

**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
Методика обучения математике**

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

Профиль подготовки: Математика. Физика

Форма обучения: Очная

Разработчики:

канд. пед. наук, доцент кафедры математики и методики обучения математике
Сарванова Ж. А.

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

И. о. зав. кафедрой  _____ Храмова Н. А.

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование системы знаний и умений в области теории и методики обучения математике, являющейся одной из составляющей формирования 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;
- воспитание у будущих учителей творческого подхода к решению проблем методики обучения математике;
- формирование умений и навыков самостоятельного анализа школьного процесса обучения, исследования научных и практических методических проблем;
- формирование основных практических умений и навыков проведения учебной и воспитательной работы на уровне требований, предъявляемых на современном этапе реформы математического образования в средней школе;
- приобретение умений работы с научной и учебной литературой;
- овладение методической терминологией и аналитическими умениями, развитие научно-методического мышления и речи студентов.

В том числе воспитательные задачи:

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

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина К.М.08.06 «Методика обучения математике» относится к обязательной части учебного плана.

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

Для изучения дисциплины требуется: применять знания, умения, навыки, способы деятельности полученные и сформированные в ходе изучения дисциплин «Педагогика» «Психология», «Элементарная математика», «Алгебра», «Геометрия».

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Методика обучения математике», включает: 01 Образование и наука (в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования).

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенция в соответствии ФГОС ВО	
Индикаторы достижения компетенций	Образовательные результаты
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
УК-6.1. Оценивает личностные ресурсы по достижению целей саморазвития и управления своим временем на основе принципов образования в течение всей жизни.	• знать: • - специфику организации учебного времени; • уметь: • - планировать время и организовывать виды деятельности учащихся для эффективного достижения целей урока; • владеть: - навыками планирования учебного времени на уроке
УК-6.2. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при реализации	

траектории саморазвития оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при реализации траектории саморазвития	
ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	
ОПК-2.1. Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования. ОПК-2.2. Проектирует индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с образовательными потребностями обучающихся ОПК-2.3. Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов.	• знать: - специфику и структуру основных образовательных программ по математике, программ дополнительного образования; - основные элементы педагогических и других технологий, используемых при разработке образовательных программ; • уметь: - разрабатывать отдельные компоненты образовательной программы; • разрабатывать элементы образовательных программ для разных профилей обучения; • владеть: - навыками анализа основных и дополнительных программ в соответствии с требованиями современного образования; - навыками использования педагогических, информационно-коммуникационных технологий при разработке отдельных компонентов образовательных программ
ОПК-5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	
ОПК-5.1. Осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся. ОПК-5.2. Осуществляет контроль и оценку образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности. ОПК-5.3. Выявляет и корректирует трудности в обучении, разрабатывает предложения по совершенствованию образовательного процесса.	• знать: - принципы организации контроля и оценивания образовательных результатов обучающихся; - специальные технологии и методы, позволяющие проводить коррекционно-развивающую работу по совершенствованию образовательного процесса • уметь: - применять инструментальный, методы диагностики и оценки образовательных результатов обучающихся; - внедрять информационно-коммуникационные технологии для организации контроля и оценки образовательных результатов; - проводить педагогическую диагностику неуспеваемости обучающихся • владеть: - действиями применения методов контроля и оценки образовательных результатов обучающихся, формируемых при обучении математике; - действиями освоения и адекватного применения специальных технологий и методов, позволяющих проводить коррекционно-развивающую работу с

	неуспевающими обучающимися
--	----------------------------

ПК-9. Способен планировать, организовывать, контролировать и координировать образовательный процесс

ПК-9.1. Осуществляет анализ образовательной среды, определяет цель деятельности субъектов образовательного процесса и способы ее достижения. ПК-9.2. Планирует деятельность субъектов образовательного процесса на основе нормативно-правовых документов. ПК-9.3. Управляет коллективом учащихся, формирует учебно-познавательную мотивацию обучающихся к изучаемому предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности, использует способы организации совместной деятельности.	• знать: - концептуальные положения и современные требования к организации образовательного процесса по математике; - содержание и особенности преподавания школьного курса математики; • уметь: - формулировать дидактические цели и задачи обучения математике и реализовывать их в образовательном процессе; - планировать, моделировать и комплексно применять различные формы и средства обучения математике; - обосновывать выбор методов обучения математике, исходя из особенностей содержания учебного материала, возраста и образовательных потребностей обучаемых; • владеть: - умениями по планированию и проектированию образовательного процесса; - действиями организации совместной познавательной деятельности в рамках урочной и внеурочной деятельности по математике
--	---

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Пятый семестр	Шестой семестр	Седьмой семестр	Восьмой семестр
Контактная работа (всего)	188	36	42	54	58
Лекции	76	18	14	16	28
Практические	110	18	28	36	30
Самостоятельная работа (всего)	44		8	32	4
Виды промежуточной аттестации	92		22	60	10
Зачет		+			
Экзамен	92		22	60	10
Общая трудоемкость часы	324	36	72	146	72
Общая трудоемкость зачетные единицы	9				

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

Модуль 1. Методика обучения математике в 5-6 классах:

Методика изучения обыкновенных дробей. Методика изучения десятичных дробей. Изучение отрицательных чисел. Методика обучения элементам алгебры в 5-6 классах. Методика обучения уравнениям и неравенствам в 5-6 классах. Методика обучения решению текстовых задач в 5-6 классах. Методика изучения элементов геометрии в 5-6 классах. Методика изучения элементов стохастики в 5-6 классах.

Модуль 2. Методика обучения алгебре в 7-9 классах:

Методика обучения решению текстовых задач. Методика изучения тождественных

преобразований в основной школе. Методика изучения уравнений и неравенств в основной школе. Методика изучения линейных и квадратных уравнений. Методика изучения неравенств в основной школе. Методика изучения функций в основной школе. Методика изучения линейной функции. Методика изучения квадратичной функции.

Модуль 3. Методика обучения геометрии в 7-9 классах:

Первые уроки геометрии. Методика изучения параллельности и перпендикулярности прямых на плоскости. Методика изучения равенства фигур. Методика изучения многоугольников. Методика изучения четырехугольников. Методика изучения величин в основной школе. Методика изучения тригонометрических величин в планиметрии. Методика изучения векторов и координат на плоскости. Методика изучения преобразований фигур на плоскости в основной школе.

Модуль 4. Методика изучения элементов теории вероятностей:

Методика изучения теории вероятностей в основной школе. Методика изучения элементов теории вероятностей в старшей школе. Пропедевтика изучения элементов комбинаторики и статистики. Методика изучения элементов статистики в основной школе. Методика обучения элементам комбинаторики в 7-9 классах. Методика обучения элементам комбинаторики в 10-11 классах.

Модуль 5. Методика обучения алгебре в старшей школе:

Метод изучения обобщенного понятия степени в старших классах. Методика изучения степенной функции. Методика изучения показательной функции в старших классах. Методика изучения логарифм функции в старших классах. Методика изучения показательных уравнений. Методика изучения логарифм уравнений. Методика изучения логарифмических и показательных неравенств.

Модуль 6. Особенности обучения математике в современной школе

Особенности обучения математике на базовом и углубленном уровне основного и среднего общего образования. Современные средства оценивания результатов обучения.

Методика организации внеурочной деятельности по математике.

Модуль 7. Методика изучения производной и интеграла

Методика изучения производной. Методика изучения элементов дифференциального исчисления. Методика изучения применения производной к исследованию функций. Методика изучения интегрального исчисления. Методика изучения определенного интеграла. Методика изучения приложений определенного интеграла.

Модуль 8. Методика изучения стереометрии

Методика изучения стереометрии. Методика изучения параллельности в пространстве. Методика обучения построению сечений многогранников. Методика изучения перпендикулярности в пространстве. Перпендикулярность в пространстве. Методика изучения взаимного расположения прямых в пространстве. Методика изучения многогранников. Методика изучения правильных многогранников. Методика изучения цилиндра. Методика изучения конуса. Методика изучения сферы и шара.

5.2. Содержание дисциплины: Лекции (76 ч.)

Модуль 1. Методика обучения математике в 5-6 классах (10 ч.)

Тема 1. Методика изучения обыкновенных дробей (2 ч.)

Цели и содержание изучения обыкновенных дробей в 5-6 классах. Методика введения обыкновенной дроби. Методика изучения действий над дробями.

Тема 2. Методика изучения десятичных дробей (2 ч.)

Цели и содержание изучения десятичных дробей в 5-6 классах. Методика введения десятичных дробей. Методика изучения действий над дробями.

Тема 3. Изучение отрицательных чисел (2 ч.)

Цели и содержание изучения отрицательных и положительных чисел. Методика введения отрицательных чисел. Методика изучения действий над целыми числами.

Тема 4. Методика обучения элементам алгебры в 5-6 классах (2 ч.)

Цели и содержание обучения алгебре в 5-6 классах. Методика обучения буквенным

выражениям. Методика обучения тождественным преобразованиям.

Тема 5. Методика обучения уравнениям и неравенствам в 5-6 классах (2 ч.)

Приемы решения уравнений и 5 классе, приемы решения уравнений в 6 классе. Методика обучения уравнениям и неравенствам в 5-6 классах. Функциональная пропедевтика

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

Понятие «текстовая задача». Структура задачи. Методы решения текстовых задач в курсе математики 5-6 классов. Методика обучения решению текстовых задач.

Тема 7. Методика изучения элементов геометрии в 5-6 классах (2 ч.)

Цели и содержание изучения элементов геометрии в 5-6 классах. Методика обучения учащихся геометрическим понятиям в 5-6 классах.

Тема 8. Методика изучения элементов стохастики в 5-6 классах (2 ч.)

Цели и содержание обучения учащихся элементам стохастики в 5-6 классах. Методика обучения элементам комбинаторики. Методика обучения элементам статистики в 5-6 классах.

Модуль 2. Методика обучения алгебре в 7-9 классах (8 ч.)

Тема 9. Методика обучения решению текстовых задач (2 ч.)

Понятие «текстовая задача». Структура задачи. Методика решения текстовых задач.

Тема 10. Методика обучения решению текстовых задач (2 ч.)

Пропедевтика алгебраического метода решения текстовых задач. Основы методики обучения решению задач методом составления уравнений. Этапы решения задач на составление уравнений

Тема 11. Методика изучения тождественных преобразований в основной школе (2 ч.)

Цели и содержание изучения тождественных преобразований в основной школе. Методика обучения понятию тождества. Методика обучения тождественным преобразованиям в 7-9 классах.

Тема 12. Методика изучения уравнений и неравенств в основной школе (2 ч.)

Общая характеристика линии уравнений и неравенств. Основные понятия линии уравнений и неравенств: различные подходы к трактовке понятия уравнения, равносильность и логическое следствие, виды преобразований уравнений, неравенств и их систем, логические обоснования при изучении уравнений.

Тема 13. Методика изучения линейных и квадратных уравнений (2 ч.)

Методика обучения учащихся линейным уравнениям. Методика обучения учащихся квадратным уравнениям.

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

Цели и содержание обучения неравенствам в основной школе. Методика введения понятия неравенства. Методика обучения решению неравенств. Методика обучения решению квадратных неравенств.

Тема 14. Методика изучения функций в основной школе (2 ч.)

Цели и содержание обучения функциям в основной школе. Различные подходы к определению функции. Схема изучения функций в основной школе.

Тема 15. Методика изучения линейной функции (2 ч.)

Различные подходы к введению понятия линейной функции. Методика обучения учащихся линейной функции.

Тема 16. Методика изучения квадратичной функции (2 ч.)

Различные подходы к изучению квадратичной функции. Методика изучения квадратичной функции.

Модуль 3. Методика обучения геометрии в 7-9 классах (8 ч.)

Тема 17. Первые уроки геометрии (2 ч.)

Методика проведения первых уроков геометрии в 7 классе. Основные понятия геометрии и их свойства. Методика обучения решению задач.

Тема 18. Методика изучения параллельности и перпендикулярности прямых на плоскости (2 ч.)

Методика изучения параллельности и перпендикулярности прямых на плоскости. Методика

изучения параллельности прямых на плоскости.

Тема 19. 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 20. Методика изучения многоугольников (2 ч.)

Цели и задачи изучения многоугольников в основной школе. Различные подходы к определению многоугольника. Методика обучения многоугольникам.

Тема 21. Методика изучения четырехугольников (2 ч.)

Различные подходы к введению четырехугольника. Методика обучения учащихся свойствам и признакам параллелограмма. Методика изучения трапеции, параллелограмма, определения выпуклого многоугольника.

Тема 22. 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 23. Методика изучения тригонометрических величин в планиметрии (2 ч.)

Цели и содержание изучения тригонометрических величин в геометрии. Методика изучения понятия синуса, косинуса, тангенса в курсе геометрии основной школы.

Тема 24. Методика изучения векторов и координат на плоскости (2 ч.)

Цели и задачи изучения векторов и координат на плоскости. Методика обучения методу координат. Методика обучения векторному методу решения задач.

Тема 25. Методика изучения преобразований фигур на плоскости в основной школе (2 ч.)

Методика изучения преобразований на плоскости. Различные подходы к введению понятия преобразования фигуры. Основные вопросы методики изучения преобразования фигур.

Модуль 4. Методика изучения элементов теории вероятностей (6 ч.)

Тема 26. Методика изучения теории вероятностей в основной школе (2 ч.)

Цели и содержание изучения теории вероятностей в основной школе. Методика изучения основных понятий теории вероятности. Методика изучения основных теорем теории вероятности. Роль задач в обучении элементам стохастики.

Тема 27. Методика изучения элементов теории вероятностей (2 ч.)

Цели и содержание изучения теории вероятностей в старшей школе. Методика изучения основных понятий теории вероятности. Методика изучения основных теорем теории вероятности.

Тема 37. Методика изучения элементов комбинаторики в основной школе (2 ч.)

Цели и содержание обучения комбинаторике в основной школе. Методика изучения основных понятий и правил комбинаторики.

Тема 38. Методика обучения элементам комбинаторики в 10-11 классах (2 ч.)

Цели и содержание обучения комбинаторике в старшей школе. Методика изучения основных понятий и правил комбинаторики.

Тема 39. Методика изучения элементов статистики (2 ч.)

Тема 40. Методика изучения методов решения комбинаторных задач (2 ч.)

Метод перебора. Правила сложения и умножения. Методика изучения основных методов

Тема 41. Методика изучения методов решения задач по теории вероятностей (2 ч.)
(2 ч.)

Решение задач на применение формулы классической вероятности. Методика обучения решению задач

Тема 42. Методика изучения методов решения задач по теории вероятностей (2 ч.)
(2 ч.)

Решение задач на применение формул комбинаторики и определений вероятности. Методика обучения решению задач

Модуль 5. Методика обучения алгебре в старшей школе (10 ч.)

Тема 43. Метод изучения обобщенного понятия степени в старших классах (2 ч.)

Цели и содержание изучения понятия степени в курсе алгебры 10-11 классов. Особенности

изучения обобщенного понятия степени.

Тема 44. Методика изучения степенной функции (2 ч.)

Цели и содержание изучения степенной функций. Обучение решению задач на применение свойств степенной функций.

Тема 45. Методика изучения показательной функции в старших классах (2 ч.)

Цели и содержание обучения показательной функции в старших классах. Методика изучения показательной функции.

Тема 46. Методика изучения логарифмической функции в старших классах (2 ч.)

Цели и содержание изучения логарифмической функции. Обучение решению задач на применение свойств логарифмической функций.

Тема 47. Методика изучения показательных уравнений (2 ч.)

Цели и содержание изучения показательных уравнений и неравенств. Обучение решению показательных уравнений и неравенств.

Тема 48. Методика изучения логарифм уравнений (2 ч.)

Цели и содержание изучения понятия логарифма. Особенности изучения понятия логарифма.

Тема 49. Методика изучения логарифмических и показательных неравенств (2 ч.)

Виды показательных неравенств. Методика обучения решению показательных неравенств.

Виды логарифмических неравенств. Обучение методам решения логарифмических неравенств.

Модуль 6. Особенности обучения математике в современной школе (6 ч.)

Особенности обучения математике на базовом и углубленном уровне основного и среднего общего образования. Современные средства оценивания результатов обучения.

Методика организации внеурочной деятельности по математике.

Модуль 7. Методика изучения производной и интеграла (14 ч.)

Тема 57. Методика изучения производной (2 ч.)

Цели и задачи изучения дифференциального исчисления. Различные подходы к введению понятия производной. Методика введения понятия производной. Геометрический и физический смысл производной.

Тема 58. Методика изучения элементов дифференциального исчисления (2 ч.)

Методика изучения приложений производной к исследованию функции на максимум и минимум, на период возрастания и убывания.

Тема 59. Методика изучения применения производной к исследованию функций (2 ч.)

Цели и содержание изучения применения производной к исследованию функций. Методика изучения применения производной к исследованию функций на наибольшее и наименьшее значение. Обучение решению задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения.

Тема 60. Методика изучения интегрального исчисления (2 ч.)

Методика введения понятия первообразной. Правила нахождения первообразной. Определенный интеграл и его приложения к решению задач.

Тема 61. Методика изучения определенного интеграла (2 ч.)

Методика введения понятия криволинейной трапеции. Различные подходы к введению определенного интеграла. Обучение решению задач с помощью определенного интеграла. Три подхода к определению понятия определенного интеграла

Методика введения определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Система задач для изучения первообразной и интеграла

Тема 62. Методика изучения приложений определенного интеграла (2 ч.)

Геометрические приложения определенного интеграла: а) вычисление площадей фигур;

б) вычисление объемов тел. Физические приложения определенного интеграла

Модуль 8. Методика изучения многогранников и тел вращения (14 ч.)

Тема 50. Методика изучения стереометрии (2 ч.)

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

Тема 51. Методика изучения параллельности в пространстве (2 ч.)

Методика изучения параллельных плоскостей в пространстве, параллельных прямой и плоскости

Тема 52. Методика обучения построению сечений многогранников (2 ч.)

Методика введения понятия сечения, секущей плоскости. Методика построения сечений. Обучение решению задач на построение сечений многогранников.

Тема 53. Методика изучения перпендикулярности в пространстве (2 ч.)

Методика изучения перпендикулярности прямых в пространстве. Методика изучения перпендикулярности прямой и плоскости, перпендикулярных прямой и плоскости.

Тема 54. Перпендикулярность в пространстве (2 ч.)

Методика изучения перпендикулярности плоскостей. Методика изучения двугранных углов.

Тема 55. Методика изучения взаимного расположения прямых в пространстве (2 ч.)

Методика изучения скрещивающихся прямых. Методика обучения построению угла между прямой и плоскостью

Тема 63. Методика изучения многогранников (2 ч.)

Цели, содержание и значение темы. Различные подходы к определению понятия многогранника. Методика введения понятия выпуклого многогранника. Методика изучения призмы и пирамиды.

Тема 64. Методика изучения правильных многогранников (2 ч.)

Различные подходы к определению понятия правильного многогранника. Методика изучения правильных многогранников.

Тема 65. Методика изучения цилиндра (2 ч.)

Цели и содержание изучения тел вращения в школьном курсе математики. Различные подходы к определению тел вращения. Методика изучения цилиндра.

Тема 66. Методика изучения конуса (2 ч.)

Методика изучения конуса. Методика изучения усеченного конуса. Обучение решению задач на применение понятий конуса и усеченного конуса.

Тема 67. Методика изучения сферы и шара (2 ч.)

Методика изучения понятия сферы и шара. Методика обучения решению задач на применение понятий сферы и шара.

5.2. Содержание дисциплины: Практические занятия (110 ч.)

Модуль 1. Методика обучения математике в 5-6 классах (10 ч.)

Тема 9. Изучение чисел в курсе математики 5-6 классов (2 ч.)

Особенности школьного курса математики 5-6 классов. Числовая линия и ее значение в школьном курсе математики. Понятие числа. Расширение числовых множеств в школьном курсе математики. Методическая схема изучения чисел.

Тема 10. Методика изучения обыкновенных дробей (2 ч.)

Различные подходы к введению понятия дроби. Методика изучения обыкновенных дробей. Методика изучения действий с обыкновенными дробями.

Тема 11. Методика изучения десятичных дробей (2 ч.)

Различные подходы к введению понятия дроби. Методика изучения десятичных дробей. Методика изучения действий с десятичными дробями.

Тема 12. Методика изучения целых чисел (2 ч.)

Различные подходы к введению понятия отрицательного числа. Методика изучения положительных и отрицательных чисел. Методика изучения действий с целыми числами.

Тема 13. Изучение преобразований равносильных и тождественных в 5-6 классах (2 ч.)

Понятие равносильных и тождественных преобразований. Виды преобразований, изучаемых в школьном курсе математики 5-6 классов. Особенности изучения тождественных преобразований в 5-6 классах.

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

Понятие уравнения и неравенства. Особенности изучения уравнений и неравенств в 5 классе, 6 классе.

Тема 13. Элементы геометрии в 5-6 классах (2 ч.)

Роль геометрической линии в изучении школьного курса математики 5-6 классов.

Особенности изучения элементов геометрии в 5 классе, 6 классе.

Тема 14. Методика обучения решению текстовых задач в 5-6 классах (2 ч.)

Понятие текстовой задачи. Методы решения задач. Методика обучения решению текстовых задач.

Модуль 2. Методика обучения алгебре в 7-9 классах (8 ч.)

Тема 15. 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 16. Методика изучения тождественных преобразований в основной школе (2 ч.)

Математические основы тождественных преобразований, изучаемых в VII-IX классах. Анализ системы упражнений по теме «Формулы сокращенного умножения» с точки зрения предупреждения типичных ошибок учащихся в их применении.

Тема 17. Методика изучения уравнений и неравенств (2 ч.)

Виды уравнений, изучаемых в курсе алгебры 7-9 классов. Введение понятия уравнение в 7 классе. Анализ школьных учебников алгебры.

Тема 18. Методика изучения линейных уравнений (2 ч.)

Методика изучения линейных уравнений. Анализ школьных учебников математики.

Тема 19. Методика изучения квадратных уравнений (2 ч.)

Методические проблемы, возникающие при изучении темы «Квадратные уравнения». Действия, формируемые у учащихся при изучении данной темы.

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

Введение понятия неравенства. Методы решения неравенств, их виды: анализ школьных учебников алгебры, конструирование упражнений.

Тема 21. Методика изучения функций в основной школе (2 ч.)

Введение понятия функции. Методическая схема изучения функций в основной школе. Анализ школьных учебников алгебры

Тема 22. Методика изучения линейной функции (2 ч.)

Методический анализ учебного материала темы «Линейная функция, ее свойства и график».

Показ фрагментов уроков по теме и их анализ.

Тема 23. Методика изучения квадратичной функции (2 ч.)

Методический анализ учебного материала темы «Квадратичная функция, ее свойства и график». Показ фрагментов уроков по теме и их анализ

Модуль 3. Методика обучения геометрии в 7-8 классах (18 ч.)

Тема 24. Основные понятия геометрии (2 ч.)

Цели и содержание изучения первых разделов школьного курса геометрии. Анализ школьных учебников геометрии.

Тема 25. Взаимное расположение прямых на плоскости (2 ч.)

Методика изучения перпендикулярности и параллельности прямых на плоскости. анализ учебников геометрии.

Тема 26. Методика изучения треугольников. Методика изучения признаков равенства треугольников (2 ч.)

Методика введения понятия треугольника. Выделение дидактических единиц изучения темы "Треугольники". Анализ школьных учебников геометрии. Методика формирования понятия «равных треугольников». Методика изучения первого признака равенства. Методика использования аналогии при составлении и решении задач по теме «Признаки равенства треугольников». Показ фрагментов уроков по теме и их анализ

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

Методика изучения признаков параллельности прямых на плоскости. Показ фрагментов уроков.

Тема 28. Методика изучения четырехугольников (2 ч.)

Методика изучения темы "Четырехугольники". Задачи, знакомящие с признаками прямоугольника, ромба, квадрата. Методика их решения.

Методика изучения трапеции и ее свойств.

Тема 29. Методика изучения многоугольников (2 ч.)

Методика изучения темы "Многоугольники". Различные подходы к изучению многоугольников. Анализ школьных учебников геометрии.

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

Методика изучения величин в школьном курсе геометрии.

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

Методика изучения площади фигур. Показ фрагментов уроков.

Тема 32. Методика изучения преобразований на плоскости (2 ч.)

1. Методика изучения преобразований на плоскости.

2. Логико-дидактический анализ темы «Симметрия».

3. Действия, составляющие умения применять симметрию и поворот в различных ситуациях

4. Обучение решению задач с помощью симметрии и поворота

Модуль 4. Методика изучения элементов теории вероятностей (10 ч.)

Тема 33. Методика изучения основных понятий теории вероятности (2 ч.)

1. Событие и типы событий.

2. Методика изучения понятия «случайной величины».

Тема 34. Методика изучения основных понятий теории вероятности (2 ч.)

1. Изучение основных характеристик случайных величин.

2. Изучение области применения понятия «случайная величина».

3. Установление связей понятий теории вероятностей с другими понятиями

Тема 35. Методика изучения основных теорем теории вероятности (2 ч.)

1. Основные теоремы теории вероятностей: теорема сложения.

2. Основные теоремы теории вероятностей: теорема умножения.

Тема 36. Методика изучения основных теорем теории вероятности (2 ч.)

1. Мотивация введения теорем вероятности.

2. Установление связей теорем вероятностей с ранее изученными понятиями и теоремами

Тема 37. 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.

Тема 38. Роль задач в обучении элементам вероятности (2 ч.)

1. Роль задач в обучении учащихся применению теорем теории вероятности. Методика обучения решению задач.

Тема 39. Роль задач в обучении элементам вероятности (2 ч.)

1. Роль, место и типы комбинаторных задач в школьном курсе математики. Методика обучения решению задач.

Тема 40. Роль задач в обучении элементам вероятности (2 ч.). Обучения учащихся методам и приемам решения комбинаторных задач

Модуль 5. Методика изучения алгебры в старшей школе (30 ч.)

Тема 41. Методика изучения тригонометрических функций (2 ч.)

1. Понятие тригонометрической функции.

2. Виды тригонометрических функций, изучаемых в школе.

3. Методика изучения тригонометрических функций

Тема 42. Методика изучения тригонометрических уравнений (2 ч.)

1. Понятие тригонометрического уравнения.

2. Виды тригонометрических уравнений.

3. Методика изучения тригонометрических уравнений

Тема 34. Методика изучения тригонометрических неравенств (2 ч.)

1. Понятие тригонометрического неравенства.

2. Виды тригонометрических неравенств.

3. Методика изучения тригонометрических неравенств

Тема 43. Метод изучения обобщенного понятия степени в старших классах (2 ч.)

Цели и содержание изучения понятия степени в курсе алгебры 10-11 классов. Особенности изучения обобщенного понятия степени.

Тема 44. Методика изучения степенной функции (2 ч.)

Цели и содержание изучения степенной функций. Обучение решению задач на применение свойств степенной функций.

Тема 45. Методика изучения показательной функции в старших классах (2 ч.)

Цели и содержание обучения показательной функции в старших классах. Методика изучения показательной функции.

Тема 46. Методика изучения логарифмической функции в старших классах (2 ч.)

Цели и содержание обучения логарифмической функции в старших классах. Методика изучения логарифмической функции.

Модуль 6. Особенности обучения математике в современной школе (6 ч.)

Тема 47. Особенности обучения математике на базовом и углубленном уровне основного и среднего общего образования.

Тема 48. Современные средства оценивания результатов обучения.

Тема 49. Методика организации внеурочной деятельности по математике.

Модуль 7. Методика изучения производной и интеграла (16 ч.)

Тема 54. 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. Методика изучения производной. Методика изучения геометрического и физического смысла производной

Тема 55. Методика изучения применения производной к исследованию функций (2 ч.)

Методика изучения применения производной к исследованию возрастания и убывания функции

Методика изучения применения производной к нахождению максимума и минимума функции

Тема 56. Методика изучения применения производной к исследованию функций (2 ч.)

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

Тема 57. Методика введения первообразной функции. Неопр. интеграл (2 ч.)

1. Методика введения понятия первообразной функции.

2. Неопределенный интеграл. Методика изучения криволинейной трапеции

Тема 58. Методика изучения определенного интеграла (2 ч.)

1. Изучение определенного интеграла.

2. Классификация задач на приложения определенного интеграла

3. Применение интеграла к вычислению площадей фигур

Тема 59. Методика изучения приложений определенного интеграла (2 ч.)

Применение определенного интеграла к вычислению объемов тел

Модуль 8. Методика изучения многогранников и тел вращения (14 ч.)

Методика изучения стереометрии (18 ч.)

Тема 47. Методика изучения первых понятий и теорем 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

5. Методика изучения первых понятий стереометрии. Методика изучения первых теорем стереометрии

Тема 48. 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 49. 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 50. 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 51. 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 52. 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 53. Взаимное расположение плоскостей в пространстве (2 ч.)

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

Тема 60. Методика изучения призмы (2 ч.)

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

Тема 61. Методика изучения пирамиды (2 ч.)

1. Методика изучения пирамид
2. Построение сечений в многогранниках

Тема 62. Методика изучения цилиндра (2 ч.)

1. Виды тел вращения, изучаемые в школе
2. Различные схемы изучения тел вращения.
3. Основные вопросы методики изучения тел вращения.
4. Методика изучения цилиндра.

Тема 63. Методика изучения конуса (2 ч.)

1. Виды тел вращения, изучаемые в школе
2. Различные схемы изучения тел вращения.
3. Основные вопросы методики изучения тел вращения.
4. Методика изучения, конуса.

Тема 64. Методика изучения сферы и шара (2 ч.)

1. Виды тел вращения, изучаемые в школе
2. Различные схемы изучения тел вращения.
3. Основные вопросы методики изучения тел вращения.
4. Методика изучения сферы и шара. Использование аналогии при введении понятий «шар», «сфера».

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

6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы

Шестой семестр (8 ч.)

Модуль 3. Методика обучения геометрии в 7-9 классах (4 ч.)

Вид СРС: Выполнение индивидуальных заданий

Анализ школьных учебников математики 7-9 классов: теоретического и задачного материала. Конструирование системы упражнений для изучения основных понятий и теорем школьного курса математики 7-9 классов.

Вид СРС: Подготовка к практическим занятиям

Изучение содержания конспектов лекций, рекомендуемой учебно-методической литературы.

Модуль 4. Методика изучения элементов теории вероятностей (4 ч.)

Вид СРС: Выполнение индивидуальных заданий

Изучение конспектов лекций по изучаемому модулю. Выполнение заданий для самостоятельной работы по выявлению различных подходов к изучению темы в различных учебниках алгебры 7-9 классов.

Седьмой семестр (32 ч.)

Модуль 5. Методика обучения алгебре в старшей школе (16 ч.)

Вид СРС: Выполнение индивидуальных заданий

Проведите анализ теоретического и задачного материалов тем школьного курса алгебры в предлагаемом учебнике. Разработайте конспект урока по данной теме.

Модуль 6. Особенности обучения математике в современной школе (16 ч.)

Вид СРС: Выполнение индивидуальных заданий

Изучение научно-методической литературы, подготовка докладов, презентаций.

Вид СРС: Подготовка к практическим занятиям

Изучение содержания конспектов лекций, рекомендуемой учебно-методической литературы.

Восьмой семестр (4 ч.)

Модуль 7. Методика изучения производной и интеграла (2 ч.)

Вид СРС: Выполнение индивидуальных заданий

Проведите анализ теоретического и задачного материалов тем школьного курса алгебры и начал анализа в предлагаемом учебнике. Разработайте конспект урока по данной теме.

Модуль 8. Методика изучения стереометрии (16 ч.)

Вид СРС: Выполнение индивидуальных заданий

Проведите анализ теоретического и задачного материалов тем школьного курса стереометрии в предлагаемом учебнике. Разработайте конспект урока по данной теме. Разработайте конспекты уроков стереометрии для 10-11 классов. Проведите анализ фрагмента урока. Выясните цели, содержание, формы и методы обучения, используемые учителем.

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

8. Оценочные средства

8.1. Компетенции и этапы формирования

№ п/п	Оценочные средства	Компетенции, этапы их формирования
1	Психолого-педагогический модуль	ПК-4, ОПК-1, ПК-3, ОПК-2
2	Предметно-технологический модуль	ПК-6, ПК-4, ПК-3
3	Предметно-методический модуль	ПК-4, ПК-6, ПК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПК-10, ПК-3, ПК-7
4	Коммуникативный модуль	ОПК-2
5	Социально-гуманитарный модуль	ОПК-1

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

Шкала, критерии оценивания и уровень сформированности компетенции

2 (не зачтено) ниже порогового	3 (зачтено) пороговый	4 (зачтено) базовый	5 (зачтено) повышенный
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни			
УК-6.1. Оценивает личностные ресурсы по достижению целей саморазвития и управления своим временем на основе принципов образования в течение всей жизни			
Обладает полным знанием материала и владеет умениями оценивать личностные ресурсы по достижению целей саморазвития и управления своим временем на основе принципов образования в течение всей жизни (правильно выполнены задания более 90%)	Обладает знанием материала в достаточном объеме и умеет оценивать личностные ресурсы по достижению целей саморазвития и управления своим временем на основе принципов образования (правильно выполнены более 80% заданий инвариантной и не	Обладает знанием материала в неполном объеме по оцениванию личностных ресурсов по достижению целей саморазвития и управления своим временем на основе принципов образования (правильно выполнены более 60% заданий инвариантной и имеются верно	Обладает знанием материала в недостаточном объеме по оцениванию личностных ресурсов по достижению целей саморазвития и управления своим временем на основе принципов образования (правильно выполнены менее 60% заданий инвариантной

инвариантной и более 75% вариативной частей самостоятельной работы)	менее 50% заданий вариативной самостоятельной работы)	выполненные задания вариативной самостоятельной работы)	самостоятельной работы)
УК-6.2. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при реализации траектории саморазвития оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при реализации траектории саморазвития			
Обладает полным знанием материала и владеет умениями оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при реализации траектории саморазвития (правильно выполнены задания более 90% инвариантной и более 75% вариативной частей самостоятельной работы)	Обладает знанием материала в достаточном объеме и умеет оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при реализации траектории саморазвития (правильно выполнены более 80% заданий инвариантной и не менее 50% заданий вариативной самостоятельной работы)	Обладает знанием материала в неполном объеме по оцениванию эффективности использования времени и других ресурсов при реализации траектории саморазвития (правильно выполнены более 60% заданий инвариантной и имеются верно выполненные задания вариативной самостоятельной работы)	Обладает знанием материала в недостаточном объеме по оцениванию эффективности использования времени и других ресурсов при реализации траектории саморазвития (правильно выполнены менее 60% заданий инвариантной самостоятельной работы)

ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)

ОПК-2.1. Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования.

Обладает полным знанием материала и владеет умениями разработки основных компонентов программ учебных предметов и программ дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования (правильно выполнены задания более 90% инвариантной и более 75% вариативной частей самостоятельной работы)	Обладает знанием материала в достаточном объеме и умеет разрабатывать основные компоненты программ учебных предметов и программ дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования (правильно выполнены более 80% заданий инвариантной и не менее 50% заданий вариативной самостоятельной работы)	Обладает знанием материала в неполном объеме по разработке основных компонентов программ учебных предметов и программ дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования (правильно выполнены более 60% заданий инвариантной и имеются верно выполненные задания вариативной самостоятельной работы)	Обладает знанием материала в недостаточном объеме по разработке основных компонентов программ учебных предметов и программ дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования (правильно выполнены менее 60% заданий инвариантной самостоятельной работы)
--	---	--	---

ОПК-2.2. Проектирует индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с образовательными потребностями обучающихся			
Обладает полным знанием материала и владеет умениями проектировать индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с образовательными потребностями обучающихся	Обладает знанием материала в достаточном объеме и умеет проектировать индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с образовательными потребностями обучающихся	Обладает знанием материала в неполном объеме по проектированию индивидуальных образовательных маршрутов освоения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с образовательными потребностями обучающихся	Обладает знанием материала в недостаточном объеме по проектированию индивидуальных образовательных маршрутов освоения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с образовательными потребностями обучающихся
ОПК-2.3. Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов			
Обладает полным знанием теоретического материала и владеет навыком отбора педагогических и других технологий, используемых при разработке элементов образовательных программ (правильно выполнены задания более 90% инвариантной и более 75% вариативной частей самостоятельной работы)	Обладает знанием материала в достаточном объеме и умеет применять педагогические и другие технологии, используемые при разработке элементов образовательных программ (правильно выполнены более 80% заданий инвариантной и не менее 50% заданий вариативной самостоятельной работы)	Обладает знанием материала в неполном объеме по отбору педагогических и других технологий, используемых при разработке элементов образовательных программ (правильно выполнены более 60% заданий инвариантной и имеются верно выполненные задания вариативной самостоятельной работы)	Обладает знанием материала в недостаточном объеме, не умеет применять педагогические и другие технологии, используемые при разработке элементов образовательных программ (правильно выполнены менее 60% заданий инвариантной самостоятельной работы)
ОПК-5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении			
ОПК-5.1. Осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся			
Обладает полным знанием материала и владеет навыками отбора содержания, методов и приемов организации контроля и оценки образовательных	Обладает знанием материала в достаточном объеме и умеет осуществлять отбор содержания, методов и приемов организации контроля и оценки	Обладает знанием материала в неполном объеме по отбору содержания, методов и приемов организации контроля и оценки образовательных результатов	Обладает знанием материала в недостаточном объеме, не умеет организовывать контроль и оценку образовательных результатов

результатов обучающихся (правильно выполнены задания более 90% инвариантной и более 75% вариативной частей самостоятельной работы)	образовательных результатов обучающихся (правильно выполнены более 80% заданий инвариантной и не менее 50% заданий вариативной самостоятельной работы)	обучающихся (правильно выполнены более 60% заданий инвариантной и имеются верно выполненные задания вариативной самостоятельной работы)	обучающихся (правильно выполнены менее 60% заданий инвариантной самостоятельной работы)
ОПК-5.2. Осуществляет контроль и оценку образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности			
Обладает полным знанием теоретического материала и умеет осуществлять контроль и оценку образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности (правильно выполнены задания более 90% инвариантной и более 75% вариативной частей самостоятельной работы)	Обладает знанием материала в достаточном объеме и умеет осуществлять контроль и оценку образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности (правильно выполнены более 80% заданий инвариантной и не менее 50% заданий вариативной самостоятельной работы)	Обладает знанием материала в неполном объеме о контроле и оценке образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности (правильно выполнены более 60% заданий инвариантной и имеются верно выполненные задания вариативной самостоятельной работы)	Обладает знанием материала в недостаточном объеме, не умеет осуществлять контроль и оценку образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности (правильно выполнены менее 60% заданий инвариантной самостоятельной работы)
ОПК-5.3. Выявляет и корректирует трудности в обучении, разрабатывает предложения по совершенствованию образовательного процесса			
Обладает полным знанием теоретического материала и владеет навыками выявления и коррекции трудностей в обучении, разработки предложений по совершенствованию образовательного процесса (правильно выполнены задания более 90% инвариантной и более 75% вариативной частей самостоятельной работы)	Обладает знанием материала в достаточном объеме и умеет выявлять и корректировать трудности в обучении, разрабатывать предложения по совершенствованию образовательного процесса (правильно выполнены более 80% заданий инвариантной и не менее 50% заданий вариативной самостоятельной работы)	Обладает знанием материала в неполном объеме по выявлению и коррекции трудностей в обучении, разработке предложений по совершенствованию образовательного процесса (правильно выполнены более 60% заданий инвариантной и имеются верно выполненные задания вариативной самостоятельной работы)	Обладает знанием материала в недостаточном объеме, не умеет выявлять и корректировать трудности в обучении, разрабатывать предложения по совершенствованию образовательного процесса (правильно выполнены менее 60% заданий инвариантной самостоятельной работы)
ПК-9. Способен планировать, организовывать, контролировать и координировать образовательный процесс			
ПК-9.1. Осуществляет анализ образовательной среды, определяет цель деятельности субъектов образовательного процесса и способы ее достижения			

Обладает полным знанием теоретического материала и владеет умением анализировать образовательную среду, определять цель деятельности субъектов образовательного процесса и способы ее достижения (правильно выполнены задания более 90% инвариантной и более 75% вариативной частей самостоятельной работы)	Обладает знанием материала в достаточном объеме и умеет анализировать образовательную среду, определять цель деятельности субъектов образовательного процесса и способы ее достижения (правильно выполнены более 80% заданий инвариантной и не менее 50% заданий вариативной самостоятельной работы)	Обладает знанием материала в неполном объеме по осуществлению анализа образовательной среды, определению цели деятельности субъектов образовательного процесса (правильно выполнены более 60% заданий инвариантной и имеются верно выполненные задания вариативной самостоятельной работы)	Обладает знанием материала в недостаточном объеме по осуществлению анализа образовательной среды, определению цели деятельности субъектов образовательного процесса (правильно выполнены менее 60% заданий инвариантной самостоятельной работы)
---	--	--	---

ПК-9.2. Планирует деятельность субъектов образовательного процесса на основе нормативно-правовых документов

Обладает полным знанием теоретического материала и владеет умением планировать деятельность субъектов образовательного процесса на основе нормативно-правовых документов (правильно выполнены задания более 90% инвариантной и более 75% вариативной частей самостоятельной работы)	Обладает знанием материала в достаточном объеме и умеет планировать деятельность субъектов образовательного процесса на основе нормативно-правовых документов (правильно выполнены более 80% заданий инвариантной и не менее 50% заданий вариативной самостоятельной работы)	Обладает знанием материала в неполном объеме по планированию деятельности субъектов образовательного процесса (правильно выполнены более 60% заданий инвариантной и имеются верно выполненные задания вариативной самостоятельной работы)	Обладает знанием материала в недостаточном объеме по планированию деятельности субъектов образовательного процесса (правильно выполнены менее 60% заданий инвариантной самостоятельной работы)
---	--	---	--

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

8.3. Вопросы промежуточной аттестации

Пятый семестр (Зачет)

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 упражнения 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.

Шестой семестр (Экзамен)

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

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

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

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

5. 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.

6. 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.

7. 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.

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

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

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

11. 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.

Седьмой семестр (Экзамен)

1. Охарактеризуйте цели и структуру курса геометрии в основной школе. Опишите особенности содержания учебников геометрии в основной школе.
2. Опишите особенности содержания учебников геометрии в основной школе.
3. Охарактеризуйте различные подходы к построению систематического школьного курса геометрии. Укажите достоинства и недостатки этих подходов.
4. Опишите методику изучения основных свойств простейших геометрических фигур. Укажите основные характеристики методики обучения решению задач на первых уроках геометрии.
5. Охарактеризуйте различные подходы к формированию понятия равенства фигур. Укажите достоинства и недостатки этих подходов.
6. Опишите методику изучения равенства фигур в основной школе. Укажите основные дидактические единицы этого материала и его учебные задачи. Приведите примеры заданий для изучения равенства фигур в основной школе.
7. Охарактеризуйте особенности методики обучения решению задач с помощью признаков равенства треугольников. Приведите примеры заданий для формирования умения применять признаки равенства треугольников.
8. Раскройте значение, содержание и этапы изучения взаимного расположения прямых на плоскости. Укажите основные дидактические единицы этой темы и ее учебные задачи.
9. Опишите методику изучения понятия площади и ее свойств. Охарактеризуйте особенности изучения измерения площадей многоугольников, круга.
10. Охарактеризуйте различные подходы к введению понятия параллельности прямых на плоскости. Укажите достоинства и недостатки этих подходов.
11. Опишите методику изучения признаков параллельности прямых на плоскости. Укажите отличия признаков параллельности прямых на плоскости и свойств параллельных прямых. Приведите примеры заданий, где они используются.
12. Опишите методику изучения перпендикулярности прямых на плоскости. Укажите основные дидактические единицы этого материала и его учебные задачи.
13. Охарактеризуйте различные подходы к изучению многоугольников. Укажите достоинства и недостатки этих подходов. Охарактеризуйте этапы формирования понятия «четырёхугольник» (на примере одного из частных видов четырёхугольника). Приведите соответствующую систему заданий.
14. Опишите методику изучения четырёхугольников. Укажите основные дидактические единицы этого материала и его учебные задачи.
15. Опишите методику изучения правильных многоугольников. Укажите основные дидактические единицы этого материала и его учебные задачи.
16. Опишите методику изучения величин и их свойств в основной школе. Укажите основные дидактические единицы этого материала и его учебные задачи.
17. Охарактеризуйте различные подходы к введению понятия подобия фигур. Укажите достоинства и недостатки этих подходов. Укажите основные дидактические единицы этого материала и его учебные задачи.
18. Охарактеризуйте особенности методики обучения решению задач с помощью признаков подобия треугольников. Приведите примеры заданий для формирования умения применять признаки подобия треугольников.
19. Охарактеризуйте различные подходы к введению понятия «преобразования фигуры». Укажите достоинства и недостатки этих подходов.
20. Охарактеризуйте основные вопросы методики изучения преобразования фигур. Укажите основные дидактические единицы этого материала и его учебные задачи.
21. Охарактеризуйте особенности методики обучения решению задач с помощью геометрических преобразований. Приведите примеры заданий для формирования умения применять геометрические преобразования фигур при решении задач.
22. Охарактеризуйте различные подходы к введению понятия вектора на плоскости. Укажите достоинства и недостатки этих подходов.
23. Опишите методику изучения векторов и действий над векторами в основной школе.

Укажите основные дидактические единицы этого материала и его учебные задачи.

24. Опишите методику обучения решению задач с помощью векторов. Приведите примеры заданий для формирования умения применять векторы при решении задач.

25. Раскройте значение, содержание и этапы изучения координатного метода в основной школе. Укажите основные дидактические единицы этого материала и его учебные задачи. Опишите методику изучения метода координат.

26. Опишите методику обучения решению задач с помощью координатного метода. Приведите примеры заданий для формирования умения применять координатный метод при решении задач.

27. Опишите методику обучения решению задач с помощью равенства треугольников. Приведите примеры заданий для формирования умения применять данный метод при решении задач.

28. Опишите методику обучения решению задач с помощью подобия треугольников. Приведите примеры заданий для формирования умения применять данный метод при решении задач.

29. Опишите методику обучения решению задач с помощью параллельности прямых. Приведите примеры заданий для формирования умения применять данный метод при решении задач.

30. Опишите методику обучения понятию параллелограмма.

31. Опишите методику обучения понятию трапеции.

32. Опишите методику обучения понятию выпуклый многоугольник.

33. Опишите методику обучения понятию треугольник, вписанный в окружность.

34. Опишите методику обучения решению задач на применение метода площадей.

35. Опишите методику обучения понятию перпендикулярных прямых.

36. Опишите методику обучения признакам равенства треугольников.

37. Опишите методику обучения свойствам параллельных прямых.

38. Опишите методику обучения признакам параллельности прямых.

39. Опишите методику обучения признакам подобия треугольников.

40. Опишите методику обучения понятию "подобные треугольники".

41. Опишите методику изучения перпендикулярности прямых на плоскости. Укажите основные дидактические единицы этого материала и его учебные задачи.

42. Охарактеризуйте этапы формирования понятия «четырёхугольник» (на примере одного из частных видов четырёхугольника). Приведите соответствующую систему заданий.

43. Опишите методику изучения четырёхугольников. Укажите основные дидактические единицы этого материала и его учебные задачи.

44. Опишите методику изучения правильных многоугольников. Укажите основные дидактические единицы этого материала и его учебные задачи.

45. Опишите методику изучения величин и их свойств в основной школе. Укажите основные дидактические единицы этого материала и его учебные задачи.

46. Опишите методику изучения понятия площади и ее свойств. Охарактеризуйте особенности изучения измерения площадей многоугольников, круга.

47. Охарактеризуйте различные подходы к введению понятия подобия фигур. Укажите достоинства и недостатки этих подходов. Укажите основные дидактические единицы этого материала и его учебные задачи.

48. Охарактеризуйте особенности методики обучения решению задач с помощью признаков подобия треугольников. Приведите примеры заданий для формирования умения применять признаки подобия треугольников.

49. Охарактеризуйте различные подходы к введению понятия «преобразования фигуры». Укажите достоинства и недостатки этих подходов.

50. Охарактеризуйте основные вопросы методики изучения преобразования фигур. Укажите основные дидактические единицы этого материала и его учебные задачи.

Восьмой семестр (Экзамен)

1. Охарактеризуйте цель, содержание курса алгебры и начал анализа. Охарактеризуйте

особенности изучения алгебры и начал анализа в 10-11 класса

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
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 уравнений и 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, неравенств и их систем в 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 и неравенств 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 и неравенств 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.

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.

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

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета, экзамена, защиты курсовых работ.

Экзамен по дисциплине или ее части имеет цель оценить сформированность общекультурных, профессиональных 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 зачете (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. Капкаева, Л. С. Теория и методика обучения математике: частная методика в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / Л. С. Капкаева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 263 с. — (Образовательный процесс). — ISBN 978-5-534-04940-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/421579>
2. Капкаева, Л. С. Теория и методика обучения математике: частная методика в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для вузов / Л. С. Капкаева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 188 с. — (Образовательный процесс). — ISBN 978-5-534-04941-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/421588>
3. Методика обучения математике в 2 ч. Часть 1 : учебник для академического бакалавриата / Н. С. Подходова [и др.] ; под редакцией Н. С. Подходовой, В. И. Снегуровой. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 274 с. — (Образовательный процесс). — ISBN 978-5-534-08766-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/426420>
4. Методика обучения математике в 2 ч. Часть 2 : учебник для академического бакалавриата / Н. С. Подходова [и др.] ; под редакцией Н. С. Подходовой, В. И. Снегуровой. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 299 с. — (Образовательный процесс). — ISBN 978-5-534-08768-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/426421>
5. Методика обучения математике. Практикум : учебное пособие для академического бакалавриата / В. В. Орлов [и др.] ; под редакцией В. В. Орлова, В. И. Снегуровой. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 379 с. — (Образовательный процесс). — ISBN 978-5-534-08769-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/426422>

Дополнительная литература

1. 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>
2. Егупова, М.В. Практико-ориентированное обучение математике в школе / М.В. Егупова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». — Москва : АСМС, 2014. — 239 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275583>.
3. 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>

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;
- изучив весь материал, выполните итоговый тест, который продемонстрирует готовность к сдаче зачета.

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 категории и персоналии по теме, используя лекционный материал или словари, что поможет быстро повторить материал при подготовке к зачету;
- составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на лабораторном занятии;
- выучите определения терминов, относящихся к теме;
- продумайте примеры и иллюстрации к ответу по изучаемой теме;
- подберите цитаты ученых, общественных деятелей, публицистов, уместные с точки зрения обсуждаемой проблемы;
- продумывайте высказывания по темам, предложенным к лабораторному занятию.

Рекомендации по работе с литературой:

- ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе и определите основной метод изложения материала того или иного источника;
- составьте собственные аннотации к другим источникам на карточках, что поможет при подготовке рефератов, текстов речей, при подготовке к зачету;
- выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы.

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

12.2 Перечень информационных справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

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

12.3 Перечень современных профессиональных баз данных

1. Профессиональная база данных «Открытые данные Министерства образования и науки РФ» (<http://xn---8sblcdzzacvuc0jbg.xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/opendata/>)
2. Электронная библиотечная система Znanium.com(<http://znanium.com/>)

3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru>)

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, а также мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций на лекциях. Для проведения практических занятий, а также организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.

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

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, № 320

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

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

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Учебная аудитория для проведения учебных занятий.

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

Школьный кабинет математики, № 108

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место в составе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, гарнитура, проектор, интерактивная доска), магнитно-маркерная доска.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Помещение для самостоятельной работы, № 225

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

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

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.