

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 06.06.2025 11:29:03
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e054b1679172803da5b7b559fcb69e7

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Физико-математический факультет
Кафедра высшей алгебры, математического анализа и геометрии

Согласовано
деканом физико-математического факультета
«28» февраля 2024 г.

/Кулешова Ю.Д./

Рабочая программа дисциплины

Методика обучения математике

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль:

Математика и физика

Квалификация

Бакалавр

Формы обучения

Очная, очно-заочная

Согласовано учебно-методической комиссией
физико-математического факультета
Протокол «28» февраля 2024 г. № 6
Председатель УМКом

/Кулешова Ю.Д./

Рекомендовано кафедрой высшей
алгебры, математического анализа и
геометрии

Протокол от «14» февраля 2024 г. № 6
Зав. кафедрой

/Кондратьева Г.В./

Мытищи
2024

Автор-составитель:
Кашицына Ю.Н. кандидат педагогических наук, доцент кафедры
высшей алгебры, математического анализа и геометрии

Рабочая программа дисциплины «Методика обучения математике» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ России от 22.02.2018 г. № 125.

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Объем и содержание дисциплины	5
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся	6
5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	8
6. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины	17
7. Методические указания по освоению дисциплины	19
8. Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине	19
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	20

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины:

- формирование профессиональных компетенций у студентов в процессе изучения курса «Методика обучения математике»;
- формирование критического мышления и развитие у студентов прочного интереса к проблемам методики обучения математике, понимания неисчерпаемости и диалектичности ее задач;
- освоение теоретических основ обучения математике, ознакомление с новыми технологиями обучения;
- формирование и развитие у будущих учителей практических умений репродуктивного и локально-моделирующего характера на основе рефлексивной предметной деятельности.

Задачи дисциплины:

- воспитать профессиональные качества учителя математики;
- сформировать у студентов представление об основных положениях теории и методики обучения математике;
- сформировать у студентов способность к самостоятельному выделению и анализу методов изложения учебного материала и форм организации учебных занятий;
- развить у студентов умения представлять материал в рамках различных методов обучения;
- развить исследовательские способности будущего педагога путем активного включения в образовательный процесс.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

ОПК-1. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики

ОПК-7. Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ

ПК-2. Способен осуществлять целенаправленную воспитательную деятельность

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

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Для освоения дисциплины «Методика обучения математике» студенты используют знания, умения, навыки, полученные и сформированные в ходе изучения дисциплин: «Математический анализ», «Алгебра и теория чисел», «Элементарная математика».

Изучение дисциплины «Методика обучения математике» является базой для дальнейшего освоения студентами дисциплины «Арифметика действительных чисел», «Математическая логика», «Избранные вопросы высшей математики».

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Кол-во часов Очная	Кол-во часов Очно- заочная
Объем дисциплины в зачетных единицах	16	16
Объем дисциплины в часах	576(18) ¹	576(10) ¹
Контактная работа:	295,4	185,5
Лекции	144(18) ¹	90(10) ¹
Практические занятия	144	90
из них, в форме практической подготовки	72	54
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	7,4	5,5
Курсовая работа	0,3	0,3
Зачет	0,2	0,6
Экзамен	0,9	0,6
Предэкзаменационная консультация	6	4
Самостоятельная работа	226	330
Контроль	54,6	60,5

Форма промежуточной аттестации для очной формы:

курсовая работа в 5 семестре, зачет в 7 семестре, экзамен в 6, 8, 9 семестрах.

Форма промежуточной аттестации для очно-заочной формы:

курсовая работа в 6 семестре, зачет в 5, 6, 8 семестрах, экзамен в 7, 9 семестрах.

3.2. Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов (тем) дисциплины	Кол-во часов		
	Лекции	Практические занятия	
		Всего	В т.ч. в форме практич. подготов- ки
Раздел 1. Общая методика			

¹ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

Тема 1. Методическая система «Обучение математике» Математика как наука и как учебный предмет. Методологические основы. Предмет теории и методики обучения математике. Связь теории и методики обучения математики с другими научными областями. цели и основное содержание обучения математике в школе. Цели курса «Методика обучения математике», его место в системе профессиональной подготовки учителя математики и взаимосвязь с психолого-педагогическим образованием студентов-математиков. История развития и современное состояние дисциплины «Методика обучения математике» как научной дисциплины. Эстетический потенциал школьного курса математики. Ведущие идеи обучения математике в школе (преемственность, межпредметные связи, прикладная и практическая направленность, деятельностный подход, алгоритмический подход, компьютеризация, ориентация на субъектный опыт учащихся)	16	16	9
Тема 2. Современная система математического образования в России: история и перспективы развития Современное состояние школьного математического образования. Цели обучения математике в общеобразовательных учреждениях. Математическое мышление. Уровни математического мышления на различных этапах обучения в школе. Приемы мышления. Роль обучения математике в формировании основных приемов мышления, развитии логического мышления. Модель процесса обучения математике. Деятельностный подход в обучении математике. Познавательная деятельность в области математики. Модель учебной математической деятельности. Основные направления развития школьного образования. Гуманизация и информатизация образования. Воспитание в процессе обучения математике.	16	16	9
Тема 3. Психолого-педагогические основы обучения математике Принципы дидактики в современном математическом образовании. Принципы обучения как категории дидактики. Основные дидактические принципы обучения математике. Принцип воспитания. Принцип направленности обучения на взаимосвязанное решение задач образования, воспитания и развития учащихся. Принцип научности. Принцип усиления прикладной направленности обучения. Принцип систематичности и последовательности. Принцип доступности. Принцип сознательности, активности, самостоятельности и прочности усвоения. Принцип наглядности. Принцип индивидуального подхода к учащимся. Принцип прочности знаний. Сущность каждого принципа, возможности его реализации. Основные методы, используемые в школьном математическом образовании. Научные методы в математике и ее преподавании. Общая характеристика методов научного исследования. Наблюдение и опыт в преподавании математики. Сравнение, анализ, синтез, обобщение и абстрагирование в преподавании математики. Методы обучения математике и их классификация. Основные традиционные методы обучения математике. Эвристический метод. Проблемное обучение. Программированное обучение. Математическое моделирование. Аксиоматический метод. Современные методы обучения с применением ИКТ. Средства обучения математике.	160 ши бка ! Зак лад ка не опр еде лен а.	16	9
Тема 4. Теория обучения математике: математические понятия, теоремы, задачи. Специфические особенности математики как науки. Математические теории, их структура, основные математические объекты. Математические понятия и методика их формирования. Этапы познания. Понятия и представления при усвоении математики. Проблемы формирования представлений при обучении	16(2) Ю ши бка ! Зак	16	9

математике. Общая характеристика понятия. Определение понятия. Типы определений. Требования к определениям. Классификация понятий. Логико-математический анализ определения понятий. Методика формирования математических понятий. Процесс становления понятия. Основные этапы работы с понятием. Психология и логика процесса формирования математических понятий. Математические предложения и их доказательства в школьном курсе математики. Математическая теория. Аксиомы. Утверждения. Логические основы доказательства. Доказательство: структура, виды. Ошибки в доказательствах. Логико-математический анализ теорем и методические особенности их изучения. Обучение поиску решения задач на доказательство. Теоретические основы обучения доказательству. Формирование обобщенного стандарта логических рассуждений. Психология и логика процесса доказательства предложений. Алгоритмы в школьном курсе математики. Логико-математический анализ правил школьного курса. Разработка алгоритмического предписания. Введение правил и их применение. Обучение решению алгоритмических задач. Разработка алгоритмов решения задач. Задачи в школьном курсе математики. Задачи: определение, структура, классификация. Функции задач в обучении. Процесс решения задачи. Обучение общим методам решения задач. Обучение школьников эвристическим приемам решения математических задач. Этапы работы с геометрическими задачами и особенности обучения учеников деятельности на каждом этапе. Обучение решению задач с помощью признаков равенства треугольников. Арифметический и алгебраический методы решения текстовых задач и методика обучения этим методам. Опорные задачи по геометрии и методика их использования. Схемы решения задач координатным и векторным методом. Виды задач, решаемых этими методами. Методика работы с текстовыми задачами (на движение, на работу, на проценты, на сплавы и смеси). Методическая система обучения решению математических задач. Формирование обобщенного приема решения текстовых задач с помощью уравнений	лад ка не опр еде лен а.		
Тема 5. Организация обучения математике. Урок математики. Основные требования к уроку математики. Структура урока математики. Тип и вид урока. Формы и методы проведения основных типов уроков. План и конспект урока. Схема анализа урока. Основы методики проведения урока математики. Анализ урока математики. Психолого-педагогические основы дифференциации обучения математике. Уровневая и профильная дифференциация (основные цели, задачи, формы и т.д.). Психолого-педагогические основы информатизации обучения математике. Урок дифференцированного обучения математике. Подготовка учителя к уроку. Приемы организации обратной связи на уроке математики. Кабинет математики. Инновационные формы обучения математике	16	16	9
Тема 6. Технологии обучения математике Информатизация образования. Психолого-педагогические основы информатизации обучения математике. Дидактические принципы построения компьютерных учебных материалов. Средства ИКТ. Интерактивные доски с соответствующим программным обеспечением. Виртуальная учебная лаборатория. Программа «Живая математика». Характеристика образовательных технологий обучения математике. Проблемно - поисковые технологии в системе обучения математике. Технология проблемного обучения математике. Технология групповой творческой деятельности и методика ее использования в обучении математике. Технология модульного обучения в школьном математическом образовании. Технологии	16	16	9

моделирующего обучения в школьном математическом образовании (дидактические игры). Технология дифференцированного обучения математике. Технологический анализ различных методических систем обучения математике. Реализация дидактических принципов и методов обучения в различных технологиях обучения математике.			
Раздел 2. Частная методика			
Тема 7. Основные идеи построения современного общего образования и их отражение в обучении математике в школе в условиях реализации ФГОС ООО. Роль и место математического образования в современном мире. Основные тенденции развития математического образования в России. ФГОС ООО. Математическое образование в системе непрерывного образования. Логическое строение школьного курса математики. Образовательные программы по математике. Уровни обучения математике. Принципы отбора содержания обучения математике в школе. Содержательно-методические линии школьного математического образования. Основные школьные математические курсы. Темы школьного курса математики. Анализ программ по математике для V-XI классов. Реализация целей обучения математике. Анализ современных учебно-методических комплектов по математике для общеобразовательных организаций. Методический анализ задачного материала.	16	16	8
Тема 8. Методика обучения алгебре, вероятности и статистике в основной школе. Логико-дидактический анализ основных содержательных линий курса математики. Логическое строение школьного курса математики. Методика изучения числовых систем. Расширение линии числа в школьном курсе математики. Методические аспекты построения теории числа в школьном курсе. Характеристика математической базы учащихся по курсу начальной школы. Цели обучения линии числа в школьном курсе математики (основная и старшая школа). Варианты логики построения теории числа в школьном курсе математики. Роль геометрического материала при построении теории числа в курсе математики 5 – 6 классов. Мотивации практического и теоретического характера при расширении понятия числа. Изучение числа и числовых счислений. Числовые системы. Действительные и комплексные числа. Методика изучения комплексных чисел. Понятие «вычислительная культура», ее компоненты. Выражения и их преобразования. Линия тождественных преобразований и ее взаимосвязь с другими линиями школьного курса. Тождественные преобразования на различных этапах обучения. Этапы введения понятия тождества в курсе алгебры. Основные типы преобразований и этапы их изучения. Требования к умениям и навыкам тождественных преобразований. Математическая основа тождественных преобразований. Применение геометрической иллюстрации тождеств сокращенного умножения. Уравнения и неравенства. Цели обучения линии уравнений и неравенств. Содержание, роль линии уравнений и неравенств в курсе математики. Основные понятия линии уравнений и неравенств. Классификация видов уравнений и неравенств, изучаемых в школьном курсе. Алгоритмические предписания при обучении решению уравнений и неравенств различных видов. Методика изучения конкретных видов уравнений и неравенств: линейных, квадратных, дробно-рациональных, уравнений с двумя переменными, уравнений и неравенств с параметрами, систем уравнений и неравенств. Теоретические основы изучения неравенств, уровень математической строгости. Функциональный подход при решении неравенств. Требования к	16	16	17

уровню математической подготовки учащихся. Функции. Методика изучения числовых функций. Из истории развития функции. Цели изучения функции в основной школе. Различные трактовки понятия функции. Формирование понятия функции в школьном обучении. Изучение функции с учетом когнитивных стилей учащихся. Реализация межпредметных связей и связей с жизнью при изучении функции. Методические аспекты обучения общим вопросам функциональной линии: понятие функции, общие свойства, исследование функции элементарными средствами, график функции, преобразования графиков. Методика введения свойств функции. Различные подходы к изучению элементарных функций. Методика изучения комбинаторики, элементов теории вероятностей, математической статистики. Методика изучения основных понятий и теорем вероятности и математической статистики. Методика изучения графиков.			
Тема 9. Методика обучения геометрии в основной школе Содержание курса геометрии основной школы. Логическое строение курса геометрии как учебного предмета. Основные идеи курса геометрии и основные ступени его изучения. Сущность аксиоматического метода. Пути построения школьного курса геометрии в зависимости от выбора систем аксиом. Математические предложения и доказательства в курсе геометрии основной школы. Методика обучения решению задач в курсе геометрии основной школы. Различные методы решения геометрических задач. Метод доказательства равенства фигур с помощью геометрических преобразований. Этапы работы с геометрическими задачами и особенности обучения учеников деятельности на каждом этапе. Обучение решению задач с помощью признаков равенства треугольников. Опорные задачи по геометрии и методика их использования. Схемы решения задач координатным и векторным методом. Виды задач, решаемых этими методами. Методика изучения взаимного расположения прямых на плоскости. Методика изучения геометрических фигур в курсе геометрии основной школы. Методика изучения геометрических построений в курсе геометрии основной школы. Методика изучения геометрических преобразований плоскости. Исторические замечания о геометрических преобразованиях на плоскости и в пространстве. Геометрические преобразования и векторы в школьном курсе геометрии. Реализация темы в действующих учебниках. Методика изучения геометрических величин в курсе геометрии основной школы. Роль геометрической части школьного курса математики в формировании основ логического мышления школьников. Различные методы геометрических исследований, их место в школьном курсе геометрии.	16	16	-
Итого	144(18) Ошибка! Закладка не определена.	144	72

Очно-заочная форма обучения

Наименование разделов (тем) дисциплины	Кол-во часов		
	Лекции	Практические занятия	
		Всего	В т.ч. в форме практич. подготовки
Раздел 1. Общая методика			
Тема 1. Методическая система «Обучение математике» Математика как наука и как учебный предмет. Методологические основы. Предмет методики обучения математике, связь методики обучения математики с другими науками, цели и основное содержание обучения математике в школе. Цели курса «Методика обучения математике», его место в системе профессиональной подготовки учителя математики и взаимосвязь с психолого-педагогическим образованием студентов-математиков. История развития и современное состояние дисциплины «Методика обучения математике» как научной дисциплины. Эстетический потенциал школьного курса математики. Ведущие идеи обучения математике в школе (преемственность, межпредметные связи, прикладная и практическая направленность, деятельностный подход, алгоритмический подход, компьютеризация, ориентация на субъектный опыт учащихся)	10	10	7
Тема 2. Современная система математического образования в России: история и перспективы развития Современное состояние школьного математического образования. Цели обучения математике в общеобразовательных учреждениях. Математическое мышление. Уровни математического мышления на различных этапах обучения в школе. Приемы мышления. Роль обучения математике в формировании основных приемов мышления, развитии логического мышления. Модель процесса обучения математике. Деятельностный подход в обучении математике. Познавательная деятельность в области математики. Модель учебной математической деятельности. Основные направления развития школьного образования. Гуманизация и информатизация образования. Воспитание в процессе обучения математике.	10	10	7
Тема 3. Психолого-педагогические основы обучения математике Принципы дидактики в современном математическом образовании. Принципы обучения как категории дидактики. Основные дидактические принципы обучения математике. Принцип воспитания. Принцип направленности обучения на взаимосвязанное решение задач образования, воспитания и развития учащихся. Принцип научности. Принцип усиления прикладной направленности обучения. Принцип систематичности и последовательности. Принцип доступности. Принцип сознательности, активности, самостоятельности и прочности усвоения. Принцип наглядности. Принцип индивидуального подхода к учащимся. Принцип прочности знаний. Сущность каждого принципа, возможности его реализации. Основные методы,	10	10	7

используемые в школьном математическом образовании. Научные методы в математике и ее преподавании. Общая характеристика методов научного исследования. Наблюдение и опыт в преподавании математики. Сравнение, анализ, синтез, обобщение и абстрагирование в преподавании математики. Методы обучения математике и их классификация. Основные традиционные методы обучения математике. Эвристический метод. Проблемное обучение. Программированное обучение. Математическое моделирование. Аксиоматический метод. Современные методы обучения с применением ИКТ. Средства обучения математике.	а.		
Тема 4. Теория обучения математике: математические понятия, теоремы, задачи. Специфические особенности математики как науки. Математические теории, их структура, основные математические объекты. Математические понятия и методика их формирования. Этапы познания. Понятия и представления при усвоении математики. Проблемы формирования представлений при обучении математике. Общая характеристика понятия. Определение понятия. Типы определений. Требования к определениям. Классификация понятий. Логико-математический анализ определения понятий. Методика формирования математических понятий. Процесс становления понятия. Основные этапы работы с понятием. Психология и логика процесса формирования математических понятий. Математические предложения и их доказательства в школьном курсе математики. Математическая теория. Аксиомы. Утверждения. Логические основы доказательства. Доказательство: структура, виды. Ошибки в доказательствах. Логико-математический анализ теорем и методические особенности их изучения. Обучение поиску решения задач на доказательство. Теоретические основы обучения доказательству. Формирование обобщенного стандарта логических рассуждений. Психология и логика процесса доказательства предложений. Алгоритмы в школьном курсе математики. Логико-математический анализ правил школьного курса. Разработка алгоритмического предписания. Введение правил и их применение. Обучение решению алгоритмических задач. Разработка алгоритмов решения задач. Задачи в школьном курсе математики. Задачи: определение, структура, классификация. Функции задач в обучении. Процесс решения задачи. Обучение общим методам решения задач. Обучение школьников эвристическим приемам решения математических задач. Этапы работы с геометрическими задачами и особенности обучения учеников деятельности на каждом этапе. Обучение решению задач с помощью признаков равенства треугольников. Арифметический и алгебраический методы решения текстовых задач и методика обучения этим методам. Опорные задачи по геометрии и методика их использования. Схемы решения задач координатным и векторным методом. Виды задач, решаемых этими методами. Методика работы с текстовыми задачами (на движение, на работу, на проценты, на сплавы и смеси). Методическая система обучения решению математических задач. Формирование обобщенного приема решения текстовых задач с помощью уравнений	10	10	7
Тема 5. Организация обучения математике. Урок математики. Основные требования к уроку математики. Структура урока математики. Тип и вид урока. Формы и методы проведения основных типов уроков. План и конспект урока. Схема анализа урока. Основы методики проведения урока математики. Анализ урока математики. Психолого-педагогические основы дифференциации обучения математике. Уровневая и профильная дифференциация (основные цели, задачи, формы и т.д.).	10	10	7

Психолого-педагогические основы информатизации обучения математике. Урок дифференцированного обучения математике. Подготовка учителя к уроку. Приемы организации обратной связи на уроке математики. Кабинет математики. Инновационные формы обучения математике			
Тема 6. Технологии обучения математике Информатизация образования. Психолого-педагогические основы информатизации обучения математике. Дидактические принципы построения компьютерных учебных материалов. Средства ИКТ. Интерактивные доски с соответствующим программным обеспечением. Виртуальная учебная лаборатория. Программа «Живая математика». Характеристика образовательных технологий обучения математике. Проблемно - поисковые технологии в системе обучения математике. Технология проблемного обучения математике. Технология групповой творческой деятельности и методика ее использования в обучении математике. Технология модульного обучения в школьном математическом образовании. Технологии моделирующего обучения в школьном математическом образовании (дидактические игры). Технология дифференцированного обучения математике. Технологический анализ различных методических систем обучения математике. Реализация дидактических принципов и методов обучения в различных технологиях обучения математике.	10	10	7
Раздел 2. Частная методика			
Тема 7. Основные идеи построения современного общего образования и их отражение в обучении математике в школе в условиях реализации ФГОС ООО. Роль и место математического образования в современном мире. Основные тенденции развития математического образования в России. Математическое образование в системе непрерывного образования. Логическое строение школьного курса математики. Образовательные программы по математике. Уровни обучения математике. Принципы отбора содержания обучения математике в школе. Содержательно-методические линии школьного математического образования. Основные школьные математические курсы. Темы школьного курса математики. Анализ программ по математике для V-XI классов. Реализация целей обучения математике. Анализ современных учебно-методических комплектов по математике для общеобразовательных организаций. Методический анализ задачного материала..	10	10	6
Тема 8. Методика обучения алгебре, вероятности и статистике в основной школе. Логико-дидактический анализ основных содержательных линий курса математики. Логическое строение школьного курса математики. Методика изучения числовых систем. Расширение линии числа в школьном курсе математики. Методические аспекты построения теории числа в школьном курсе. Характеристика математической базы учащихся по курсу начальной школы. Цели обучения линии числа в школьном курсе математики (основная и старшая школа). Варианты логики построения теории числа в школьном курсе математики. Роль геометрического материала при построении теории числа в курсе математики 5 – 6 классов. Мотивации практического и теоретического характера при расширении понятия числа. Изучение числа и числовых счислений. Числовые системы. Действительные и комплексные числа. Методика изучения комплексных чисел. Понятие «вычислительная культура», ее компоненты. Выражения и их преобразования. Линия тождественных преобразований и ее взаимосвязь с другими линиями школьного курса.	10	10	6

Тождественные преобразования на различных этапах обучения. Этапы введения понятия тождества в курсе алгебры. Основные типы преобразований и этапы их изучения. Требования к умениям и навыкам тождественных преобразований. Математическая основа тождественных преобразований. Применение геометрической иллюстрации тождеств сокращенного умножения. Уравнения и неравенства. Цели обучения линии уравнений и неравенств. Содержание, роль линии уравнений и неравенств в курсе математики. Основные понятия линии уравнений и неравенств. Классификация видов уравнений и неравенств, изучаемых в школьном курсе. Алгоритмические предписания при обучении решению уравнений и неравенств различных видов. Методика изучения конкретных видов уравнений и неравенств: линейных, квадратных, дробно-рациональных, уравнений с двумя переменными, уравнений и неравенств с параметрами, систем уравнений и неравенств. Теоретические основы изучения неравенств, уровень математической строгости. Функциональный подход при решении неравенств. Требования к уровню математической подготовки учащихся. Функции. Методика изучения числовых функций. Из истории развития функции. Цели изучения функции в основной школе. Различные трактовки понятия функции. Формирование понятия функции в школьном обучении. Изучение функции с учетом когнитивных стилей учащихся. Реализация межпредметных связей и связей с жизнью при изучении функции. Методические аспекты обучения общим вопросам функциональной линии: понятие функции, общие свойства, исследование функции элементарными средствами, график функции, преобразования графиков. Методика введения свойств функции. Различные подходы к изучению элементарных функций. Методика изучения комбинаторики, элементов теории вероятностей, математической статистики.			
Тема 9. Методика обучения геометрии в основной школе Содержание курса геометрии основной школы. Логическое строение курса геометрии как учебного предмета. Основные идеи курса геометрии и основные ступени его изучения. Сущность аксиоматического метода. Пути построения школьного курса геометрии в зависимости от выбора систем аксиом. Математические предложения и доказательства в курсе геометрии основной школы. Методика обучения решению задач в курсе геометрии основной школы. Различные методы решения геометрических задач. Метод доказательства равенства фигур с помощью геометрических преобразований. Этапы работы с геометрическими задачами и особенности обучения учеников деятельности на каждом этапе. Обучение решению задач с помощью признаков равенства треугольников. Опорные задачи по геометрии и методика их использования. Схемы решения задач координатным и векторным методом. Виды задач, решаемых этими методами. Методика изучения взаимного расположения прямых на плоскости. Методика изучения геометрических фигур в курсе геометрии основной школы. Методика изучения геометрических построений в курсе геометрии основной школы. Методика изучения геометрических преобразований плоскости. Исторические замечания о геометрических преобразованиях на плоскости и в пространстве. Геометрические преобразования и векторы в школьном курсе геометрии. Реализация темы в действующих учебниках. Методика изучения геометрических величин в курсе геометрии основной школы. Роль геометрической части школьного курса математики в формировании основ логического мышления школьников. Различные методы геометрических исследований, их место в школьном курсе геометрии.	10	10	-

Итого	90(10)Ошибки! Закладка не определена.	90	54

ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Тема	Задание на практическую подготовку	Количество часов	
		Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения
Тема 1 Проектирова	Создайте методическую разработку к уроку математики по выбранной теме,	10	8

ние образовательного процесса по математике в общеобразовательной школе	включающую в себя таблицу целей, карту темы, средств и технологий обучения.		
Тема 2. Методика изучения числовой линии в основной школе	Создайте конспект урока, реализующий обучение школьников числовой методической линии обучения в условиях реализации ФГОС ООО	11	8
Тема 3. Методика изучения линии уравнений и неравенств	Создайте методическую разработку к уроку, реализующую обучение школьников линии уравнений и неравенств в условиях реализации ФГОС ООО	10	8
Тема 4.3. Методика изучения функциональной линии	Создайте технологическую карту к уроку, реализующему обучение школьников функциональной линии в условиях реализации ФГОС ООО	10	8
Тема 5. Методика изучения линии тождественных преобразований	Создайте конспект урока, реализующий обучение школьников линии тождественных преобразований в условиях реализации ФГОС ООО	10	8
Тема 6 Методика изучения линии геометрических фигур на плоскости	Создайте технологическую карту урока, реализующую обучение школьников линии геометрических фигур на плоскости в условиях реализации ФГОС ООО	10	8
Тема .7 Методика изучения вероятностно - статистической линии в основной	Создайте методическую разработку к уроку, реализующему обучение школьников по направлению вероятностно-статистической линии обучения в условиях реализации ФГОС ООО	10	6

школе			
Всего		72	54

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во часов		Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности
		Очная	Очно-заочная			
Тема 1. Цели и основное содержание обучения математике в школе	Цели курса «МОМ», его место в системе профессиональной подготовки учителя математики и взаимосвязь с психолого-педагогическим образованием студентов-математиков	25	36	Изучение научно-методической литературы	Рекомендуемая научно-методическая литература, сеть Интернет	Конспект
Тема 2. Математическое образование в современной школе	Современное состояние школьного математического образования. Математическое образование и развитие. Основные направления развития школьного образования	25	36	Изучение научно-методической литературы	Рекомендуемая научно-методическая литература, сеть Интернет	Конспект Опрос
Тема 3. Процесс обучения математике как один из видов образовательного процесса	Принципы обучения как категории дидактики. Основные методы, используемые в школьном математическом образовании. Общая характеристика методов научного исследования. Основные традиционные методы обучения математике. Эвристический метод. Проблемное обучение. Программированное обучение. Аксиоматический метод. Современные методы обучения с применением ИКТ	25	36	Изучение научно-методической литературы	Рекомендуемая научно-методическая литература, сеть Интернет	Конспект

Тема 4. Методика изучения основных компонентов содержания математическо го образования	Специфические особенности математики как науки. Требования к определениям. Основные этапы работы с понятием. Логические основы доказательства. Доказательство: структура, виды. Ошибки в доказательствах. Обучение поиску решения задач на доказательство. Логико-математический анализ правил школьного курса. Задачи: определение, структура, классификация. Функции задач в обучении. Методика работы с текстовыми задачами.	25	37	Изучение научно-методической литературы	Рекомендуемая научн о-методическа я литература, сеть Интернет	Опрос
Тема 5. Основные формы организации обучения математике	Структура урока математики. Тип и вид урока. Анализ урока математики. Интернет-урок. Урок дифференцированного обучения математике. Подготовка учителя к уроку. Кабинет математики. Технологическая карта урока	25	37	Изучение научно-методической литературы	Рекомендуемая научн о-методическа я литература, сеть Интернет	Конспект
Тема 6. Образователь ные технологии обучения математике	Информатизация и компьютеризация образования. Дидактические принципы построения компьютерных учебных материалов. Средства ИКТ. Интерактивные доски и программное обеспечение. Виртуальная лаборатория. Проблемно - поисковые технологии, технология модульного обучения, технологии моделирующего	25	37	Изучение научно-методической литературы	Рекомендуемая научн о-методическа я литература, сеть Интернет	Опрос

	обучения, технология дифференцированного обучения математике. Программа «Живая математика»					
Тема 7. Структура и содержание школьного математического образования	Роль и место математического образования в современном мире и в системе непрерывного образования. Образовательные программы по математике. Уровни обучения математике. Принципы отбора содержания обучения математике в школе. Темы школьного курса математики. Анализ программ по математике для V-XI классов. Содержание различных тем и логика их изложения в учебниках разных авторских коллективов.	25	37	Изучение научно-методической литературы	Рекомендуемая научно-методическая литература, сеть Интернет	Конспект

Тема 8. Общие вопросы методики обучения алгебре в основной школе. Алгебра как учебный предмет	Цели обучения линии числа в школьном курсе математики (основная и старшая школа). Числовые системы. Понятие «вычислительная культура», ее компоненты. Этапы введения понятия тождества в курсе алгебры. Основные понятия линии уравнений и неравенств. Методика изучения числовых функций. Реализация межпредметных связей и связей с жизнью при изучении функции	25	37	Изучение научно-методической литературы	Рекомендуемая научно-методическая литература, сеть Интернет	Конспект
Тема 9. Общие вопросы методики обучения геометрии в основной школе	Основные идеи курса геометрии и основные ступени его изучения. Методика обучения решению задач в курсе геометрии основной школы. Методика изучения взаимного расположения прямых на плоскости. Методика изучения геометрических построений в курсе геометрии основной школы. Методика изучения геометрических преобразований. Реализация темы в действующих учебниках. Методика изучения геометрических величин в курсе геометрии основной школы.	26	37	Изучение научно-методической литературы	Рекомендуемая научно-методическая литература, сеть Интернет	Конспект

Итого		226	330			
-------	--	-----	-----	--	--	--

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
ОПК-1. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
ОПК-7. Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
ПК-2. Способен осуществлять целенаправленную воспитательную деятельность	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
ПК-9. Способен планировать, организовывать, контролировать и координировать образовательный процесс	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
УК-3	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать, как осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде Уметь осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Устный опрос, конспект научно-методической литературы	Шкала оценивания устного опроса Шкала оценивания конспекта научно-методической литературы
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать, как осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде Уметь осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде Владеть навыками социального взаимодействия и реализации своей роли в команде	Устный опрос, конспект научно-методической литературы, Практическая подготовка	Шкала оценивания устного опроса Шкала оценивания конспекта научно-методической литературы Шкала оценивания практической подготовки

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК-1	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать основы осуществления профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики Уметь осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	Устный опрос, конспект научно-методической литературы	Шкала оценивания устного опроса Шкала оценивания конспекта научно-методической литературы
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать основы осуществления профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики Уметь осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики Владеть навыками осуществления профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	Устный опрос, конспект научно-методической литературы, практическая подготовка	Шкала оценивания устного опроса Шкала оценивания конспекта научно-методической литературы Шкала оценивания практической подготовки

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК-7	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать как взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ Уметь взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	Устный опрос, конспект научно-методической литературы	Шкала оценивания устного опроса Шкала оценивания конспекта научно-методической литературы
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать как взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ Уметь взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ Владеть навыками взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	Устный опрос, конспект научно-методической литературы, Практическая подготовка	Шкала оценивания устного опроса Шкала оценивания конспекта научно-методической литературы Шкала оценивания практической подготовки

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ПК-2	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать как осуществлять целенаправленную воспитательную деятельность Уметь осуществлять целенаправленную воспитательную деятельность	тест	Шкала оценивания теста
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать как осуществлять целенаправленную воспитательную деятельность Уметь осуществлять целенаправленную воспитательную деятельность Владеть навыками осуществления целенаправленной воспитательной деятельности	тест, практическая подготовка	Шкала оценивания теста Шкала оценивания практической подготовки
ПК-9	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать как планировать, организовывать, контролировать и координировать образовательный процесс Уметь планировать, организовывать, контролировать и координировать образовательный процесс	тест	Шкала оценивания теста
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать как планировать, организовывать, контролировать и координировать образовательный процесс Уметь планировать, организовывать, контролировать и координировать образовательный процесс Владеть навыками планирования, организации, контроля и координации образовательного процесса	тест, практическая подготовка	Шкала оценивания теста Шкала оценивания практической подготовки
УК-4	Пороговый	1. Работа на учебных	Знать, как осуществлять социальное взаимодействие	Устный опрос, конспект	Шкала оценивания

		занятиях 2. Самостоятел ьная работа	и реализовывать свою роль в команде Уметь осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	научно- методической литературы	устного опроса Шкала оценивания конспекта научно- методической литературы
	Продв инути й	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятел ьная работа	Знать, как осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде Уметь осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде Владеть навыками осуществления социального взаимодействия и реализации своей роли в команде	Устный опрос, конспект научно- методической литературы, Практическая подготовка	Шкала оценивания устного опроса Шкала оценивания конспекта научно- методической литературы Шкала оценивания практической подготовки

Шкала оценивания практической подготовки

Критерии оценивания	Баллы
Методические материалы подготовлены на высоком уровне, отвечают всем требованиям, содержат необходимые дидактические компоненты, опираются на УМК из перечня ФГОС.	5
Методические материалы содержат небольшие неточности, самостоятельно исправленные студентом, после указания преподавателя.	2
Подготовленные материалы не соответствуют требованиям, содержат грубые нарушения и ошибки.	0

Шкала оценивания устного опроса

Критерий оценивания	Баллы
Материал изложен последовательно и грамотно, сделаны необходимые обобщения и выводы	5
Материал изложен последовательно и грамотно, сделаны необходимые обобщения и выводы, но допущены несущественные неточности, исправленные самим студентом.	4
Материал изложен неполно, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала, или имелись затруднения, или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после замечаний преподавателя, при этом студент делает необходимые обобщения и выводы	3
Не раскрыто основное содержание учебного материала, студент демонстрирует незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала, допускает ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые им не исправляются после нескольких замечаний преподавателя	2
Максимальное количество (за 9 ответов)	45

Шкала оценивания конспекта научно-методической литературы

Критерий	Баллы
Текст конспекта логически выстроен и точно изложен, ясен весь ход рассуждения	1,5
Даны ответы на все поставленные вопросы, изложены научным языком, с применением терминологии	1,5
Ответ на каждый вопрос заканчиваться выводом, сокращения слов в тексте отсутствуют (или использованы общепринятые)	1
Оформление соответствует образцу. Представлены необходимые таблицы и схемы	1
Всего (за один конспект)	5
Максимально (за 6 конспектов)	30

Шкала оценивания теста

Показатель	отметка
Выполнено до 40% заданий	2
Выполнено 41-60% заданий	3
Выполнено 61-80% заданий	4
Выполнено более 81% заданий	5

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Задания для практической подготовки.

1. Создайте методическую разработку к уроку математики по выбранной теме, включающую в себя таблицу целей, карту темы, средств и технологий обучения.
2. Создайте конспект урока, реализующий обучение школьников числовой методической линии обучения в условиях реализации ФГОС ООО
3. Создайте методическую разработку к уроку, реализующую обучение школьников линии уравнений и неравенств в условиях реализации ФГОС ООО
4. Создайте технологическую карту к уроку, реализующему обучение школьников функциональной линии линии в условиях реализации ФГОС ООО
5. Создайте конспект урока, реализующий обучение школьников линии тождественных преобразований в условиях реализации ФГОС ООО
6. Создайте технологическую карту урока, реализующую обучение школьников линии геометрических фигур на плоскости в условиях реализации ФГОС ООО
7. Создайте методическую разработку к уроку, реализующему обучение школьников по направлению вероятностно-статистической линии обучения в условиях реализации ФГОС ООО

Темы для конспекта.

1. Цели курса «МООМ», его место в системе профессиональной подготовки учителя математики и взаимосвязь с психолого-педагогическим образованием студентов-математиков
2. Современное состояние школьного математического образования. Математическое образование и развитие. Основные направления развития школьного образования
3. Принципы обучения как категории дидактики. Основные методы, используемые в школьном математическом образовании. Общая характеристика методов научного исследования. Основные традиционные методы обучения математике. Эвристический метод. Проблемное обучение. Программированное обучение. Аксиоматический метод. Современные методы обучения с применением ИКТ
4. Структура урока математики. Тип и вид урока. Анализ урока математики. Интернет-урок. Урок дифференцированного обучения математике. Подготовка учителя к уроку. Кабинет математики. Технологическая карта урока
5. Роль и место математического образования в современном мире и в системе непрерывного образования. Образовательные программы по математике. Уровни обучения математике. Принципы отбора содержания обучения математике в школе. Темы школьного курса математики. Анализ программ по математике для V-XI классов. Содержание различных тем и логика их изложения в учебниках разных авторских коллективов.
6. Цели обучения линии числа в школьном курсе математики (основная и старшая школа). Числовые системы. Понятие «вычислительная культура», ее компоненты. Этапы введения понятия тождества в курсе алгебры. Основные понятия линии уравнений и неравенств. Методика изучения числовых функций. Реализация

межпредметных связей и связей с жизнью при изучении функции

7. Основные идеи курса геометрии и основные ступени его изучения. Методика обучения решению задач в курсе геометрии основной школы. Методика изучения взаимного расположения прямых на плоскости. Методика изучения геометрических построений в курсе геометрии основной школы. Методика изучения геометрических преобразований. Реализация темы в действующих учебниках. Методика изучения геометрических величин в курсе геометрии основной школы.

Примерный перечень вопросов для устного опроса на практических занятиях.

1. Основные компоненты методической системы обучения математике
Основная задача методики обучения математики.
2. Взаимосвязь МПМ с другими науками. Примеры.
3. Математика как учебный предмет в школе. Характеристика образовательной области «Математика». Примеры задач из разных областей.
4. Цели обучения математике : классический подход . Примеры целей одного урока. Основные понятия: глоссарий: знания, умения, навыки, образование, обучение, воспитание, развитие, мышление.
5. Цели обучения математике : современный подход (по ФГОС). Предметные и метапредметные результаты при обучении математике. Универсальные учебные действия. Виды. Примеры задач на формирование УУД. Примеры целей одного урока.
6. Мотивация учебной деятельности школьников. Примеры задач на мотивацию на уроке математики
7. Индивидуальные особенности обучающихся. Виды заданий на уроке математики с учётом когнитивных стилей. Примеры задач. Ученик как субъект учебной деятельности.
8. Сущность каждого принципа дидактики, возможности его реализации при обучении математики. Примеры задач.
9. Основные методы, используемые в школьном математическом образовании. Методы обучения математике и их классификация. Примеры задач.
10. Эвристический метод. Примеры задач.
11. Проблемное обучение. Примеры задач.
12. Математическое моделирование. Примеры задач.
13. Аксиоматический метод. Примеры задач.
14. Учебная информация в обучении математике. Учебные и математические задачи. Примеры задач.
15. Общая характеристика понятия .Содержание и объём понятия. Определение понятия. Виды определений . Классификация понятий. Примеры.
16. Логико-математический анализ определения понятий. Приём составления схемы понятия. Примеры.
17. Логико-дидактический анализ определения понятий. Приём составления набора объектов для подведения под понятие. Примеры
18. Основные этапы работы с понятием. Методика введения понятий. Примеры.
19. Математические предложения и их доказательства в школьном курсе математики.Примеры.
20. Математическая теория. Теоремы. Аксиомы. Примеры на уровне одной темы.
21. Методика введения теорем. Ошибки в доказательствах. Софизмы. Примеры доказательства теоремы.
22. Логико-математический анализ теорем и методические особенности их изучения.
23. Логико-дидактический анализ теорем и методические особенности их изучения.
24. Алгоритмы в школьном курсе математики. Методика введения алгоритмов. Примеры.

25. Задачи в школьном курсе математики. Понятие математической задачи и её структура. Роль задач в обучении математик. Классификация задач. Примеры задач.
26. Методика работы с текстовыми задачами (на движение, на работу, на проценты, на сплавы и смеси). Этапы решения задачи. Примеры задачи.
27. Обучение школьников эвристическим приемам решения математических задач. Примеры задачи.
28. Арифметический и алгебраический методы решения текстовых задач и методика обучения этим методам. Примеры задачи.
29. Схемы решения задач координатным и векторным методом. Виды задач, решаемых этими методами. Примеры задачи.
30. Особенности характерные для урока математики. Структура урока математики. Этапы урока.
31. План и конспект урока. Технологическая карта урока.
32. Подготовка учителя к уроку. Планирование тематическое, поурочное.
33. Типы уроков математики. Особенности этапов. Виды нестандартных уроков.
34. Этап актуализации знаний. Устный счёт. Приёмы организации проведения. Примеры.
35. Этап проверки домашнего задания. Приёмы организации проверки. Примеры.
36. Формирование умений и навыков. Фронтальная и самостоятельная работа на уроке математики. Примеры.
37. Этап проверки и оценки знаний на уроке математики. Проверка домашнего задания, проверка самостоятельной работы, зачёты на уроках математики, подготовка к итоговой аттестации. Примеры оценивания.
38. Карта темы. Основные параметры. Технология проектирования системы уроков. Примеры.
39. Анализ урока математики. Примеры.
40. Инновационные формы обучения математике. Примеры.
41. Средства обучения математике: классический и современный подход. Примеры.
42. Современные технологии обучения математике. ИКТ технологии на уроках математики. Примеры.
43. Технология проблемного обучения математике и методика ее использования в обучении математике. Примеры.
44. Технология групповой работы и методика ее использования в обучении математике. Примеры.
45. Технология модульного обучения в школьном математическом образовании. Примеры.
46. Технологии моделирующего обучения в школьном математическом образовании (дидактические игры). Метод проектов. Примеры.
47. Технология дифференцированного обучения математике. Примеры.

Примеры тестовых заданий.

1. По программе в школьном курсе математике не предусмотрено изучение предела последовательности. Данный факт является реализацией принципа

1. научности
2. наглядности
3. доступности
4. систематичности

Правильный ответ: 1

2. В какой последовательности изучается квадратичная функция в школьном курсе математики

1. $y = ax^2 + bx + c$
2. $y = ax^2 + m$

3. $y = a(x + n)^2$

4. $y = ax^2$

Правильный ответ: 4321 или 4231

3. Какими методами вводится переместительный закон сложения в школьном курсе математики

1. дедуктивным

2. индуктивным

Правильный ответ: 2

4. В какой последовательности изучаются уравнения в школьном курсе математики

• 1 $ax^2 + bx + c = 0$

• 2 $ax + b = 0$

• 3 $\frac{ax + b}{cx + d} = 0$

• 4 $\log_a x = b$

• 5 $\sin x = a$

Правильный ответ: 21354

5. Укажите вид определения, которое дается понятию «Окружность» в школе

1. формально-логическое

2. генетическое

3. индуктивное

4. аксиоматическое

Правильный ответ: 2

6. Укажите правильную последовательность этапов решения задачи

• 1 анализ условия

• 2 краткая запись

• 3 поиск решения

• 4 составление плана решения

• 5 реализация составленного плана

• 6 проверка

• 7 исследование

Правильный ответ: 1234567

7. Какая форма организации учебного процесса может быть использована при изучении нового материала

1. лекции

2. семинар

3. рассказ

4. беседа

5. все ответы правильные

Правильный ответ: 5

8. Правило сложения отрицательных чисел является

1. теоремой

2. алгоритмом

3. понятием

Правильный ответ: 2

9. Если при решении задачи ученик в своих рассуждениях двигается от заключения к условию, то он

осуществляет рассуждение сначала

- 1 анализ
- 2 синтез

Правильный ответ: 2

10. Методы познания (установите соответствие)

	Анализ
А/Математические	1 Синтез
	2 Математическое моделирование
	3 Опыт
В/Логические	4 Наблюдения
	5 Аксиоматический метод
	6 Абстрагирование
С/Эмпирические	7 Индукция
	8 Обобщение
	9 Дедукция

Правильный ответ:

А	В	С
256	1789	34

Пример контрольной работы

Вариант 1.

1. Приведите пример определения понятия сформулированного через ближайший род и видовые отличия в курсе геометрии. Сформулируйте понятие. Составьте схему понятия и набор объектов для подведения под понятие. Выделите элементы набора для введения понятия.
2. Проведите классификацию всевозможных случаев взаимного расположения двух прямых в пространстве. Сделайте таблицу. Приведите примеры. Сформулируйте определение. Приведите примеры для мотивации введения понятий.
3. Решите задачу и выполните методический анализ. Расстояние между пристанями А и В равно 80 км. Из А в В по течению реки отправился плот, а через 2 часа вслед за ним отправилась яхта, которая прибыв в пункт В, тотчас повернула обратно и возвратилась в А. К этому времени плот прошёл 22 км. Найдите скорость яхты в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 2 км/ч. Ответ дайте в км/ч.
4. Решите задачу и выполните методический анализ. Упростите выражение $\frac{(3x)^3 \cdot x^{-9}}{x^{-10} \cdot 2x^5}$ и найдите его значение при $x = 5$

Примерный список вопросов к экзамену

1. Цели и задачи обучения математике в организациях общего образования.
2. История развития методики обучения математике как научной дисциплины.
3. Математика как наука и как учебный предмет.
4. Связь методики обучения математики с другими научными областями.
5. Реализация дидактических принципов при обучении математике.
6. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования
7. Универсальные учебные действия в обучении математике
8. Методическая система обучения математике
9. Функции обучения математики
10. Современные учебно-методические комплекты по математике для основного общего образования
11. Технологическая карта изучения функциональной содержательной методической линии (5-9 кл).

12. Технологическая карта изучения уравнений и неравенств
13. Технологическая карта изучения элементов комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики
14. Цели, результаты освоения курса алгебры основной школы
15. Методика введения натуральных чисел в школьном курсе математики
16. Методика изучения действий на множестве натуральных чисел в школьном курсе математики
17. Методика изучения сравнения на множестве натуральных чисел в школьном курсе математики
18. Методика введения отрицательных чисел в школьном курсе математики
19. Методика изучения модуля числа и противоположных чисел в школьном курсе математики
20. Методика изучения сравнения на множестве целых чисел в школьном курсе математики
21. Методика изучения сложения и вычитания на множестве целых чисел в школьном курсе математики
22. Методика изучения умножения и деления на множестве целых чисел в школьном курсе математики
23. Методика введения обыкновенных дробей в школьном курсе математики
24. Становление и развитие школьного курса геометрии.
25. Цели и содержание курса геометрии основной школы.
26. Логическое строение школьного курса геометрии
27. Система аксиом учебника геометрии А.В. Погорелова
28. Система аксиом учебника геометрии Л.С. Атанасяна и др.
29. Изучение параллельности прямых в школьном курсе планиметрии.
30. Изучение перпендикулярности прямых в школьном курсе планиметрии.
31. Треугольники. Изучение треугольников в школьном курсе планиметрии.
32. Методика изучения признаков равенства треугольников по учебнику геометрии А.В. Погорелова
33. Методика изучения признаков равенства треугольников по учебнику геометрии Л.С. Атанасяна и др.

Примерный список вопросов к зачету

1. Характеристики числовых множеств.
2. Планируемые результаты обучения по числовой содержательно-методической линии
3. Планируемые результаты обучения по функциональной содержательно-методической линии;
4. Планируемые результаты обучения по содержательно-методической линии выражений и тождественных преобразований
5. Планируемые результаты обучения по содержательно-методической линии уравнений и неравенств
6. Планируемые результаты обучения по стохастической содержательно-методической линии
7. Технологическая карта изучения натуральных чисел.
8. Система задач по теме: "Сложение и вычитание обыкновенных дробей".
9. Технологическая карта "тождественные преобразования выражений".
10. Тождественных и не тождественных преобразований выражений.

Примерные темы курсовых работ.

1. Эвристический метод
2. Проблемное обучение
3. Аксиоматический метод.
4. Программированное обучение
5. Математическое моделирование
6. Современные методы обучения с применением ИКТ
7. Принципы обучения как категории дидактики

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

Итоговая оценка знаний, умений, способов деятельности студентов по изучаемой дисциплине составляет 100 баллов

Максимальное количество баллов, которое можно набрать за текущий контроль – 70 баллов (при сдаче экзамена) / 80 баллов (при сдаче зачета)

За ответы на вопросы устного опроса обучающийся может набрать максимально 45 баллов. После изучения материала обучающемуся необходимо ответить на 1-2 вопроса (всего 9 вопросов) по итогам самостоятельной проработки лекционного и практического материала, которые оцениваются в 0-5 баллов соответственно.

За выполнение теста в 6-ом семестре обучающийся может набрать максимально 5 баллов.

За выполнение конспектов обучающийся может набрать максимально - 20 баллов (максимум 5 баллов за конспект, по числу тем).

За выполнение контрольных работ обучающийся может набрать максимально - 20 баллов.

Максимальная сумма баллов, которые обучающийся может набрать при сдаче экзамена, составляет 30 баллов, при сдаче зачета составляет 20 баллов.

Шкала оценивания курсовой работы

Количество баллов	Критерии оценивания
81 – 100	Студент: – подробно разобрал теоретический и практический материал, относящийся к теме своей курсовой работы; – овладел всеми понятиями; – умеет доказывать все теоремы, задачи и примеры из своей курсовой работы; – выступает на защите уверенно, отвечает подробно на поставленные вопросы.
61 – 80	Студент: – подробно разобрал теоретический и практический материал, относящийся к теме своей курсовой работы; – практически овладел всеми понятиями; – умеет доказывать практически все теоремы, задачи и примеры из своей курсовой работы; – выступает на защите уверенно, отвечает на поставленные вопросы.
41 – 60	Студент: – разобрал основной теоретический и практический материал, относящийся к теме своей курсовой работы; – овладел большинством понятий; – не умеет доказывать большинство теорем, задач и примеров из своей курсовой работы; – выступает на защите неуверенно, отвечает не на все поставленные вопросы.
0 – 40	Студент: – не разобрал основной теоретический и практический материал, относящийся к теме своей курсовой работы; – не овладел большинством понятий; – не умеет доказывать теоремы, задачи и примеры из своей курсовой работы; – выступает на защите неуверенно, не отвечает на поставленные вопросы.

Итоговая шкала оценивания результатов освоения дисциплины

Итоговая оценка по дисциплине формируется из суммы баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации и выставляется в соответствии с приведенной ниже таблицей.

Оценка по пятибалльной системе		Оценка по стобалльной системе
5	отлично	81-100
4	хорошо	61-80
3	удовлетворительно	41-60
2	неудовлетворительно	0-40

Шкала оценивания зачета.

Критерии оценивания	Баллы
Ставится, если дан полный, развернутый ответ, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи; могут быть допущены некоторые неточности или незначительные ошибки, исправленные обучающимся в ходе беседы с помощью педагогического работника	11-20
Ставится, если дан не совсем полный ответ, не всегда выделяет существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи; могут быть допущены неточности или незначительные ошибки, исправленные обучающимся в ходе беседы с помощью педагогического работника	5-10
Ставится в том случае, если ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу; присутствует фрагментарность, нелогичность изложения; отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения; дополнительные и уточняющие вопросы педагогического работника не приводят к коррекции ответа обучающегося.	0-4

Итоговая шкала оценивания результатов освоения дисциплины

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по приведенной ниже шкале. При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа обучающегося в течение освоения дисциплины, а также оценка по промежуточной аттестации.

Количество баллов	Оценка по традиционной шкале
81-100	Зачтено
61-80	Зачтено
41-60	Зачтено
0-40	Не зачтено

Шкала оценивания экзамена

Количество баллов	Критерии оценивания
26-30	Если студент свободно ориентируется в теоретическом материале, знает формулировки основных определений, теорем и свойств, умеет применять теоретические сведения для решения типовых задач
15-25	Если студент недостаточно свободно ориентируется в теоретическом материале, ошибается при формулировании основных определений, теорем и свойств, умеет применять теоретические сведения для решения типовых задач (в зависимости от количества и степени имеющихся ошибок и недочётов).

8-14	Если студент плохо ориентируется в теоретическом материале, не знает некоторые формулировки основных определений, теорем и свойств, у студента возникают проблемы при применении теоретических сведений для решения типовых задач (в зависимости от количества и степени имеющихся ошибок и недочётов).
0-7	Если студент не ориентируется в теоретическом материале, не знает большинство формулировок основных определений, теорем и свойств и не умеет применять теоретические сведения для решения типовых задач (в зависимости от количества и степени имеющихся ошибок и недочётов).

Итоговая шкала оценивания результатов освоения дисциплины

Итоговая оценка по дисциплине формируется из суммы баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации и выставляется в соответствии с приведенной ниже таблицей.

Оценка по 100-балльной системе	Оценка по традиционной системе
81 – 100	Отлично
61 - 80	Хорошо
41 - 60	Удовлетворительно
0 - 40	Неудовлетворительно

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Капкаева, Л.С. Теория и методика обучения математике: частная методика: учеб.пособие для вузов в 2-х ч. - 2-е изд. - М. : Юрайт, 2020. – Текст: непосредственный
2. Методика обучения математике в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Н. С. Подходова [и др.]. — Москва : Юрайт, 2023. — Текст: электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/511718>
<https://urait.ru/bcode/512419>
3. Кашицына Ю.Н., Васильева М.В. [Возможности образовательного сервиса "learningapps.org" в процессе формирования вычислительных навыков обучающихся основной школы](#) / Ю.Н. Кашицына, М.В. Васильева // [Конференциум АСОУ: сборник научных трудов и материалов научно-практических конференций](#). Выпуск 4. / Под ред. А.А. Лубского. М.: АСОУ. – 2021. – 7,0 Мб. С. 113-120.
4. Кашицына Ю.Н., Сучкова А.В. [Методика обучения решению сюжетных задач с использованием средств икт](#) / Кашицына Ю.Н., А.В. Сучкова // [Мир науки, культуры, образования](#). 2021. № 4 (89). С. 238-242.
5. Кашицына Ю.Н. , Алексеева Е.Е. Методика развития критического мышления при обучении математике в школе / Ю.Н. Кашицына, Е.Е. Алексеева // Проблемы современного педагогического образования. – Сборник научных трудов: – Ялта, РИО ГПА, 2020. Вып. 66. Ч.3. – 409 с. – С.105–109

6. Муштавинская И.В. Технология развития критического мышления на уроке и в системе подготовки учителя [Текст] / И.В.Муштавинская: Учебно-методическое пособие.-2-е изд.- СПб.: КАРО, 2013.-144с
7. Приказ Министерства просвещения РФ от 12 августа 2022 г. № 732 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413"[электронный ресурс] <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405172211/> (дата обращения: 03.07.2023)
8. Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования”[электронный ресурс] <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401333920/> (дата обращения: 03.07.2023)
9. Функциональная грамотность и культура мышления при обучении математике. Алексеева Е.Е., Васильева М.В., Кашицына Ю.Н. Учебно-методическое пособие - Москва, 2020. – 70

6.2.Дополнительная литература

1. Боженкова Л. И. Методика формирования универсальных учебных действий при обучении геометрии. – М.: БИНОМ, 2013. – 205 с.
2. Боженкова Л. И. Методика формирования универсальных учебных действий при обучении алгебре. – М.: Лаборатория знаний, 2016. – 240 с.
3. Методика развивающего обучения математике : учебное пособие для вузов / под ред. В. А. Далингера. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2023. — 297 с. — Текст: электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/515379>
4. Епишева О.Б. Технология обучения математике на основе деятельностного подхода: Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 2003. – 223 с
5. Заир-Бек С. И., Муштавинская И. В. Развитие критического мышления на уроке. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с.
6. Быков А.К. Методы активного социально-психологического обучения [Текст]/ А.К.Быков./Учебное пособие.- М.: ТЦ Сфера. 2005.-160с.
6. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., Моисеева М.В., Петров А.Е. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений [Текст] / Под ред. Е.С.Полат. – 3- изд., испр. и доп. – М.: Издательский дом «Академия», 2008. – 272 с.
7. Примерная рабочая программа основного общего образования предмета «Математика» Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 2/22 от 29.04.2022 г. [электронный ресурс] <https://edsoo.ru/> (дата обращения: 03.07.2023)
8. Примерная рабочая программа среднего общего образования предмета «Математика» Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 2/22 от 29.09.2022 г. [электронный ресурс] <https://edsoo.ru/> (дата обращения: 03.07.2023)

9. Теория обучения в информационном обществе / Е. О. Иванова, И. М. Осмоловская. – М. : Просвещение, 2011. – 190 с. – (Работаем по новым стандартам).
10. Шуба М.Ю. Учим творчески мыслить на уроках математики. – М.: Просвещение, 2012. – 218 с. (Работаем по новым стандартам).

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- www.school.edu.ru/ Центральный образовательный портал. Содержит нормативные документы Министерства образования и науки, стандарты, информацию о проведении экспериментов.
- <http://fcior.edu.ru/> Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
- www.edu.ru/ Федеральные образовательные порталы
- <http://www.mccme.ru> Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО)
- <http://school-collection.edu.ru/> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
- http://www.school.edu.ru/catalog.asp?cat_ob_no=964&pg=1 Российский общеобразовательный портал
- http://www.it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4510&tmpl=com Сообщество учителей математики
- <http://www.math.ru> Методические разработки. Библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики
- <http://mat.1september.ru> Газета "Математика" издательского дома "Первое сентября"
- http://school_collection.edu.ru/collection/matematika/ Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов
- <http://www.exponenta.ru> Образовательный математический сайт Exponenta.ru
- <http://www.mathnet.ru> Общероссийский математический портал Math_Net.Ru
- <http://www.allmath.ru> Портал Allmath.ru – вся математика в одном месте
- <http://math.ournet.md> Виртуальная школа юного математика
- <http://www.bymath.net> Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет – школа
- <http://www.neive.by.ru> Геометрический портал
- <http://graphfunk.narod.ru> Графики функций
- http://comp_science.narod.ru Дидактические материалы по информатике и математике
- <http://rain.ifmo.ru/cat/> Дискретная математика: алгоритмы (проект Computer Algorithm Tutor)
- <http://www.uztest.ru> ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию
- <http://zadachi.mccme.ru> Задачи по геометрии: информационно – поисковая система
- <http://tasks.ceemat.ru> Задачник для подготовки к олимпиадам по математике
- <http://ilib.mccme.ru> Интернет-библиотека физико-математической литературы
- <http://www.problems.ru> Интернет-проект "Задачи"
- <http://www.shevkin.ru/> Математика. Школа. Будущее. Сайт учителя математики А.В. Шевкина
- www.alexlarinnarod.ru/ Материалы для организации подготовки к ГИА.
- www.etudes.ru - «Математические этюды»

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям.
2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплинам.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных

fgosvo.ru – Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования

pravo.gov.ru - Официальный интернет-портал правовой информации

www.edu.ru – Федеральный портал Российское образование

Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства
ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей)

7-zip

Google Chrome

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием, персональными компьютерами, проектором;

- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.