравенств. 3.

Методика изучения показательных неравенств

Тема 53. Методика изучения логарифм функции в старших классах (2 ч.)

Понятие логарифмической функции. Ее свойства, график и методика обучения учащихся ее использованию в решении задач

Тема 54. Методика изучения логарифм уравнений (2 ч.)

1. Методика изучения понятия логарифма 2. Понятие логарифмического уравнения 3.

Виды логарифмических уравнений 4. Методика изучения логарифмических уравнений

Тема 55. Методика изучения логарифмических неравенств (2 ч.)

1. Понятие логарифмического неравенства. 2. Виды логарифмических неравенств. 3.

Методика изучения логарифмических неравенств

Тема 56. Методика изучения тригонометрических функций (2 ч.)

1. Понятие тригонометрической функции. 2. Виды тригонометрических функций, изучаемых в школе. 3. Методика изучения тригонометрических функций

Тема 57. Методика изучения преобразований тригонометрических выражений (2 ч.)

Виды преобразований тригонометрических выражений. Основные вопросы методики обучения учащихся

Тема 58. Методика изучения тригонометрических уравнений (2 ч.)

1. Понятие тригонометрического уравнения. 2. Виды тригонометрических уравнений.

3. Методика изучения тригонометрических уравнений

Тема 59. Методика изучения тригонометрических неравенств (2 ч.)

1. Понятие тригонометрического неравенства. 2. Виды тригонометрических неравенства. 3. Методика изучения тригонометрических неравенств

Тема 60. Роль задач в обучении алгебре (2 ч.)

Методика обучения учащихся разным методам и приемам решения задач по алгебре в старших классах

Модуль 8. Методика изучения начал анализа в старших классах (28 ч.)

Тема 61. Методика изучения производной (2 ч.)

1. Цели и обязательные результаты изучения производной 2. Типичные ошибки и недочеты в знаниях и умениях учащихся при изучении темы. Методика их предупреждения

Тема 62. Методика изучения производной (2 ч.)

Методика изучения производной. Методика изучения геометрического и физического смысла производной

Тема 63. Методика изучения применения производной к исследованию функций (2 ч.)

Методика изучения применения производной к исследованию возрастания и убывания функции

Тема 64. Методика изучения применения производной к исследованию функций (2 ч.)

Методика изучения применения производной к нахождению максимума и минимума функции

Тема 65. Методика изучения применения производной к исследованию функций (2 ч.)

Методика изучения применения производной к нахождению наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке

Тема 66. Методика изучения интегрального исчисления (2 ч.)

Методика изучения элементов интегрального исчисления. Основные вопросы

содержания

Тема 67. Методика изучения интегрального исчисления (2 ч.)

Методика изучения элементов интегрального исчисления. Основные вопросы содержания

Тема 68. Методика введения первообразной функции. Неопр. интеграл (2 ч.)

1. Методика введения понятия первообразной функции. 2. Неопределенный интеграл

Тема 69. Методика введения первообразной функции. Неопр. интеграл (2 ч.)

Методика изучения криволинейной трапеции

Тема 70. Методика изучения определенного интеграла (2 ч.)

1. Изучение определенного интеграла. 2. Классификация задач на приложения определенного интеграла

Тема 71. Методика изучения приложений определенного интеграла (2 ч.)

Применение интеграла к вычислению площадей фигур

Тема 72. Методика изучения приложений определенного интеграла (2 ч.)

Применение определенного интеграла к вычислению объемов тел

Тема 73. Методика обучения решению задач по началам математического анализа (2 ч.)

Составление технологической карты урока по обучению решению задач с применением производной

Тема 74. Систематизация и применение ЗУН по семестру (2 ч.)

Решение задач на применение ЗУН по семестру. Подготовка к экзамену

Модуль 9. Методика изучения прямых и плоскостей (18 ч.)

Тема 75. Методика проведения первых уроков стереометрии (2 ч.)

1. Цели и задачи курса стереометрии.

2. Содержание обучения геометрии в X-XI классах. 3. Общие вопросы методики обучения стереометрии. 4. Особенности проведения первых уроков стереометрии в 10 классе

Тема 76. Методика изучения первых понятий стереометрии (2 ч.)

5. Методика изучения первых понятий стереометрии

Тема 77. Методика изучения первых теорем стереометрии (2 ч.)

1. Цели и задачи курса стереометрии. 2. Содержание обучения геометрии в X-XI классах. 3. Логические основы курса стереометрии 4. Методика изучения первых теорем стереометрии

Тема 78. Взаимное расположение прямых в пространстве (2 ч.)

1. Взаимное расположение прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые 2. Анализ понятийного аппарата темы «Параллельность прямых в пространстве» 3. Анализ задачного материала темы «Параллельность прямых в пространстве»

Тема 79. Взаимное расположение прямых в пространстве (2 ч.)

1. Взаимное расположение прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые 2. Анализ понятийного аппарата темы «Перпендикулярность прямых в пространстве» 3. Анализ задачного материала темы «Перпендикулярность прямых в пространстве» 4. Методика изучения теоремы о трех перпендикулярах

Тема 80. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве (2 ч.)

1. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве 2. Анализ понятийного аппарата темы «Параллельность прямой и плоскости в пространстве» 3. Анализ задачного материала темы «Параллельность прямой и плоскости в пространстве» 4. Методика изучения признака параллельности прямой и плоскости

Тема 81. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве (2 ч.)

1. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве 2. Анализ понятийного аппарата темы «Перпендикулярность прямой и плоскости в пространстве» 3. Анализ задачного материала темы «Перпендикулярность прямой и плоскости в пространстве» 4. Методика изучения признака перпендикулярности прямой и плоскости

Тема 82. Взаимное расположение плоскостей в пространстве (2 ч.)

1. Взаимное расположение плоскостей в пространстве 2. Анализ понятийного аппарата тем «Параллельность плоскостей в пространстве», «Перпендикулярность плоскостей в

пространстве» 3. Анализ задачного материала тем «Параллельность плоскостей в пространстве», «Перпендикулярность плоскостей в пространстве»

Тема 83. Взаимное расположение плоскостей в пространстве (2 ч.)

Методика изучения признака параллельности двух плоскостей. Методика изучения признака перпендикулярности двух плоскостей

Модуль 10. Методика изучения тел вращения и многогранников (18 ч.)

Тема 84. Методика изучения тел вращения (2 ч.)

1. Виды тел вращения, изучаемые в школе 2. Различные схемы изучения тел вращения.

3. Основные вопросы методики изучения тел вращения.

Тема 85. Методика изучения параллелепипеда (2 ч.)

1. Значение темы «Многогранники в курсе геометрии. 2. Различные подходы к трактовке понятия многогранника. 3. Основные вопросы методики изучения многогранников.

4. Особенности изучения элементов многогранников.

5. Методика изучения куба и параллелепипеда

Тема 86. Методика изучения призмы (2 ч.)

1. Особенности изучения элементов многогранников. 2. Методика изучения призм 3.

Методика изучения правильных многогранников

Тема 87. Методика изучения пирамиды (2 ч.)

1. Методика изучения пирамид 2. Построение сечений в многогранниках

Тема 88. Методика изучения цилиндра (2 ч.)

Виды тел вращения, изучаемые в школе. Методика изучения цилиндра.

Сравнительный анализ школьных учебников

Тема 89. Методика изучения конуса (2 ч.)

Виды тел вращения, изучаемые в школе. Методика изучения, конуса. Сравнительный анализ школьных учебников

Тема 90. Методика изучения сферы и шара (2 ч.)

Методика изучения сферы и шара. Сравнительный анализ школьных учебников.

Использование аналогии при введении понятий «шар», «сфера».

Тема 91. Методика обучения решению стереометрических задач (2 ч.)

Типы стереометрических задач. Методы решения стереометрических задач. Методика обучения решению стереометрических задач

Тема 92. Систематизация и применение ЗУН по семестру (2 ч.)

Решение задач на комбинации многогранников и тел вращения. Подготовка к экзамену

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

6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы

Пятый семестр (45 ч.)

Модуль 1. Общая методика обучения математике (23 ч.)

Вид СРС: Выполнение индивидуальных заданий

1. Выполните анализ школьных учебников математики. Выявите систему упражнений для формирования одного из математических понятий, изучения теоремы.

2. Разработайте систему заданий для формирования данного понятия, изучения теоремы.

3. Оформите решение задачи в виде утверждения-обоснования. Выясните метод решения. Выделите базовые эвристики. Выделите из шагов решения промежуточную задачу. Запишите две специальные эвристики, используемые в решении. Решите задачу другим способом. Составьте перечень вопросов для учащихся на этапе поиска решения задачи (выбрав один из способов решения).

Вид СРС: Подготовка к промежуточной аттестации

Изучите конспекты лекций, учебно-методическую литературу. Выявите различные подходы к обучению учащихся математическим понятиям, теоремам, решению задач

Вид СРС: Подготовка к практическим занятиям

Анализ задачного материала школьных учебников математики 5-6 классов, геометрии 7-11 классов, алгебры 7-11 классов. Выявление упражнений для формирования понятий, изучения теорем, обучения решению задач.

Модуль 2. Современный урок математики (22 ч.)

Вид СРС: Выполнение индивидуальных заданий

1. Изучите требования к основной образовательной программе по математике для 5-6 классов. Выявите требования к результатам обучения.

2. Изучите одну из рабочих программ для 5-6 классов. Выясните степень соответствия рабочей программы требованиям образовательных стандартов.

Вид СРС: Подготовка к контрольной работе.

Изучение конспектов лекций, рекомендуемой учебно-методической литературы.

Выполнение тренировочных заданий.

Выполните анализ одного из предложенных уроков математики. Выясните тип урока, формы и методы обучения, выявите функции средств обучения, используемых учителем.

Шестой семестр (22 ч.)

Модуль 3. Методика обучения математике в 5-6 классах (11 ч.)

Вид СРС: Выполнение индивидуальных заданий

1. Выясните, насколько в школьном учебнике математике реализована схема введения, усвоения и применения изучаемого Вами алгоритма.

2. Разработайте задания для актуализации знаний учащихся при изучении какого-либо правила (алгоритма).

3. Подберите (составьте) задания для усвоения алгоритма и его применения.

Вид СРС: Подготовка к контрольной работе

Изучение конспектов лекций, рекомендуемой учебно-методической литературы.

Выполнение тренировочных заданий.

Выполните анализ одной из предложенных тем школьного курса математики. Выявите авторский подход к изложению темы. Выполните анализ системы задач по данной теме.

Модуль 4. Методика обучения алгебре в основной школе (11 ч.)

Вид СРС: Выполнение индивидуальных заданий

Определение темы, целей и содержания урока алгебры в 7-9 классах: выделение основных дидактических единиц и постановка учебных задач. Конструирование системы упражнений для реализации каждого из этапов урока. Построение технологической карты урока алгебры по теме.

Вид СРС: Подготовка к промежуточной аттестации

Изучение конспектов лекций по изучаемому модулю. Изучение рекомендаций, практических приемов, изученных в ходе практических занятий, изучение рекомендуемой литературы. Выполнение заданий для самостоятельной работы по выявлению различных подходов к изучению темы в различных учебниках алгебры 7-9 классов.

Седьмой семестр (36 ч.)

Модуль 5. Методика изучения элементов теории вероятностей (18 ч.)

Вид СРС: Выполнение индивидуальных заданий

Определение темы, целей и содержания урока изучения элементов теории вероятностей: выделение основных дидактических единиц и постановка учебных задач.

Конструирование системы упражнений для реализации каждого из этапов урока. Построение технологической карты урока по теме.

Вид СРС: Подготовка к промежуточной аттестации

Изучение конспектов лекций по изучаемому модулю. Изучение рекомендаций, практических приемов, изученных в ходе практических занятий, изучение рекомендуемой литературы. Выполнение заданий для самостоятельной работы по выявлению различных подходов к изучению элементов теории вероятностей в различных учебниках математики.

Подготовлено в системе 1С:Университет (000004877)

Модуль 6. Методика обучения геометрии в основной школе (18 ч.)

Вид СРС: Выполнение индивидуальных заданий

Определение темы, целей и содержания урока геометрии в 7-9 классах: выделение основных дидактических единиц и постановка учебных задач. Конструирование системы упражнений для реализации каждого из этапов урока. Построение технологической карты урока по теме.

Вид СРС: Подготовка к промежуточной аттестации

Изучение конспектов лекций по изучаемому модулю. Изучение рекомендаций, практических приемов, изученных в ходе практических занятий, изучение рекомендуемой литературы. Выполнение заданий для самостоятельной работы по выявлению различных подходов к изучению понятий, теорем, методов решения геометрических задач в различных учебниках геометрии.

Девятый семестр (74 ч.)

Модуль 9. Методика изучения прямых и плоскостей (37 ч.)

Вид СРС: Выполнение индивидуальных заданий

Определение темы, целей и содержания урока геометрии в 10-11 классах: выделение основных дидактических единиц и постановка учебных задач. Конструирование системы упражнений для реализации каждого из этапов урока. Построение технологической карты урока по теме.

Вид СРС: Подготовка к промежуточной аттестации

Изучение конспектов лекций по изучаемому модулю. Изучение рекомендаций, практических приемов, изученных в ходе практических занятий, изучение рекомендуемой литературы. Выполнение заданий для самостоятельной работы по выявлению различных подходов к изучению понятий и теорем о взаимном расположении, свойств прямых и плоскостей в пространстве в различных учебниках геометрии 10-11 классов.

Вид СРС: Подготовка к контрольной работе

Изучение конспектов лекций, рекомендуемой учебно-методической литературы. Выполнение тренировочных заданий.

Выполните анализ одной из предложенных тем школьного курса геометрии. Выявите авторский подход к изложению темы. Выполните анализ системы задач по данной теме.

Модуль 10. Методика изучения тел вращения и многогранников (37 ч.)

Вид СРС: Выполнение индивидуальных заданий

Определение темы, целей и содержания урока изучения тел вращения, многогранников: выделение основных дидактических единиц и постановка учебных задач. Конструирование системы упражнений для реализации каждого из этапов урока. Построение технологической карты урока по теме.

Вид СРС: Подготовка к промежуточной аттестации

Изучение конспектов лекций по изучаемому модулю. Изучение рекомендаций, практических приемов, изученных в ходе практических занятий, изучение рекомендуемой литературы. Выполнение заданий для самостоятельной работы по выявлению различных подходов к изучению многогранников, тел вращения в различных учебниках геометрии 10-11 классов.

Вид СРС: Подготовка к контрольной работе

Изучение конспектов лекций, рекомендуемой учебно-методической литературы. Выполнение тренировочных заданий.

Выполните анализ одной из предложенных тем школьного курса геометрии. Выявите авторский подход к изложению темы. Выполните анализ системы задач по данной теме.

7. Тематика курсовых работ (проектов)

1 Методика изучения уравнений в курсе математики 5-6 классов.

2 Методика проведения первых уроков геометрии в 7 классе.

3 Методика обучения поиску решения задач в курсе геометрии 7 класса.

- 4 Методика обучения решению практико-ориентированных задач в курсе алгебры 8 класса.
- 5 Методика обучения решению текстовых задач в курсе математики 5-6 классов.
- 6 Методика формирования понятия дроби в курсе математики 5 классов.
- 7 Методика формирования понятия отрицательного числа в курсе математики 6 класса.
- 8 Формирование эвристических приемов у учащихся 5-6 классов в процессе обучения математике.
- 9 Использование аналогии при изучении дробей в 5-6 классах.
- 10 Предупреждение математических ошибок у учащихся 5-6 классов основной школы.
- 11 Организация нестандартных уроков математики для учащихся 5-6 классов основной школы.
- 12 Обучение учащихся 7 класса основной школы тождественным преобразованиям алгебраических выражений.
- 13 Использование интернет-ресурсов при подготовке учащихся к ГИА и ЕГЭ по математике.
- 14 Обучение учащихся основной школы применению метода площадей при решении геометрических задач.
- 15 Роль чертежа в обучении математике учащихся 5-6 классов.
- 16 Метод ключевых задач в обучении геометрии учащихся основной школы.
- 17 Задачи как средство развития познавательного интереса на уроках геометрии в основной школе.
- 18 Формирование математических понятий в 7-9 классах с использованием информационных технологий.
- 19 Обучение математическому доказательству учащихся основной школы в контексте красоты.
- 20 Организация самостоятельной работы учащихся 5-6 классов на уроках "открытия нового знания" при изучении десятичных дробей.
- 21 Формирование познавательных универсальных учебных действий учащихся 5-6 классов в процессе решения текстовых задач.
- 22 Формирование исследовательских умений учащихся 7-9 классов при решении геометрических задач.
- 23 Формирование универсальных учебных действий учащихся на уроках открытия нового знания.
- 24 Методика обучения решению задач по теории вероятностей.
- 25 Методика обучения решению комбинаторных задач.

8. Оценочные средства для промежуточной аттестации

8.1. Компетенции и этапы формирования

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Модули (разделы) дисциплины
ОПК-4 ПК-1	3 курс, Пятый семестр	Экзамен	Модуль 1: Общая методика обучения математике
ПК-2	3 курс, Пятый семестр	Экзамен	Модуль 2: Современный урок математики
ПК-4	3 курс, Шестой семестр	Экзамен	Модуль 3: Методика обучения математике в 5-6 классах
ПК-2 ПК-4	3 курс, Шестой семестр	Экзамен	Модуль 4: Методика обучения алгебре в основной школе
ПК-6	4 курс, Седьмой семестр	Курсовая работа	Модуль 5: Методика изучения элементов теории вероятностей
ПК-7	4 курс,	Курсовая	Модуль 6:

	Седьмой семестр	работа	Методика обучения геометрии в основной школе
ПК-8	4 курс, Восьмой семестр	Экзамен	Модуль 7: Методика обучения алгебре в старшей школе
ПК-8	4 курс, Восьмой семестр	Экзамен	Модуль 8: методика изучения начал анализа в старших классах
ПК-11	5 курс, Девятый семестр	Экзамен	Модуль 9: Методика изучения прямых и плоскостей
ПК-12	5 курс, Девятый семестр	Экзамен	Модуль 10: Методика изучения тел вращения и многогранников

Сведения об иных дисциплинах, участвующих в формировании данных компетенций:

Компетенция ОПК-4 формируется в процессе изучения дисциплин:

Правоведение, Педагогика, Методика обучения информатике

Компетенция ПК-1 формируется в процессе изучения дисциплин:

Методика обучения информатике, Теоретические основы информатики, Математический анализ, Программирование, Элементарная математика, Алгебра, Компьютерные сети, Компьютерная алгебра, Компьютерное моделирование, Математическое моделирование, Компьютерная графика, Информационные системы, Интернет-технологии, Практикум по информационным технологиям, Численные методы, Геометрия, Вводный курс математики, Системы компьютерной математики, Разработка электронных образовательных ресурсов и методика их оценки, Проектирование информационно-образовательной среды, Исследовательская и проектная деятельность учащихся по информатике, Внеурочная деятельность учащихся по информатике, Защита информации в компьютерных сетях, Информационная безопасность в образовании, Элементы функционального анализа, Теория рядов и ее приложения, Технология обучения математическим понятиям в школе, Технология обучения учащихся решению математических задач, Моделирование в системах динамической математики, Применение систем динамической математики в образовании, 3D моделирование, Проектирование в системах автоматизированного проектирования, Свободные инструментальные системы, Разработка приложений в Microsoft Visual Studio, Методы аксиоматического построения алгебраических систем, Задачи с параметрами и методы их решения, Исследовательская и проектная деятельность в обучении математике, Формы и методы работы с одаренными детьми, Решение задач повышенного уровня сложности по алгебре, Решение задач повышенного уровня сложности по геометрии, Методика обучения математике в профильных классах, Технология разработки и методика проведения элективных курсов по математике, Методы решения задач по информатике, Решение олимпиадных задач по информатике, Нестандартные методы решения математических задач, Методы решения задач государственной итоговой аттестации по математике, Общая теория линейных операторов и ее приложение к решению геометрических задач, Элементы конструктивной геометрии в школьном курсе математики, Исторический подход в обучении математике, Компетентностный подход в обучении математике, Реализация прикладной направленности в обучении математике, Методология методики обучения математике, Решение задач основного государственного экзамена по математике, Искусственный интеллект и экспертные системы, Оптимизация и продвижение сайтов, Решение задач профильного уровня единого государственного экзамена по математике

Компетенция ПК-11 формируется в процессе изучения дисциплин:

Методика обучения информатике, Исследовательская и проектная деятельность в обучении математике, Формы и методы работы с одаренными детьми, Общая теория линейных операторов и ее приложение к решению геометрических задач, Элементы конструктивной геометрии в школьном курсе математики, Основные направления развития

Подготовлено в системе 1С:Университет (000004877)

топологии, Современные проблемы геометрии

Компетенция ПК-12 формируется в процессе изучения дисциплин:

Методика обучения информатике, Исследовательская и проектная деятельность в обучении математике, Формы и методы работы с одаренными детьми

Компетенция ПК-2 формируется в процессе изучения дисциплин:

Информационные технологии в образовании, Методика обучения информатике, Математический анализ, Физика, История математики, Технология обучения математическим понятиям в школе, Технология обучения учащихся решению математических задач, Технология разработки и методика проведения элективных курсов по информатике, Методика подготовки учащихся к государственной итоговой аттестации по информатике, Компьютерная обработка результатов научного исследования, Информационные технологии в научных исследованиях, Исторический подход в обучении математике, Компетентностный подход в обучении математике, Реализация прикладной направленности в обучении математике, Методология методики обучения математике, Основы психологической безопасности субъектов образования в процессе обучения математике, Основы психодиагностики личности и группы в деятельности учителя математики и информатики

Компетенция ПК-4 формируется в процессе изучения дисциплин:

Современные средства оценивания результатов обучения, Методика обучения информатике, Теоретические основы информатики, Программирование, Компьютерные сети, Компьютерное моделирование, Математическое моделирование, Компьютерная графика, Информационные системы, Интернет-технологии, Практикум по информационным технологиям, Численные методы, Системы компьютерной математики, Разработка электронных образовательных ресурсов и методика их оценки, Проектирование информационно-образовательной среды, Защита информации в компьютерных сетях, Информационная безопасность в образовании, Моделирование в системах динамической математики, Применение систем динамической математики в образовании, 3D моделирование, Проектирование в системах автоматизированного проектирования, Свободные инструментальные системы, Разработка приложений в Microsoft Visual Studio, Исследовательская и проектная деятельность в обучении математике, Формы и методы работы с одаренными детьми, Решение задач повышенного уровня сложности по алгебре, Решение задач повышенного уровня сложности по геометрии, Технология разработки и методика проведения элективных курсов по информатике, Методика подготовки учащихся к государственной итоговой аттестации по информатике, Методика обучения математике в профильных классах, Технология разработки и методика проведения элективных курсов по математике, Компьютерная обработка результатов научного исследования, Информационные технологии в научных исследованиях, Методы решения задач по информатике, Решение олимпиадных задач по информатике, Нестандартные методы решения математических задач, Методы решения задач государственной итоговой аттестации по математике

Компетенция ПК-6 формируется в процессе изучения дисциплин:

Методика обучения информатике

Компетенция ПК-7 формируется в процессе изучения дисциплин:

Методика обучения информатике, Педагогический мастер-класс с учетом специфики деятельности учителя математики и информатики, Креативные технологии в педагогической деятельности учителя математики и информатики, Основы вожатского дела, Профессиональная компетентность классного руководителя

Компетенция ПК-8 формируется в процессе изучения дисциплин:

Методика обучения информатике, Исследовательская и проектная деятельность в обучении математике, Формы и методы работы с одаренными детьми, Технология разработки и методика проведения элективных курсов по информатике, Методика подготовки учащихся к государственной итоговой аттестации по информатике, Реализация прикладной направленности в обучении математике, Методология методики обучения 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
	Экзамен	
Повышенный	5 (отлично)	90 – 100%
Базовый	4 (хорошо)	76 – 89%
Пороговый	3 (удовлетворительно)	60 – 75%
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	Ниже 60%

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка	Показатели
Отлично	студент демонстрирует уверенное знание и понимание учебного материала; умение выделять главное в изученном материале, обобщать факты и практические примеры, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи; умение применять полученные знания в новой ситуации; отсутствие ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала (самостоятельно устраняет отдельные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя); даны полные, обоснованные ответы на дополнительные вопросы
Хорошо	студент демонстрирует знание основного учебного материала; умение выделять главное в изученном материале, обобщать факты и практические примеры, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи; недочёты при воспроизведении изученного материала; даны полные, но недостаточно обоснованные ответы на дополнительные вопросы
Удовлетворительно	студент демонстрирует знание учебного материала на уровне минимальных требований; умение воспроизводить изученный материал, затруднения в ответе на вопросы в изменённой формулировке; наличие грубой ошибки или нескольких негрубых ошибок при воспроизведении изученного материала; не даны положительные ответы на некоторые дополнительные вопросы
Неудовлетворительно	студент демонстрирует знание учебного материала на уровне ниже минимальных требований, фрагментарные представления об изученном материале; отсутствие умений работать на уровне

	воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы; наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала; не даны положительные ответы на все дополнительные вопросы
--	---

8.3. Вопросы, задания текущего контроля

Модуль 1: Общая методика обучения математике

ОПК-4 готовностью к профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования

1. Охарактеризуйте потенциал обучения математике в осуществлении духовно-нравственного воспитания.

2. Охарактеризуйте функции обучения математике в плане осуществления воспитательной деятельности.

3. Охарактеризуйте роль задач в воспитании у учащихся аккуратности, ответственности за свою деятельность.

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

1. Охарактеризуйте одну из рабочих программ по математике для 5 класса.

2. Охарактеризуйте одну из рабочих программ по математике для 7 класса.

3. Охарактеризуйте одну из рабочих программ по математике для 9 класса.

4. Отберите систему упражнений для формирования одного из математических понятий.

Модуль 2: Современный урок математики

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

1. Охарактеризуйте методы и формы обучения математике, наиболее эффективные при формировании у учащихся эвристических приемов решения задач.

2. Охарактеризуйте методы и формы обучения математике, наиболее эффективные при формировании у учащихся умений осуществлять поиск и исследование решения задачи.

3. Охарактеризуйте методы и формы обучения математике, наиболее эффективные при обучении методам научного познания.

4. Охарактеризуйте методы решения задач. Опишите технологию решения задачи.

Модуль 3: Методика обучения математике в 5-6 классах

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов.

1. Проведите анализ реализации схемы введения обыкновенной дроби в различных школьных учебниках математики. Охарактеризуйте современный подход к изучению данных понятий. Обоснуйте необходимость данного подхода.

2. Перечислите опорные понятия и способы действий для введения алгоритмов умножения обыкновенной дроби на число. Выявите возможности содержания школьных учебников для реализации усвоения данного алгоритма.

3. Сконструируйте систему заданий для обучения учащихся понятию десятичной дроби. Обоснуйте, как повлияют на отбор заданий возрастные особенности учащихся, содержание учебника, требования основной образовательной программы по математике.

Модуль 4: Методика обучения алгебре в основной школе

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

1. Разработайте урок алгебры и проиллюстрируйте эффективность использования эвристического метода в обучении математике.

2. Разработайте урок алгебры и проиллюстрируйте эффективность использования эвристик в обучении одному из понятий школьного курса алгебры.

3. Разработайте урок алгебры и проиллюстрируйте эффективность использования

эвристик в обучении одной из теорем школьного курса алгебры.

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Изучите программу по математике для 7-9 классов, дидактические пособия к учебникам математики, выявите требования к образовательным результатам в обучении алгебре в 7-9 классах.

2. Поставьте цели одного из уроков алгебры (7-9 классы), разработайте систему заданий для формирования УУД учащихся при изучении понятия квадратного уравнения, квадратичной функции.

3. Разработайте систему задания для формирования у учащихся УУД при изучении методов решения уравнений в 8 классе.

4. Разработайте систему задания для формирования УУД учащихся при решении математических задач.

5. Разработайте практико-ориентированное задание для формирования понятия квадратичной функции.

Модуль 5: Методика изучения элементов теории вероятностей

ПК-6 готовностью к взаимодействию с участниками образовательного процесса

1. Разработайте систему вопросов к учащимся, способствующих поиску решения задачи.

2. Разработайте систему вопросов к учащимся на этапе актуализации знаний при изучении понятия вероятность событий.

3. Разработайте задания для организации самостоятельной работы учащихся при изучении какого-либо понятия по теме «Теория вероятностей».

4. Опишите формы и приемы работы с учащимися на этапе исследования какой-либо задачной ситуации.

Модуль 6: Методика обучения геометрии в основной школе

ПК-7 способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности.

1. Разработайте методику групповой работы учащихся при изучении подобия треугольников.

2. Разработайте задания для парной работы учащихся по открытию одного из геометрических понятий, теорем.

3. Разработайте фрагмент урока геометрии, проиллюстрируйте приемы организации различных форм сотрудничества обучающихся.

4. Разработайте систему вопросов и заданий для организации учащимися самостоятельного открытия какой-либо теоремы школьного курса геометрии.

Модуль 7: Методика изучения алгебры в старшей школе

ПК-8 способностью проектировать образовательные программы

1. Проведите анализ теоретического и задачного материала учебника алгебры и начал анализа.

2. Разработайте фрагмент тематического плана по изучению методов решения показательных уравнений и неравенств. Выделите методические трудности в изучении этой темы.

3. Разработайте рабочую программу по алгебре для учащихся 10 класса.

4. Охарактеризуйте учебно-методическое обеспечение обучения алгебре в 10 классе.

Модуль 8: Методика изучения начал анализа в старших классах.

ПК-8 способностью проектировать образовательные программы.

1. Проведите анализ теоретического и задачного материала учебника алгебры и начал анализа по теме "Производная".

2. Проведите анализ теоретического и задачного материала учебника алгебры и начал анализа по теме "Первообразная".

3. Разработайте фрагмент урока алгебра по теме "Производная".

Модуль 9: Методика изучения прямых и плоскостей

ПК-11 готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования

1. Проведите анализ теоретического и задачного материала учебников геометрии для 10 классов. Выявите задания и содержание исследовательского характера.

2. Сконструируйте фрагмент урока по изучению прямых в пространстве сформулируйте цели урока, направленные на формирование исследовательской деятельности школьников. Подберите систему исследовательских заданий для урока.

3. Сконструируйте фрагмент урока по изучению плоскостей в пространстве, сформулируйте цели урока, направленные на формирование исследовательской деятельности школьников. Подберите систему исследовательских заданий для урока.

Модуль 10: Методика изучения тел вращения и многогранников

ПК-12 способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся

1. Разработайте задания для организации учебного исследования на одном из уроков стереометрии.

2. Разработайте фрагмент урока по введению понятия призмы. Обоснуйте выбор средств, форм и методов организации учебно-исследовательской деятельности на уроке.

3. Разработайте фрагмент урока по введению понятия конуса. Обоснуйте выбор средств, форм и методов организации учебно-исследовательской деятельности на уроке.

4. Разработайте фрагмент урока по введению понятий шара и сферы. Обоснуйте выбор средств, форм и методов организации учебно-исследовательской деятельности на уроке.

8.4. Вопросы промежуточной аттестации

Пятый семестр (Экзамен, ОПК-4, ПК-1, ПК-2)

1. Раскройте содержание понятий объекта и предмета методики обучения математике. Охарактеризуйте компоненты методической системы обучения математике.

2. Сформулируйте определения «понятия», «математического понятия». Укажите, в чем состоит отличие объекта от понятия об этом объекте. Охарактеризуйте основные логические характеристики понятий, опишите их взаимосвязь и проиллюстрируйте это, выделив логические характеристики конкретного математического понятия.

3. Охарактеризуйте уровни и способы постановки целей обучения математике. Опишите подходы к определению содержания математического образования. Охарактеризуйте компоненты содержания математического образования.

4. Раскройте содержание этапов решения задач. Подробно опишите заключительный этап решения конкретной математической задачи.

5. Укажите основную цель дифференциации в обучении математике. Приведите различные точки зрения на понятия дифференциации и индивидуализации в обучении.

6. Опишите виды понятий, выделяемые в зависимости от их объемов. Объясните, что понимают под классификацией понятий. Опишите требования, предъявляемые к классификации понятий. Приведите примеры классификаций одного-двух математических понятий по различным основаниям.

7. Опишите особенности организации внеклассной работы в обучении математике.

8. Объясните, что значит определить объект и что понимают под определением понятия. Перечислите виды определений. Приведите примеры определений математических понятий различных видов. Для одного из математических понятий проведите логико-математический анализ.

9. Раскройте содержание понятия «метод обучения математике». Опишите несколько классификаций методов обучения математике. Приведите пример учебной ситуации, описывающей использование одного из методов.

10. Опишите требования, предъявляемые к определениям математических понятий. Приведите примеры ошибочных определений. Составьте несколько упражнений на устранение типичных ошибок, допускаемых учащимися в определениях математических понятий.

11. Охарактеризуйте эвристические приемы решения математических задач. Подробно

раскройте содержание одного из перечисленных приемов.

12. Охарактеризуйте каждый из этапов формирования математических понятий. Опишите действия, составляющие этап усвоения логической структуры определения понятия и приведите примеры упражнений для формирования перечисленных действий для конкретного математического понятия.

13. Приведите различные трактовки обучения доказательству. Раскройте содержание современной концепции обучения доказательству. Перечислите уровни обучения доказательству, выделенные Г.И.Саранцевым. Охарактеризуйте начальный уровень обучения доказательству.

14. Охарактеризуйте эвристические приемы решения задач. Приведите примеры упражнений для формирования приема дополнительных построений.

15. Сформулируйте определение понятия «контроль знаний и умений». Охарактеризуйте основные составляющие контроля математических знаний и умений учащихся, его основную цель и функции. Перечислите виды контроля, выделяемые по различным основаниям.

16. Перечислите действия, составляющие умение читать чертеж. Приведите примеры упражнений для формирования указанных действий. Найдите подобные упражнения среди задач школьного учебника геометрии.

17. Раскройте содержание понятия «урок». Перечислите основные классификации уроков, включая классификацию уроков деятельностью направленности. Опишите структуру основных типов уроков.

18. Перечислите виды упражнений, используемых на каждом из этапов формирования математических понятий. Приведите примеры упражнений, используемых на этапе выделения существенных свойств какого-нибудь понятия и этапе усвоения логической структуры его определения.

19. Раскройте содержание понятия «оценка знаний». Опишите схему оценки знаний и умений, функции оценки и основные подходы к выбору критериев оценивания, способы оценивания.

20. Сформулируйте определение понятия «суждение», перечислите виды суждений по различным основаниям, проиллюстрируйте свои слова примерами. Сформулируйте определение теоремы и перечислите виды теорем. Проведите логико-математический анализ одной из теорем школьного курса математики.

21. Раскройте содержание понятий объекта и предмета методики обучения математике. Охарактеризуйте компоненты методической системы обучения математике.

22. Раскройте содержание понятия «урок». Перечислите основные классификации уроков, включая классификацию уроков деятельностью направленности. Опишите структуру основных типов уроков.

23. Перечислите виды упражнений, используемых на каждом из этапов формирования математических понятий. Сконструируйте упражнения, используемые на этапах выделения существенных свойств и усвоения логической структуры определения одного из понятий школьного курса математики.

24. Охарактеризуйте каждый из этапов формирования математических понятий. Опишите действия, составляющие этап усвоения логической структуры определения понятия. Сконструируйте упражнения для формирования перечисленных действий для одного из понятий школьного курса математики.

25. Раскройте содержание понятия «опровержение». Перечислите требования, предъявляемые к тезису. Приведите примеры ошибок в тезисе доказательства и приемы их предупреждения.

26. Охарактеризуйте основные структурные элементы доказательства. Перечислите требования к аргументам доказательства и опишите основные ошибки, связанные с нарушением указанных требований.

27. Охарактеризуйте понятие «самостоятельная работа» в контексте методики обучения математике. Приведите различные классификации самостоятельной работы.

28. Опишите следующие приемы доказательства – прием последовательного

преобразования условия, прием последовательного преобразования заключения, прием преобразования то условия, то заключения. Приведите пример доказательства утверждения с использованием приема последовательного преобразования то условия то заключения.

29. Сформулируйте определение понятия «умозаключение». Назовите правила дедуктивного вывода и запишите для каждого из них схему. Сконструируйте рассуждения на основе правила заключения, отрицания и силлогизма.

30. Охарактеризуйте следующие методы доказательства – метод от противного, разделительный метод, метод полной индукции. Укажите теоремы школьного курса геометрии, доказательство которых осуществлено указанными методами.

31. Опишите виды понятий, выделяемые в зависимости от их объемов. Объясните, что понимают под классификацией понятий. Опишите требования, предъявляемые к классификации понятий.

32. Объясните, что значит определить объект и что понимают под определением понятия. Перечислите виды определений. Приведите примеры определений математических понятий различных видов. Проведите логико-математический анализ одного из определений школьного курса математики.

33. Сформулируйте определение теоремы и перечислите виды теорем. Проведите логико-математический анализ одной из теорем школьного курса математики.

34. Перечислите виды упражнений, используемые на каждом из этапов изучения теоремы. Выберите теорему школьного курса математики и сконструируйте упражнения, используемые на этапе усвоения ее содержания.

35. Охарактеризуйте методы доказательства теорем. Выберите одну из теорем школьного курса математики и запишите ее доказательство в виде утверждения-обоснования, определите метод доказательства этой теоремы.

36. Перечислите виды упражнений, используемые на каждом из этапов изучения теоремы. Выберите теорему школьного курса математики и сконструируйте упражнения, используемые на этапе усвоения ее содержания.

37. Сформулируйте определение понятия «умозаключение». Запишите схемы, по которым производятся правила дедуктивного вывода. Приведите примеры рассуждений, проводимых по приведенным выше правилам вывода. Сконструируйте упражнение для обучения учащихся выполнять дедуктивные выводы.

38. Сформулируйте несколько определений понятия «доказательство». Опишите структурные элементы доказательства. Охарактеризуйте методы доказательства теорем. Выберите одну из теорем школьного курса математики и запишите ее доказательство в виде утверждения-обоснования, определите метод доказательства этой теоремы.

39. Перечислите виды упражнений, используемых на каждом из этапов формирования математических понятий. Сконструируйте упражнения, используемые на этапах усвоения логической структуры определения одного из понятий школьного курса математики и его применения.

40. Раскройте содержание понятия «специальная эвристика». Объясните, что является основой формирования специальных эвристик. Выберите одно из определений школьного курса математики и сконструируйте четыре специальные эвристики.

41. Приведите несколько трактовок понятия «эвристика». Перечислите виды эвристик. Охарактеризуйте состав базовых эвристик. Сконструируйте упражнения для формирования умений выводить следствия, подводить под понятие и преобразовывать требование задачи в равносильное.

42. Раскройте содержание этапов решения задач. Решите задачу и выделите общие и специальные эвристики, используемые в ее решении.

43. Охарактеризуйте каждый из этапов изучения теорем. Перечислите виды упражнений, реализующих этап ознакомления со способом доказательства.

44. Сконструируйте упражнение для ознакомления со способом доказательства одной из теорем школьного курса математики.

45. Раскройте содержание этапов решения задач. Решите задачу и опишите методику работы с данной задачей на этапе поиска ее решения.

46. Охарактеризуйте каждый из уровней обучения доказательству. Сконструируйте 3 упражнения для формирования у учащихся потребности в логических обоснованиях.

47. Охарактеризуйте компоненты методической системы обучения математике.

Охарактеризуйте уровни и способы постановки целей обучения математике. Опишите подходы к определению содержания математического образования. Охарактеризуйте компоненты содержания математического образования.

48. Опишите особенности организации внеклассной работы в обучении математике.

49. Сформулируйте определение понятия «контроль знаний и умений». Охарактеризуйте основные составляющие контроля математических знаний и умений учащихся, его основную цель и функции. Перечислите виды контроля, выделяемые по различным основаниям.

50. Раскройте содержание понятия «урок». Перечислите основные классификации уроков, включая классификацию уроков деятельностной направленности. Опишите структуру основных типов уроков.

Шестой семестр (Экзамен, ПК-2, ПК-4)

1. Охарактеризуйте основные разделы Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. Назовите отличия новых образовательных стандартов от ранее действующих.

2. Охарактеризуйте основные этапы изучения любой числовой системы. Охарактеризуйте этап введения чисел. Проследите реализацию выделенных шагов введения дробных чисел по одному из школьных учебников математики 5-6 классов.

3. Опишите цели, содержание и особенности построения курса математики 5-6 классов. Раскройте значение и место числовой линии в курсе математики 5-6 классов

4. Охарактеризуйте этап сравнения чисел при изучении любого числового множества в школьном курсе математики. Проследите реализацию выделенных шагов сравнения дробных чисел по одному из школьных учебников математики 5-6 классов.

5. Опишите принцип расширения одного числового множества до другого числового множества, охарактеризуйте схему расширения числового множества. Проведите классификацию числовых множеств. Опишите логическую и историческую схемы расширения понятия числа.

6. Раскройте содержание подходов к введению понятия «десятичная дробь» в различных школьных учебниках математики. Подробно опишите введения понятия десятичной дроби по одному из учебников математики 5 классов, оцените этот подход с точки зрения обучения учащихся в свете новых образовательных стандартов.

7. Обоснуйте целесообразность изучения обыкновенных дробей до изучения десятичных дробей, опираясь на историю возникновения чисел. Раскройте содержание подходов к введению понятия «обыкновенная дробь» в различных школьных учебниках математики.

8. Охарактеризуйте различные пути мотивации введения понятия отрицательного числа. Опишите подходы к введению положительных и отрицательных чисел в различных школьных учебниках математики 5-6 классов.

9. Укажите цели, раскройте содержание изучения положительных и отрицательных чисел в курсе математики 5-6 классов. Охарактеризуйте пути введения положительных и отрицательных чисел.

10. Опишите существующие в школьных учебниках математики 5-6 классов подходы к изложению правила сравнения целых чисел.

11. Охарактеризуйте методику изучения арифметических действий над десятичными дробями.

12. Охарактеризуйте цели и содержание изучения элементов алгебры в 5-6 классах. Опишите классификацию различных математических выражений. Опишите методический прием, используемый для введения понятия буквенного выражения в школьном курсе математики 5-6 классов.

13. Охарактеризуйте методические особенности изучения математической символики

в 5-6 классах. Охарактеризуйте систему упражнений для формирования умений читать и записывать числовые и буквенные выражения, выполнять указанные в них действия.

14. Охарактеризуйте виды тождественных преобразований, изучаемых в курсе математики 5-6 классов. Опишите виды упражнений, формирующих умения выполнять тождественные преобразования в 5-6 классах.

15. Охарактеризуйте пропедевтический этап в изучении неравенств в 5-6 классах и типы упражнений, выполняемые учащимися на данном этапе. Опишите особенности функциональной пропедевтики, осуществляемой в 5-6 классах.

16. Охарактеризуйте цели и содержание линии тождественных преобразований в курсе алгебры 7-9 классов. Укажите, каково значение линии тождественных преобразований в изучении курса математики.

17. Приведите различные классификации выражений. Приведите определения понятий «тождественные преобразования», «равносильные преобразования», различные трактовки понятия «тождество», укажите те из них, которые используются в школьном курсе алгебры.

18. Охарактеризуйте этапы изучения тождественных преобразований в курсе математики 5-9 классов.

19. Перечислите способы доказательства тождеств. Охарактеризуйте типы доказательств тождеств, изучаемых в школьном курсе алгебры 7-9 классов, проиллюстрируйте свой ответ примерами.

20. Охарактеризуйте цели обучения решению текстовых задач в школьном курсе математики и их функции.

21. Охарактеризуйте понятие текстовой задачи, ее основные компоненты, перечислите виды текстовых задач.

22. Охарактеризуйте цели и содержание линии уравнений и неравенств в курсе алгебры 7-9 классов. Охарактеризуйте значение линии уравнений и неравенств в изучении математики.

23. Охарактеризуйте основные подходы к определению понятия «уравнение». Какие определения уравнения используются в школьном курсе математики. Опишите существующую взаимосвязь между понятиями «тождество» и «уравнение» в школьном курсе математики.

24. Перечислите основные методы решения уравнений и неравенств в школьном курсе алгебры основной школы. Опишите уровни изучения равносильности уравнений и неравенств. Охарактеризуйте основные этапы изучения уравнений, неравенств и их систем в курсе математики 5-9 классов.

25. Раскройте содержание и опишите требования к подготовке учащихся при изучении функциональной линии в курсе алгебры 7-9 классов. Приведите различные трактовки понятия функции. Охарактеризуйте методическую схему изучения функций в курсе алгебры 7-9 классов.

26. Охарактеризуйте этапы изучения понятия функции. Укажите типы упражнений, используемые на каждом из выделенных этапов.

27. Опишите схему введения понятия обыкновенной дроби, реализованную в одном из школьных учебников математики.

28. Опишите схему введения алгоритма сравнения обыкновенных дробей, реализованную в одном из школьных учебников математики.

29. Опишите схему введения алгоритма сложения (вычитания) обыкновенных дробей, реализованную в одном из школьных учебников математики.

30. Опишите схему введения алгоритма умножения (деления) обыкновенных дробей, реализованную в одном из школьных учебников математики.

31. Охарактеризуйте цели и содержание изучения положительных и отрицательных чисел в курсе математики 5-6 классов. Охарактеризуйте различные подходы к введению отрицательных чисел и различные пути мотивации введения понятия отрицательного числа, реализованные в школьных учебниках математики.

32. Охарактеризуйте методику формирования понятия положительных и отрицательных чисел.

33. Охарактеризуйте методику изучения противоположных чисел и модуля числа в школьном курсе математики.

34. Охарактеризуйте методику изучения сравнения положительных и отрицательных чисел и действий над ними.

35. Охарактеризуйте цели и содержание изучения элементов алгебры в 5-6 классах. Опишите классификацию различных математических выражений. Опишите методический прием, используемый для введения понятия буквенного выражения в школьном курсе математики 5-6 классов.

36. Охарактеризуйте методические особенности изучения математической символики в 5-6 классах. Охарактеризуйте систему упражнения для формирования умений читать и записывать числовые и буквенные выражения, выполнять указанные в них действия.

37. Охарактеризуйте виды тождественных преобразований, изучаемых в курсе математики 5-6 классов. Опишите виды упражнений, формирующих умения выполнять тождественные преобразования в 5-6 классах.

38. Охарактеризуйте пропедевтический этап в изучении неравенств в 5-6 классах и типы упражнений, выполняемые учащимися на данном этапе. Опишите особенности функциональной пропедевтики, осуществляемой в 5-6 классах.

39. Охарактеризуйте цели и содержание линии тождественных преобразований в курсе алгебры 7-9 классов. Укажите, каково значение линии тождественных преобразований в изучении курса математики.

40. Приведите различные классификации выражений. Приведите определения понятий «тождественные преобразования», «равносильные преобразования», различные трактовки понятия «тождество», укажите те из них, которые используются в школьном курсе алгебры.

Охарактеризуйте этапы изучения тождественных преобразований в курсе математики 5-9 классов.

44. Перечислите способы доказательства тождеств. Охарактеризуйте типы доказательств тождеств, изучаемых в школьном курсе алгебры 7-9 классов, проиллюстрируйте свой ответ примерами.

45. Охарактеризуйте цели обучения решению текстовых задач в школьном курсе математики и их функции.

46. Охарактеризуйте понятие текстовой задачи, ее основные компоненты, перечислите виды текстовых задач.

47. Охарактеризуйте цели и содержание линии уравнений и неравенств в курсе алгебры 7-9 классов. Охарактеризуйте значение линии уравнений и неравенств в изучении математики.

48. Охарактеризуйте основные подходы к определению понятия «уравнение». Какие определения уравнения используются в школьном курсе математики. Опишите существующую взаимосвязь между понятиями «тождество» и «уравнение» в школьном курсе математики.

49. Перечислите основные методы решения уравнений и неравенств в школьном курсе алгебры основной школы. Опишите уровни изучения равносильности уравнений и неравенств. Охарактеризуйте основные этапы изучения уравнений, неравенств и их систем в курсе математики 5-9 классов.

50. Раскройте содержание и опишите требования к подготовке учащихся при изучении функциональной линии в курсе алгебры 7-9 классов. Приведите различные трактовки понятия функции. Охарактеризуйте методическую схему изучения функций в курсе алгебры 7-9 классов.

Восьмой семестр (Экзамен, ПК-8)

1. Охарактеризуйте цель, содержание курса алгебры и начал анализа. Охарактеризуйте особенности изучения алгебры и начал анализа в 10-11 классах.

2. Проанализируйте учебники алгебры и начал анализа и выделите различные подходы к изучению показательных уравнений. Приведите пример методики решения какого-нибудь показательного уравнения.

3. Назовите цели и раскройте содержание изучения действительных чисел в школьном курсе алгебры и начал анализа. Охарактеризуйте различные подходы к введению этого понятия.
4. Проанализируйте учебники алгебры и начал анализа и выделите различные подходы к изучению показательных неравенств. Приведите пример методики решения какого-нибудь показательного неравенства.
5. Охарактеризуйте этапы изучения понятия степени в школьном курсе математики. Опишите цель и содержания изучения понятия степени в курсе алгебры 10-11 классов
6. Проанализируйте учебники алгебры и начал анализа и выделите различные подходы к изучению логарифмических неравенств. Приведите пример методики решения какого-нибудь логарифмического неравенства.
7. Раскройте содержание и перечислите требования к уровню подготовки выпускников по теме «функции». Перечислите виды функций, изучаемых в школьном курсе алгебры и начал анализа.
8. Проанализируйте учебники алгебры и начал анализа и выделите различные подходы к изучению тригонометрических уравнений. Приведите пример методики решения какого-нибудь тригонометрического уравнения.
9. Опишите методическую схему изучения тригонометрических функций в курсе алгебры и начал анализа 10-11 классов.
10. Охарактеризуйте систему упражнений для изучения методов решения задач на построение сечений в одном из школьных учебников геометрии 10-11 классов.
11. Охарактеризуйте значение и особенности изучения понятия «функция» в старших классах. Опишите различные подходы к изучению тем «Показательная и логарифмическая функции» по двум учебным комплектам.
12. Охарактеризуйте основные положения методики изучения тригонометрических величин в школьном курсе геометрии. Перечислите особенности системы заданий для изучения этих понятий. Приведите примеры таких заданий.
13. Проведите сравнительный анализ изучения логарифмических неравенств в курсе алгебры и начал анализа по двум учебным комплектам. Охарактеризуйте основные положения методики изучения логарифмических уравнений и неравенств в курсе алгебры и начал анализа.
14. Охарактеризуйте основные положения методики изучения тригонометрических функций в старшей школе. Перечислите особенности системы заданий для изучения этих понятий. Приведите примеры таких заданий.
15. Охарактеризуйте основные положения методики изучения логарифмических уравнений старшей школе. Перечислите особенности системы заданий для изучения этих понятий. Приведите примеры таких заданий.
16. Опишите цели и задачи изучения школьного курса стереометрии. Охарактеризуйте основные содержательные линии в курсе стереометрии старшей школы. Опишите специфику понятий, изучаемых в школьном курсе стереометрии.
17. Раскройте сущность и содержание подхода к изучению обобщенных приемов решения уравнений в курсе алгебры и начал анализа. Перечислите особенности системы заданий для изучения этого понятия. Приведите примеры таких заданий.
18. Опишите методику изучения аксиом курса стереометрии. Перечислите особенности системы заданий для изучения этих понятий. Приведите примеры таких заданий.
19. Раскройте значение, содержание и этапы изучения понятий тригонометрии в курсах геометрии и алгебры и начал анализа. Перечислите особенности системы заданий для изучения этих понятий. Приведите примеры таких заданий.
20. Проведите сравнительный анализ изучения иррациональных уравнений в курсе алгебры и начал анализа по двум учебным комплектам. Укажите основные дидактические единицы этой темы и ее учебные задачи.
21. Охарактеризуйте основные положения методики изучения параллельности плоскостей в старшей школе. Перечислите особенности системы заданий для изучения этих понятий. Приведите примеры таких заданий.

22. Раскройте значение, содержание и этапы изучения линии уравнений и неравенств в курсе алгебры и начал анализа. Укажите связь данной линии с другими линиями курса математики. Перечислите особенности системы заданий для изучения этих понятий. Приведите примеры таких заданий.
23. Охарактеризуйте особенности изучения понятия «функция» в старших классах. Опишите различные подходы к изучению тем «Показательная и логарифмическая функции» по двум учебным комплектам.
24. Охарактеризуйте основные положения методики изучения взаимного расположения прямых в пространстве в старшей школе. Перечислите особенности системы заданий для изучения этих понятий. Приведите примеры таких заданий.
25. Проведите сравнительный анализ изучения понятия «логарифм» и в курсе алгебры и начал анализа по двум учебным комплектам. Укажите основные дидактические единицы этой темы и ее учебные задачи. Охарактеризуйте основные положения методики изучения понятия «логарифм» в курсе алгебры и начал анализа.
26. Охарактеризуйте основные положения методики изучения перпендикулярности плоскостей в старшей школе. Перечислите особенности системы заданий для изучения этих понятий. Приведите примеры таких заданий.
27. Проведите сравнительный анализ изучения обобщенного понятия степени в курсе алгебры и начал анализа по двум учебным комплектам. Укажите основные дидактические единицы этой темы и ее учебные задачи. Охарактеризуйте основные положения методики изучения обобщенного понятия степени в курсе алгебры и начал анализа.
28. Охарактеризуйте методику изучения обобщенного понятия степени в курсе алгебры и начал анализа. Перечислите особенности системы заданий для изучения этого понятия. Приведите примеры таких заданий.
29. Охарактеризуйте методику изучения элементов теории вероятностей, комбинаторики и математической статистики в курсе математики 10-11 классов. Перечислите особенности системы заданий для изучения этих понятий в курсе математики 10-11 классов. Приведите примеры таких заданий.
30. Охарактеризуйте основные положения методики изучения параллельности прямых в пространстве в старшей школе. Перечислите особенности системы заданий для изучения этих понятий. Приведите примеры таких заданий.
31. Раскройте сущность и содержание подхода к изучению обобщенных приемов решения неравенств в курсе алгебры и начал анализа. Перечислите особенности системы заданий для изучения этого понятия. Приведите примеры таких заданий.
32. Охарактеризуйте основные положения методики формирования обобщенных приемов решения неравенств в школьном курсе математики. Перечислите особенности системы заданий для изучения этих понятий. Приведите примеры таких заданий.
33. Раскройте значение, содержание и этапы изучения понятий тригонометрии в курсах геометрии и алгебры и начал анализа. Укажите связь данных понятий с другими понятиями курса. Приведите примеры.
34. Охарактеризуйте основные положения методики изучения тригонометрических величин в школьном курсе геометрии. Перечислите особенности системы заданий для изучения этих понятий. Приведите примеры таких заданий.
35. Охарактеризуйте основные положения методики изучения тригонометрических уравнений и их систем в старшей школе. Перечислите особенности системы заданий для изучения этих понятий. Приведите примеры таких заданий.
36. Охарактеризуйте основные положения методики изучения тригонометрических неравенств и их систем в старшей школе. Перечислите особенности системы заданий для изучения этих понятий. Приведите примеры таких заданий.
37. Охарактеризуйте основные положения методики изучения тригонометрических функций в старшей школе. Перечислите особенности системы заданий для изучения этих понятий. Приведите примеры таких заданий.
38. Охарактеризуйте основные положения методики изучения тождественных преобразований тригонометрических выражений в старшей школе. Перечислите особенности

системы заданий для изучения этих понятий. Приведите примеры таких заданий.

39. Охарактеризуйте основные положения методики изучения перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве в старшей школе. Перечислите особенности системы заданий для изучения этих понятий. Приведите примеры таких заданий.

40. Раскройте значение, содержание и этапы изучения понятия «логарифм» в курсе алгебры и начал анализа. Укажите связь данного понятия с другими понятиями курса математики. Приведите примеры.

41. Проведите сравнительный анализ изучения понятия «логарифм» и в курсе алгебры и начал анализа по двум учебным комплектам. Укажите основные дидактические единицы этой темы и ее учебные задачи. Охарактеризуйте основные положения методики изучения понятия «логарифм» в курсе алгебры и начал анализа.

42. Раскройте значение, содержание и этапы изучения функциональной линии в курсе алгебры и начал анализа. Укажите связь данной линии с другими линиями курса математики. Приведите примеры.

43. Охарактеризуйте основные положения методики изучения перпендикулярности прямых и плоскостей в старшей школе. Перечислите особенности системы заданий для изучения этих понятий. Приведите примеры таких заданий.

44. Проведите сравнительный анализ изучения функции $y = \sin x$ в курсе алгебры и начал анализа по двум учебным комплектам. Охарактеризуйте основные положения методики изучения функции $y = \sin x$ в курсе алгебры и начал анализа.

45. Проведите сравнительный анализ изучения функции $y = \cos x$ в курсе алгебры и начал анализа по двум учебным комплектам. Охарактеризуйте основные положения методики изучения функции $y = \sin x$ в курсе алгебры и начал анализа.

46. Проведите сравнительный анализ изучения функции $y = \operatorname{tg} x$ в курсе алгебры и начал анализа по двум учебным комплектам. Охарактеризуйте основные положения методики изучения функции $y = \sin x$ в курсе алгебры и начал анализа.

47. Проведите сравнительный анализ изучения функции $y = \operatorname{ctg} x$ в курсе алгебры и начал анализа по двум учебным комплектам. Охарактеризуйте основные положения методики изучения функции $y = \sin x$ в курсе алгебры и начал анализа.

48. Проведите сравнительный анализ изучения показательных неравенств в курсе алгебры и начал анализа по двум учебным комплектам. Охарактеризуйте основные положения методики изучения показательных неравенств в курсе алгебры и начал анализа.

49. Проведите сравнительный анализ изучения логарифмических неравенств в курсе алгебры и начал анализа по двум учебным комплектам. Охарактеризуйте основные положения методики изучения показательных неравенств в курсе алгебры и начал анализа.

50. Проведите сравнительный анализ изучения показательной функции в курсе алгебры и начал анализа по двум учебным комплектам. Охарактеризуйте основные положения методики изучения показательной функции в курсе алгебры и начал анализа.

Девятый семестр (Экзамен, ПК-11, ПК-12)

1. Охарактеризуйте методику изучения понятия производной в школьном курсе алгебры и начал анализа

2. Опишите методику изучения конуса в школьном курсе геометрии 10-11 классов

3. Опишите методику изучения неопределенного интеграла

4. Опишите методику изучения перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве

5. Охарактеризуйте различные подходы к определению производной. Укажите, какие из названных подходов используются в действующих учебниках алгебры и начал анализа.

6. Опишите фрагмент урока изучения тел вращения в школьном курсе стереометрии на примере изучения цилиндра.

7. Охарактеризуйте цели изучения элементов математического анализа в школьном курсе математики. Охарактеризуйте задачи, приводящие к определению производной.

8. Опишите фрагмент урока изучения тел вращения в школьном курсе стереометрии на примере изучения конуса.

9. Охарактеризуйте особенности изучения геометрического и механического смысла производной
10. Опишите фрагмент урока изучения тел вращения в школьном курсе стереометрии на примере изучения темы «Шар. Сфера».
11. Опишите методические трудности изложения темы «Применение производной к исследованию функций». Укажите различные варианты изложения ее содержания.
12. Опишите фрагмент урока изучения многогранников в школьном курсе стереометрии на примере изучения призмы.
13. Раскройте содержание и особенности изучения темы «Исследования функций на возрастание (убывание) с помощью производной».
14. Опишите фрагмент урока изучения многогранников в школьном курсе стереометрии на примере изучения пирамиды.
15. Раскройте содержание и приведите методические рекомендации для изучения темы «Применение производной к исследованию функции на максимум и минимум».
16. Опишите фрагмент урока изучения многогранников в школьном курсе стереометрии на примере изучения параллелепипеда.
17. Раскройте содержание и особенности изучения темы «Применение производной к решению задач на наибольшее и наименьшее значение».
18. Опишите фрагмент урока изучения многогранников в школьном курсе стереометрии на примере изучения правильной пирамиды.
19. Раскройте цель и содержание элементов интегрального исчисления в школьном курсе алгебры и начал анализа. Охарактеризуйте подходы к определению определенного интеграла.
20. Опишите фрагмент урока по формированию понятия многогранника.
21. Охарактеризуйте методику введения понятия первообразной функции.
22. Опишите фрагмент урока изучения многогранников в школьном курсе стереометрии на примере изучения правильной призмы.
23. Охарактеризуйте методику введения понятия определенного интеграла, изучения его свойств.
24. Опишите фрагмент урока изучения тел вращения в школьном курсе стереометрии на примере изучения уравнения сферы.
25. Охарактеризуйте последовательность задач для вычисления площадей с использованием определенного интеграла.
26. Опишите фрагмент урока изучения тел вращения в школьном курсе стереометрии на примере изучения шара.
27. Цели, содержание, значение темы «Многогранники». Опишите существующие подходы к изложению этой темы в школьных учебниках геометрии.
28. Опишите фрагмент урока по введению понятия производной.
29. Опишите фрагмент урока изучения правил дифференцирования.
30. Опишите фрагмент урока изучения геометрического смысла производной.
31. Охарактеризуйте различные подходы к определению производной. Укажите, какие из названных подходов используются в действующих учебниках алгебры и начал анализа.
32. Охарактеризуйте цели изучения элементов математического анализа в школьном курсе математики.
33. Охарактеризуйте задачи, приводящие к определению производной.
- Охарактеризуйте особенности изучения геометрического и механического смысла производной.
34. Опишите методические трудности изложения темы «Применение производной к исследованию функций». Укажите различные варианты изложения ее содержания.
35. Раскройте содержание и особенности изучения темы «Исследования функций на возрастание (убывание) с помощью производной».
36. Раскройте содержание и приведите методические рекомендации для изучения темы «Применение производной к исследованию функции на максимум и минимум».
37. Раскройте содержание и особенности изучения темы «Применение производной к

решению задач на наибольшее и наименьшее значение».

38. Раскройте цель и содержание элементов интегрального исчисления в школьном курсе алгебры и начал анализа. Охарактеризуйте подходы к определению определенного интеграла.

39. Охарактеризуйте методику введения понятия первообразной функции.

Охарактеризуйте методику введения понятия определенного интеграла, изучения его свойств.

40. Охарактеризуйте последовательность задач для вычисления площадей с использованием определенного интеграла.

41. Цели, содержание, значение темы «Многогранники». Опишите существующие подходы к изложению этой темы в школьных учебниках геометрии.

42. Охарактеризуйте методику изучения понятия многогранника.

43. Охарактеризуйте методику изучения призмы.

44. Охарактеризуйте методику введения понятия параллелепипеда.

45. Охарактеризуйте методику изучения пирамиды.

46. Охарактеризуйте методику изучения правильных многогранников.

47. Охарактеризуйте цели, содержание, значение темы «Тела вращения». Опишите существующие подходы к изложению этой темы в школьных учебниках геометрии.

48. Охарактеризуйте методические особенности изучения темы «Тела вращения».

49. Охарактеризуйте методические особенности изучения цилиндра.

50. Охарактеризуйте методику изучения геометрических и физических приложений определенного интеграла.

51. Назовите цели изучения элементов математического анализа в школьном курсе математики. Укажите методические рекомендации для изложения этой темы.

52. Охарактеризуйте различные подходы к определению производной в действующих учебниках алгебры и начал анализа.

53. Раскройте цель и содержание изучения темы «Первообразная функции. Неопределенный интеграл». Опишите методику введения понятия криволинейной трапеции.

54. Охарактеризуйте последовательность задач для вычисления площадей с использованием определенного интеграла.

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

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена, защиты курсовых работ. Экзамен по дисциплине или ее части имеет цель оценить сформированность 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.

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.

Курсовая работа

При определении уровня достижений студентов по проекту необходимо обращать особое внимание на следующие моменты:

- наличие авторской позиции, самостоятельность суждений;
- соответствие структуры предъявляемым требованиям;
- соответствие содержания теме и структуре работы (проекта);
- полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы;
- использование основной литературы по проблеме;
- теоретическое обоснование актуальности темы и анализ передового опыта работы;
- применение научных методик и передового опыта в своей работе, обобщение собственного опыта, иллюстрируемого различными наглядными материалами, наличие выводов и практических рекомендаций;
- оформление работы (орфография, стиль, цитаты, ссылки и т.д.);
- выполнение работы в срок.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Егупова, М. В. Методическая подготовка учителя математики в высшем педагогическом образовании: задания для самостоятельной работы [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / М. В. Егупова. - Москва : МПГУ, 2016. - 84 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=469673&sr=1.

2. Егупова, М.В. Практико-ориентированное обучение математике в школе. Практикум / М.В. Егупова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Академия стандартизации, метрологии и сертификации. – Москва : АСМС, 2014. – 155 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275584>.

3. Практикум по методике преподавания математики / сост. В.Ю. Сафонова, О.Ю. Глухова. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. – 96 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232469>.

4. Темербекова, А. А. Методика обучения математике : учеб. пособие / А. А. Темербекова, И. В. Чугунова, Г. А. Байгонакова. - СПб. : Лань, 2015. - 510 с.

5. Теория и технология обучения математике в средней школе : учеб. пособие для студентов матем. специальностей пед. вузов / под ред. Т. А. Ивановой. - 2-е изд., испр. и доп. - Н. Новгород : НГПУ, 2009. - 355 с.

6. 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. Фирстова, Н. И. Эстетическое воспитание при обучении математике в средней школе [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. И. Фирстова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». – Москва : МПГУ; Издательство «Прометей», 2013. – 128 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275013>.

2. Кальт, Е.А. Организация адаптивной системы обучения математике учащихся 5–6 классов : [16+] / Е.А. Кальт. – Москва : Флинта, 2015. – 90 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272512>.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

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

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 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 содержанием источника и определите основной подход авторов к изложению того или иного вопроса;

– выберите различные источники, и проведите их сравнительный анализ по изучаемой теме;

– 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/>)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000004877)

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.

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.

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.

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

Лаборатория вычислительной техники.

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.

Лабораторное оборудование: автоматизированное рабочее место (компьютеры – 14 шт.).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

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.