

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 26.02.2025 15:58:29
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bff679172803da5b7b599e1691c

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное 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

« 29 » 06 2023 г.

/Кулешова Ю.Д./

Рабочая программа дисциплины

Методика обучения математике

Направление подготовки

44.03.01 Педагогическое образование

Профиль:

Математика

Квалификация

Бакалавр

Формы обучения

Очная, заочная

Согласовано учебно-методической комиссией
физико-математического факультета

Протокол « 29 » 06 2023 г. № 10

Председатель УМКом /Кулешова Ю.Д./

Рекомендовано кафедрой высшей
алгебры, математического анализа и
геометрии

Протокол от « 24 » 05 2023 г. № 11

Зав. кафедрой /Кондратьева Г.В./

Мытищи
2023

Автор-составитель:
Забелина С.Б. 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 44.03.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ России от 22.02.2018 г. № 121.

Дисциплина входит в модуль «Предметно-методический модуль» обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2023

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:

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

ОПК – 5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении

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

ПК – 8. Способен организовывать образовательный процесс с использованием современных образовательных технологий, в том числе дистанционных

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в модуль «Предметно-методический модуль» обязательной части 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

Очная форма обучения

Показатель объема дисциплины	Кол-во часов очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	13
Объем дисциплины в часах	468
Контактная работа:	243,2
Лекции	126
Практические занятия	108
из них, в форме практической подготовки	80
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	9,2
Экзамен	1,2
Предэкзаменационная консультация	8
Самостоятельная работа	186
Контроль	38.8

Форма промежуточной аттестации: экзамен в 5, 6, 7, 8 семестрах.

Заочная форма обучения

Показатель объема дисциплины	Кол-во часов очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	13
Объем дисциплины в часах	468
Контактная работа:	51,2
Лекции	22
Практические занятия	20
из них, в форме практической подготовки	20
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	9,2
Экзамен	1,2
Предэкзаменационная консультация	8
Самостоятельная работа	378
Контроль	38.8

Форма промежуточной аттестации: экзамен в 6, 7, 8, 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
Раздел 1. Основы теории обучения математике			
Тема 1. Предмет теории и методики математического образования 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)	14	12	9
Тема 2. Математическое образование в современной школе 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.	14	12	9
Тема 3. Процесс обучения математике как один из видов образовательного процесса 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	14	12	9

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.			
Тема 4. Методика изучения основных компонентов содержания математического образования 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	14	12	9

Тема 5. Основные формы организации 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	14	12	9
Тема 6. Образовательные 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.	14	12	9
Раздел 2. Научно-методический анализ содержания школьного курса математики			
Тема 7. Структура и содержание школьного математического образования 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..	14	12	9
Тема 8. Общие вопросы методики обучения алгебре в основной школе. Алгебра как учебный предмет	14	12	9

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 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. Общие вопросы методики 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	14	12	8

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.			
Итого	126	108	80

Заочная форма обучения

Наименование разделов (тем) дисциплины	Кол-во часов		
	Лекции	Практические занятия	
		Всего	В т.ч. в форме практич. подготовки
Раздел 1. Основы теории обучения математике			
Тема 1. Предмет теории и методики математического образования 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	2	3	3

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)			
Тема 2. Математическое образование в современной школе 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.	2	3	3
Тема 3. Процесс обучения математике как один из видов образовательного процесса 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.	3	2	2
Тема 4. Методика изучения основных компонентов содержания математического образования 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	3	2	2

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			
Тема 5. Основные формы организации 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	2	2	2
Тема 6. Образовательные технологии обучения математике Информатизация образования. Психолого-педагогические основы информатизации обучения математике. Дидактические принципы построения компьютерных учебных материалов.	2	2	2

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.			
Раздел 2. Научно-методический анализ содержания школьного курса математики			
Тема 7. Структура и содержание школьного математического образования 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..	2	2	2
Тема 8. Общие вопросы методики обучения алгебре в основной школе. Алгебра как учебный предмет 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	3	2	2

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. Общие вопросы методики 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	3	2	2

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.			
Итого	22	20	20

ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Тема	Задание на практическую подготовку	Количество часов	
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Тема 1. Предмет теории и методики математического образования	Изучить историю развития и современное состояние дисциплины «Методика обучения математике» как научной дисциплины. Подготовить доклад по темам: Цели курса «Методика обучения математике», его место в системе профессиональной подготовки учителя математики и взаимосвязь с психолого-педагогическим образованием студентов-математиков. 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. 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)	9	3
Тема 2. Математическое образование в современной школе	Провести анализ современного состояния школьного математического образования, реформ математического образования в прошлом и настоящем, основных направлений развития школьного образования, гуманизации и информатизации образования, воспитания в процессе обучения математике. Самостоятельно определить цели обучения математике в общеобразовательных учреждениях.	9	3
Тема 3. Процесс	Подготовить доклады и презентации на темы : Принципы дидактики в современном	9	2

обучения математике как один из видов образовательного процесса	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. 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.		
Тема 4. Методика изучения основных компонентов содержания математического образования	Выделить проблемы формирования представлений при обучении математике. Изложить общую характеристику понятия, определение понятия, типы определений, требования к определениям, классификацию понятий. Провести логико-математический анализ определения понятий. Определить методику формирования математических понятий и процесс становления понятия, основные этапы работы с понятием. Определить психологию и логику процесса формирования математических понятий. Изучить алгоритмы в школьном курсе математики. Провести логико-математический анализ правил школьного курса. Провести разработку алгоритмического предписания.	9	2
Тема 5. Основные формы организации обучения математике.	Прописать конспект урока 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. Приемы организации обратной связи на уроке математики.	9	2
Тема 6.	Разработать тестовые материалы по теме:	9	2

Образовательные технологии обучения математике	Информатизация образования. Психолого-педагогические основы информатизации обучения математике. Средства ИКТ. Характеристика образовательных технологий обучения математике.		
Тема 7. Структура и содержание школьного математического образования	Подготовить доклады, презентации по теме: Роль и место математического образования в современном мире. Основные тенденции развития математического образования в России. Математическое образование в системе непрерывного образования. Содержательно-методические линии школьного математического образования. Анализ программ по математике для V-XI классов. Реализация целей обучения математике. Анализ современных учебно-методических комплектов по математике для общеобразовательных организаций.	9	2
Тема 8. Общие вопросы методики обучения алгебре в основной школе. Алгебра как учебный предмет	Провести логико-дидактический анализ основных содержательных линий курса математики. Определить логическое строение школьного курса математики. Изучить методику изучения числовых систем. Изучить методику изучения комплексных чисел. Разобрать методику изучения конкретных видов уравнений и неравенств: линейных, квадратных, дробно-рациональных, уравнений с двумя переменными, уравнений и неравенств с параметрами, систем уравнений и неравенств. Рассмотреть теоретические основы изучения неравенств, уровень математической строгости. Изучить методику введения свойств функции. Рассмотреть различные подходы к изучению элементарных функций. Разобрать методику изучения комбинаторики, элементов теории вероятностей, математической статистики.	9	2
Тема 9. Общие вопросы методики обучения геометрии в основной школе	Разработать примерное содержание курса геометрии основной школы. Определить логическое строение курса геометрии как учебного предмета. Рассмотреть основные идеи курса геометрии и основные ступени его изучения.	8	2
Всего		80	20

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во часов	Формы самостоятельной	Методическое обеспечение	Формы
------------------------------------	-------------------	--------------	-----------------------	--------------------------	-------

		Очная	Заочная	работы	е	отчетности
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	22	42	Изучение научно-методической литературы	Рекомендуемая научнометодическая литература, сеть Интернет	Доклад
Тема 2. Математическое образование современной школы	Современное состояние школьного математического образования. Математическое образование и развитие. Основные направления развития школьного образования	20	42	Изучение научно-методической литературы	Рекомендуемая научнометодическая литература, сеть Интернет	Доклад Презентация
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	20	42	Изучение научно-методической литературы	Рекомендуемая научнометодическая литература, сеть Интернет	Доклад

Тема 4. Методика изучения основных компонентов содержания математического 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.	22	42	Изучение научно-методической литературы	Рекомендуемая научно-методическая литература, сеть Интернет	Презентация
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	20	42	Изучение научно-методической литературы	Рекомендуемая научно-методическая литература, сеть Интернет	Доклад
Тема 6. Образовательные 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 обучения, технология дифференцированного обучения математике. Программа «Живая	22	42	Изучение научно-методической литературы	Рекомендуемая научно-методическая литература, сеть Интернет	Презентация

	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.	20	42	Изучение научно- методиче ской литерату ры	Рекоменду емая науч но- методическ ая литература, сеть Интернет	Докла д

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	20	42	Изучение научно-методической литературы	Рекомендуемая научная методическая литература, сеть Интернет	Доклад
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.	20	42	Изучение научно-методической литературы	Рекомендуемая научная методическая литература, сеть Интернет	Доклад
Итого		1 8 6	37 8			

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
ОПК – 2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
ОПК – 5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	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 – 8. Способен организовывать образовательный процесс с использованием современных образовательных технологий, в том числе дистанционных	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
ОПК-2	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать особенности создания основных и дополнительных образовательных программ, знать структуру работы информационно-коммуникационных технологий Уметь разрабатывать основные и дополнительные образовательные программы, а также разрабатывать отдельные их компоненты.	Доклад, презентация, тест, контрольная работа	Шкала оценивания доклада Шкала оценивания презентации Шкала оценивания теста Шкала оценивания контрольной работы
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать особенности создания основных и дополнительных образовательных программ, знать структуру работы информационно-коммуникационных технологий Уметь разрабатывать основные и дополнительные образовательные программы, а также разрабатывать отдельные их компоненты. Владеть навыками разработки основных и дополнительных образовательных программ, разработки отдельных их	Доклад, презентация, тест, контрольная работа, практическая подготовка	Шкала оценивания доклада Шкала оценивания презентации Шкала оценивания теста Шкала оценивания контрольной работы Шкала оценивания практической подготовки

			компонентов (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)		
--	--	--	--	--	--

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК-5	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать особенности осуществления контроля и оценки формирования результатов образования обучающихся Уметь осуществлять оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	Доклад, презентация, тест, контрольная работа	Шкала оценивания доклада Шкала оценивания презентации Шкала оценивания теста Шкала оценивания контрольной работы
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать особенности осуществления контроля и оценки формирования результатов образования обучающихся Уметь осуществлять оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении Владеть навыками осуществления контроля и оценки формирования результатов образования обучающихся, выявления и корректирования трудности в обучении	Доклад, презентация, тест, контрольная работа, практическая подготовка	Шкала оценивания доклада Шкала оценивания презентации Шкала оценивания теста Шкала оценивания контрольной работы 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 принципы взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ Уметь осуществлять результативное взаимодействие с участниками образовательных отношений	Доклад, презентация, тест, контрольная работа	Шкала оценивания доклада Шкала оценивания презентации Шкала оценивания теста Шкала оценивания контрольной работы
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать принципы взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ Уметь осуществлять результативное взаимодействие с участниками образовательных отношений Владеть навыками создания и поддержания благоприятного и продуктивного взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	Доклад, презентация, тест, контрольная работа, практическая подготовка	Шкала оценивания доклада Шкала оценивания презентации Шкала оценивания теста Шкала оценивания контрольной работы Шкала оценивания практической подготовки

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ПК-8	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать основы организации образовательного процесса, особенности использования современных образовательных технологий Уметь применять современные образовательные технологии, в том числе дистанционные для организации образовательного процесса	Доклад, презентация, тест, контрольная работа	Шкала оценивания доклада Шкала оценивания презентации Шкала оценивания теста Шкала оценивания контрольной работы
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать основы организации образовательного процесса, особенности использования современных образовательных технологий Уметь применять современные образовательные технологии, в том числе дистанционные для организации образовательного процесса Владеть навыками организации образовательного процесса с использованием современных образовательных технологий, в том числе дистанционных	Доклад, презентация, тест, контрольная работа, практическая подготовка	Шкала оценивания доклада Шкала оценивания презентации Шкала оценивания теста Шкала оценивания контрольной работы Шкала оценивания практической подготовки

Шкала оценивания практической подготовки

Критерии оценивания	Баллы
высокая активность на практической подготовке	5
средняя активность на практической подготовке	2
низкая активность на практической подготовке	0

Шкала оценивания докладов

Оценка	Критерии
15 баллов	доклад по теме составлен самостоятельно, продемонстрировано умение излагать материал последовательно и грамотно, делать необходимые обобщения и выводы
10 баллов	доклад по теме удовлетворяет требованиям на оценку в 3 баллов, но при этом допущены один–два недочета при освещении основного содержания темы, исправленные по замечанию преподавателя, или допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя, или в докладе может быть недостаточно полно развернута аргументация
5 баллов	неполно, непоследовательно раскрыто содержание материала, 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, или студент не может применить теорию в новой ситуации
0 баллов	не раскрыто основное содержание учебного материала, обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала, допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких замечаний преподавателя

Шкала оценивания презентации

Оценка	Критерии
15 баллов	презентация по теме составлен самостоятельно, продемонстрировано умение излагать материал последовательно и грамотно, делать необходимые обобщения и выводы
10 баллов	презентация по теме удовлетворяет требованиям на оценку в 3 баллов, но при этом допущены один–два недочета при освещении основного содержания темы, исправленные по замечанию преподавателя, или допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя, или в докладе может быть недостаточно полно развернута аргументация
5 баллов	неполно, непоследовательно раскрыто содержание материала, 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, или студент не может применить теорию в новой ситуации
0 баллов	не раскрыто основное содержание учебного материала, обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала, допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких замечаний преподавателя

Шкала оценивания теста

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

Шкала оценивания контрольной работы

Показатель	баллы
Выполнено до 40% заданий	0-4
Выполнено 41-60% заданий	5-6
Выполнено 61-80% заданий	7-8
Выполнено более 81% заданий	9-10

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

Задание на практическую подготовку.

1. Изучить историю развития и современное состояние дисциплины «Методика обучения математике» как научной дисциплины.
2. Подготовить доклад по темам:

Цели курса «Методика обучения математике», его место в системе профессиональной подготовки учителя математики и взаимосвязь с психолого-педагогическим образованием студентов-математиков.

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.

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)

3. Провести анализ современного состояния школьного математического образования, реформ математического образования в прошлом и настоящем, основных направлений развития школьного образования, гуманизации и информатизации образования, воспитания в процессе обучения математике.
4. Самостоятельно определить цели обучения математике в общеобразовательных учреждениях.
5. Подготовить доклады и презентации на темы :

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.

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.

6. Выделить проблемы формирования представлений при обучении математике. Изложить общую характеристику понятия, определение понятия, типы определений, требования к определениям, классификацию понятий.
7. Провести логико-математический анализ определения понятий.
8. Определить методику формирования математических понятий и процесс становления понятия, основные этапы работы с понятием. Определить психологию и логику процесса формирования математических понятий.
9. Изучить алгоритмы в школьном курсе математики. Провести логико-математический анализ правил школьного курса. Провести разработку алгоритмического предписания.
10. Прописать конспект урока 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. Приемы организации обратной связи на уроке математики.

11. Разработать тестовые материалы по теме: Информатизация образования. Психолого-педагогические основы информатизации обучения математике. Средства ИКТ.

Характеристика образовательных технологий обучения математике.

12. Подготовить доклады, презентации по теме:

Роль и место математического образования в современном мире. Основные тенденции развития математического образования в России. Математическое образование в системе непрерывного образования. Содержательно-методические линии школьного математического образования. Анализ программ по математике для V-XI классов. Реализация целей обучения математике. Анализ современных учебно-методических комплектов по математике для общеобразовательных организаций.

13. Провести логико-дидактический анализ основных содержательных линий курса математики. Определить логическое строение школьного курса математики. Изучить методику изучения числовых систем. Изучить методику изучения комплексных чисел. Разобрать методику изучения конкретных видов уравнений и неравенств: линейных, квадратных, дробно-рациональных, уравнений с двумя переменными, уравнений и неравенств с параметрами, систем уравнений и неравенств. Рассмотреть теоретические основы изучения неравенств, уровень математической строгости. Изучить методику введения свойств функции. Рассмотреть различные подходы к изучению элементарных функций. Разобрать методику изучения комбинаторики, элементов теории вероятностей, математической статистики.

14. Разработать примерное содержание курса геометрии основной школы. Определить логическое строение курса геометрии как учебного предмета. Рассмотреть основные идеи курса геометрии и основные ступени его изучения.

Примерные вопросы теста.

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

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

- $y = ax^2 + bx + c$
- $y = ax^2 + m$
- $y = a(x + n)^2$
- $y = ax^2$

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

1. дедуктивным

2. индуктивным

4. В какой последовательности изучаются уравнения в школьном курсе математики

- $ax^2 + bx + c = 0$
- $ax + b = 0$
- $\frac{ax + b}{cx + d} = 0$
- $\log_a x = b$
- $\sin x = a$

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

1. формально-логическое
2. генетическое
3. индуктивное
4. аксиоматическое

6. Укажите правильную последовательность этапов решения задачи

- анализ условия
- краткая запись
- поиск решения
- составление плана решения
- реализация составленного плана
- проверка
- исследование

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

8. Правило сложения отрицательных чисел является

1. теоремой
2. алгоритмом
3. понятием

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

- анализ
- синтез

10. Методы познания (установите соответствие)

Анализ

Математические	Синтез Математическое моделирование
Логические	Опыт Наблюдения Аксиоматический метод Абстрагирование
Эмпирические	Индукция Обобщение Дедукция

11. Логической характеристикой понятия является

1. Содержание
2. Определение
3. Свойства
4. Объем
5. Символ
6. Модель

12. В содержание понятия «радиус окружности» входит

1. Отрезок
2. Прямая
3. Перпендикулярен касательной, проведенной в точку касания
4. Соединяет центр окружности и точку окружности
5. В два раза меньше диаметра

Примерные вопросы контрольных работ.

Контрольная работа №1

1. Предложите задания (вопросы) для самостоятельной работы учащихся с определением: 1) рациональной дроби; 2) арифметического квадратного корня; 3) квадратного уравнения; 4) степени с целым показателем.
2. По теме «Степень с целым показателем» подобрать упражнения для:
 - мотивации введения нового понятия;
 - раскрытия сущности понятия;
 - для усвоения сущности нового понятия;
 - для демонстрации практического применения понятия;
 - для установления уровня усвоения понятия.
3. Дайте определение первообразной, середины отрезка, усеченной пирамиды, суммы двух функций. Выделите содержание и объем этих понятий.
4. Сформулируйте и докажите теорему, обратную теореме Пифагора.

Контрольная работа №2

1. Сформулируйте условие и заключение следующей теоремы: «Средняя линия треугольника, соединяющая середины двух данных сторон, параллельна третьей

стороне и равна ее половине». Может ли теорема иметь одновременно несколько условий и несколько заключений? Из школьного курса приведите примеры таких теорем.

2. Составить алгоритм решения неравенства $5x^2+9x-2<0$.

3. Составьте учебные задания а) обучающего характера, б) проверочного характера по одной из следующих тем:

- арифметическая прогрессия,
- решение систем линейных уравнений,
- квадрат суммы и квадрат разности,
- сложение и вычитание многочленов.

4. Составьте систему вопросов для учащихся, которые будут предложены а) перед изучением признака равенства треугольников по двум сторонам и углу между ними, б) во время доказательства этого признака.

Примерные темы докладов.

1. Цели курса «МОМ», его место в системе профессиональной подготовки учителя математики и взаимосвязь с психолого-педагогическим образованием студентов-математиков
2. Современное состояние школьного математического образования.
3. Математическое образование и развитие.
4. Основные направления развития школьного образования
5. Принципы обучения как категории дидактики.
6. Основные методы, используемые в школьном математическом образовании.
7. Общая характеристика методов научного исследования.
8. Основные традиционные методы обучения математике.
9. Эвристический метод.
10. Проблемное обучение.
11. Программированное обучение.
12. Аксиоматический метод.

Примерные темы для подготовки презентаций.

1. Современное состояние школьного математического образования.
2. Математическое образование и развитие.
3. Основные направления развития школьного образования
4. Специфические особенности математики как науки.
5. Требования к определениям. Основные этапы работы с понятием.
6. Логические основы доказательства. Доказательство: структура, виды. Ошибки в доказательствах. Обучение поиску решения задач на доказательство.
7. Логико-математический анализ правил школьного курса.
8. Задачи: определение, структура, классификация. Функции задач в обучении. Методика работы с текстовыми задачами.
9. Информатизация и компьютеризация образования.
10. Дидактические принципы построения компьютерных учебных материалов.
11. Средства ИКТ.
12. Интерактивные доски и программное обеспечение.

13. Виртуальная лаборатория.
14. Проблемно - поисковые технологии, технология модульного обучения, технологии моделирующего обучения, технология дифференцированного обучения математике.
15. Программа «Живая математика»

Примерные вопросы экзаменов.

5 семестр очной формы обучения

6 семестр заочной формы обучения

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

6 семестр очной формы обучения

7 семестр заочной формы обучения

1. Современные учебно-методические комплекты по математике для основного общего образования
2. Характеристики числовых множеств.
3. Планируемые результаты обучения по числовой содержательно-методической линии
4. Планируемые результаты обучения по функциональной содержательно-методической линии;
5. Планируемые результаты обучения по содержательно-методической линии выражений и тождественных преобразований
6. Планируемые результаты обучения по содержательно-методической линии уравнений и неравенств
7. Планируемые результаты обучения по стохастической содержательно-методической линии
8. Технологическая карта изучения натуральных чисел.
9. Система задач по теме: "Сложение и вычитание обыкновенных дробей".

7 семестр очной формы обучения

8 семестр заочной формы обучения

1. Технологическая карта "тождественные преобразования выражений".
2. Тождественных и не тождественных преобразований выражений.
3. Технологическая карта изучения функциональной содержательной методической линии (5-9 кл).

4. Технологическая карта изучения уравнений и неравенств
5. Технологическая карта изучения элементов комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики

8 семестр очной формы обучения
9 семестр заочной формы обучения

1. Цели, результаты освоения курса алгебры основной школы
2. Методика введения натуральных чисел в школьном курсе математики
3. Методика изучения действий на множестве натуральных чисел в школьном курсе математики
4. Методика изучения сравнения на множестве натуральных чисел в школьном курсе математики
5. Методика введения отрицательных чисел в школьном курсе математики
6. Методика изучения модуля числа и противоположных чисел в школьном курсе математики
7. Методика изучения сравнения на множестве целых чисел в школьном курсе математики
8. Методика изучения сложения и вычитания на множестве целых чисел в школьном курсе математики
9. Методика изучения умножения и деления на множестве целых чисел в школьном курсе математики
10. Методика введения обыкновенных дробей в школьном курсе математики
11. Становление и развитие школьного курса геометрии.
12. Цели и содержание курса геометрии основной школы.
13. Логическое строение школьного курса геометрии
14. Система аксиом учебника геометрии А.В. Погорелова
15. Система аксиом учебника геометрии Л.С. Атанасяна и др.
16. Изучение параллельности прямых в школьном курсе планиметрии.
17. Изучение перпендикулярности прямых в школьном курсе планиметрии.
18. Треугольники. Изучение треугольников в школьном курсе планиметрии.
19. Методика изучения признаков равенства треугольников по учебнику геометрии А.В. Погорелова
20. Методика изучения признаков равенства треугольников по учебнику геометрии Л.С. Атанасяна и др.

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

В рамках освоения дисциплины предусмотрены: подготовка докладов, презентаций, тесты контрольные работы, практическая подготовка.

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

Максимальное количество баллов, которое можно набрать за текущий контроль – 70 баллов.

За подготовку докладов обучающийся может набрать максимально 15 баллов.

За подготовку презентаций обучающийся может набрать максимально 20 баллов.

За выполнение тестов обучающийся может набрать максимально - 15 баллов.

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

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

Для сдачи экзамена необходимо выполнить все задания текущего контроля. Значимым моментом является показатель изучения материала лекций и выполнение заданий в указанные сроки. На экзамен выносятся материал, излагаемый в лекциях и рассматриваемый на практических занятиях.

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. 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>

6.2.Дополнительная литература

1. Высоков, И. Е. Психология познания : учебник для вузов . — Москва : Юрайт, 2023. — 399 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/530546>

2. Галямова, Э. Х. Методика формирования и диагностики универсальных учебных действий при обучении математике в основной школе : учеб.-метод. пособие. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2019. — 134 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/81248.html>

3. Далингер, В. А. Методика обучения математике. Когнитивно-визуальный подход : учебник для вузов / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2023. — 340 с. —Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/512942>

4. Далингер, В. А. Методика обучения математике. Поисково-исследовательская деятельность учащихся : учебник и практикум для вузов . — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2023. — 460 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/512941>

5. Методика обучения математике. Формирование приемов математического мышления : учебное пособие для вузов / Н. Ф. Талызина [и др.]. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2023. — 193 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/516211>

6. Пестерева, В. Л. Методика обучения и воспитания (математика) : учебное пособие / В. Л. Пестерева, И. Н. Власова. — Пермь : Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2015. — 163 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/70635.html>

7. Савенков, А. И. Психология обучения : учебное пособие для вузов. — Москва : Юрайт, 2023. — 251 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/512343>

8. Шестакова, Л. Г. Общие вопросы методики обучения математике : учебно-методическое пособие. — Соликамск : Соликамский государственный педагогический институт, 2022. — 116 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122341.html>

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.

Информация об актуализации, о внесении изменений, дополнений и обновлений в рабочую программу дисциплины «Методика обучения математике»

№ п/п	Содержание изменений	Основание внесения изменения
1	Пункт 6.2 «Дополнительная литература» изложить в редакции следующего содержания: «6.2. Дополнительная литература 1. Высоков, И. Е. Психология познания : учебник для вузов . — Москва : Юрайт, 2023. — 399 с. — Текст : электронный. — URL: https://urait.ru/bcode/530546 2. Галямова, Э. Х. Методика формирования и диагностики универсальных учебных действий при обучении математике в основной школе : учеб.-метод. пособие. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2019. — 134 с. — Текст : электронный. — URL: https://www.iprbookshop.ru/81248.html 3. Далингер, В. А. Методика обучения математике. Когнитивно-визуальный подход : учебник для вузов / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2023. — 340 с. — Текст : электронный. — URL: https://urait.ru/bcode/512942 4. Далингер, В. А. Методика обучения математике. Поисково-исследовательская деятельность учащихся : учебник и практикум для вузов . — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2023. — 460 с. — Текст : электронный. — URL: https://urait.ru/bcode/512941 5. Методика обучения математике. Формирование приемов математического мышления : учебное пособие для вузов / Н. Ф. Талызина [и др.]. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2023. — 193 с. — Текст : электронный. — URL: https://urait.ru/bcode/516211 6. Пестерева, В. Л. Методика обучения и воспитания (математика) : учебное пособие / В. Л. Пестерева, И. Н. Власова. — Пермь : Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2015. — 163 с. — Текст : электронный. — URL: https://www.iprbookshop.ru/70635.html 7. Савенков, А. И. Психология обучения : учебное пособие для вузов. — Москва : Юрайт, 2023. — 251 с. — Текст : электронный. — URL: https://urait.ru/bcode/512343 8. Шестакова, Л. Г. Общие вопросы методики обучения математике : учебно-методическое пособие. — Соликамск : Соликамский государственный педагогический институт, 2022. — 116 с. — Текст : электронный. — URL: https://www.iprbookshop.ru/122341.html 9. Математика: 5-й класс: базовый уровень: учебник: в 2 частях; 3-е издание, Переработанное/Виленин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С. и другие, Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 10. Математика: 6-й класс: базовый уровень: учебник: в 2 частях; 3-е издание, переработанное/Виленин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С. и другие, Акционерное общество	Решение учебно-методической комиссии факультета, протокол от «30» октября 2024 №2

"Издательство "Просвещение" 11. Математика. Алгебра: 7-й класс: базовый уровень: учебник; 15-е издание, переработанное/Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под редакцией Теляковского С.А., Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 12. Математика. Алгебра: 8-й класс: базовый уровень: учебник; 16-е издание, переработанное Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под редакцией Теляковского С.А., Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 13. Математика. Алгебра: 9-й класс: базовый уровень: учебник; 15-е издание, переработанное Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под редакцией Теляковского С.А., Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 14. Математика. Геометрия: 7 - 9-е классы: базовый уровень: учебник; 14-е издание, переработанное Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие, Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 15. Математика. Вероятность и статистика: 7 - 9-е классы: базовый уровень: учебник: в 2 частях; 1-ое издание Высоцкий И.Р., Яценко И.В.; под редакцией Яценко И.В., Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 16. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и другие, Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 17. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие, Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 18. Математика. Алгебра и начала математического анализа; углубленное обучение Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Подольского В.Е., Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр "ВЕНТА НА-ГРАФ"; Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 19. Математика. Алгебра и начала математического анализа; углубленное обучение Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Подольского В.Е., Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр "ВЕНТА НА-ГРАФ"; Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 20. Математика. Геометрия; углубленное обучение Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Подольского В.Е., Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр "ВЕНТА НА-ГРАФ"; Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 21. Математика. Геометрия; углубленное обучение Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Подольского В.Е., Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр "ВЕНТА НА-ГРАФ"; Акционерное общество "Издательство "Просвещение"	
--	--

22. Математика: 5-й класс: углубленный уровень: учебник в 2 частях; 1-е издание Дорофеев Г.В., Петерсон Л.Г., Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 23. Математика: 6-й класс: углубленный уровень: учебник в 3 частях; 1-е издание, переработанное Дорофеев Г.В., Петерсон Л.Г., Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 24. Математика. Наглядная геометрия Панчишина В.А., Гельфман Э.Г., Ксенева В.Н. и другие, Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 25. Математика. Наглядная геометрия Ходот Т.Г., Ходот А.Ю., Велиховская В.Л., Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 5 класс 26. Математика. Наглядная геометрия Ходот Т.Г., Ходот А.Ю., Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 6 класс 27. Математика. Наглядная геометрия Математика. Наглядная геометрия Шарыгин И.Ф., Ерганжиева Л.Н., Общество с ограниченной ответственностью "ДРОФА"; Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 28. Математика. Вероятность и статистика: 7-й класс: углубленный уровень: учебник; 1-е издание Бунимович Е.А., Булычев В.А. Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 29. Математика. Вероятность и статистика: 8-й класс: углубленный уровень: учебник; 1-е издание Бунимович Е.А., Булычев В.А. Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 30. Математика. Вероятность и статистика: 9-й класс: углубленный уровень: учебник; 1-е издание Бунимович Е.А., Булычев В.А. Акционерное общество "Издательство "Просвещение"	
--	--

Информация об актуализации, о внесении изменений, дополнений и обновлений в рабочую программу дисциплины «Методика обучения математике»

№ п/п	Содержание изменений	Основание внесения изменения																	
1	Пункт 3.2 «Содержание дисциплины» изложить в редакции следующего содержания: «3.2. Содержание дисциплины Очная форма обучения <table><tr><th rowspan="3">Наименование разделов (тем) дисциплины</th><th colspan="3">Кол-во часов</th></tr><tr><th rowspan="2">Лекции</th><th colspan="2">Практические занятия</th></tr><tr><th>Всего</th><th>В т.ч. в форме практич. подготов ки</th></tr><tr><td>Раздел 1. Основы теории обучения математике</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Тема 1. Предмет теории и методики математического образования 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</td><td>14</td><td>12</td><td>9</td></tr></table>	Наименование разделов (тем) дисциплины	Кол-во часов			Лекции	Практические занятия		Всего	В т.ч. в форме практич. подготов ки	Раздел 1. Основы теории обучения математике				Тема 1. Предмет теории и методики математического образования 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	14	12	9	Решение учебно-методической комиссии факультета, протокол от «30» октября 2024 № 2
Наименование разделов (тем) дисциплины	Кол-во часов																		
	Лекции		Практические занятия																
		Всего	В т.ч. в форме практич. подготов ки																
Раздел 1. Основы теории обучения математике																			
Тема 1. Предмет теории и методики математического образования 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	14	12	9																

	математике в школе (преемственность, межпредметные связи, прикладная и практическая направленность, деятельностный подход, алгоритмический подход, компьютеризация, ориентация на субъектный опыт учащихся)					
	Тема 2. Математическое образование в современной школе 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.	14	12	9		
	Тема 3. Процесс обучения математике как один из видов образовательного процесса 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	14	12	9		

	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.					
	Тема 4. Методика изучения основных компонентов содержания математического образования 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	14	12	9		

	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					
	Тема 5. Основные формы организации 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	14	12	9		
	Тема 6. Образовательные 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	14	12	9		

	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.					
	Раздел 2. Научно-методический анализ содержания школьного курса математики					
	Тема 7. Структура и содержание школьного математического образования 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..	14	11	9		
	Тема 8. Общие вопросы методики обучения алгебре в основной школе. Алгебра как учебный предмет 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	14	11	9		

	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 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. Общие вопросы методики 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.	12	12	8		
	Тема 10. Сферум - цифровой сервис для образования. Информационно-коммуникационная образовательная платформа:	2	2	-		

назначение, преимущества использования. Рекомендации по использованию цифрового сервиса в образовательном процессе. Функциональные возможности цифрового сервиса учебный профиль Сферум в VK Мессенджере.			
Итого	126	108	80

Заочная форма обучения

Наименование разделов (тем) дисциплины	Кол-во часов		
	Лекции	Практические занятия	
		Всего	В т.ч. в форме практич. подготовки
Раздел 1. Основы теории обучения математике			
Тема 1. Предмет теории и методики математического образования 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	2	3	3

	подход, алгоритмический подход, компьютеризация, ориентация на субъектный опыт учащихся)					
	Тема 2. Математическое образование в современной школе 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.	2	3	3		
	Тема 3. Процесс обучения математике как один из видов образовательного процесса 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	2	2	2		

обучения математике. Эвристический метод. Проблемное обучение. Программированное обучение. Математическое моделирование. Аксиоматический метод. Современные методы обучения с применением ИКТ. Средства обучения математике.					
Тема 4. Методика изучения основных компонентов содержания математического образования 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.	2	2	2		

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					
Тема 5. Основные формы организации 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	2	1	2		
Тема 6. Образовательные 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	2	1	2		

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. Научно-методический анализ содержания школьного курса математики					
Тема 7. Структура и содержание школьного математического образования 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..	2	2	2		
Тема 8. Общие вопросы методики обучения алгебре в основной школе. Алгебра как учебный предмет 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	3	2	2		

	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 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. Общие вопросы методики 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.	3	2	2		
Тема 10. Сферум - цифровой сервис для образования. Информационно-коммуникационная образовательная платформа: назначение, преимущества использования. Рекомендации по использованию цифрового сервиса в образовательном процессе. Функциональные возможности цифрового сервиса учебный профиль	2	2	-		

Сферум в VK Мессенджере.			
Итого	22	20	20

ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Тема	Задание на практическую подготовку	Количество часов	
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Тема 1. Предмет теории и методики математического образования	Изучить историю развития и современное состояние дисциплины «Методика обучения математике» как научной дисциплины. Подготовить доклад по темам: Цели курса «Методика обучения математике», его место в системе профессиональной подготовки учителя математики и взаимосвязь с психолого-педагогическим образованием студентов-математиков. 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. Эстетический потенциал школьного курса математики. Ведущие идеи обучения математике в школе (преимущество, межпредметные связи, прикладная и практическая направленность, деятельностный подход, алгоритмический подход, компьютеризация, ориентация на субъектный опыт	9	3

		учащихся)				
	Тема 2. Математическое образование в современной школе	Провести анализ современного состояния школьного математического образования, реформ математического образования в прошлом и настоящем, основных направлений развития школьного образования, гуманизации и информатизации образования, воспитания в процессе обучения математике. Самостоятельно определить цели обучения математике в общеобразовательных учреждениях.	9	3		
	Тема 3. Процесс обучения математике как один из видов образовательного процесса	Подготовить доклады и презентации на темы : 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. Методы обучения математике и их классификация. Основные традиционные методы обучения математике. Эвристический метод. Проблемное обучение.	9	2		

		Программированное обучение. Математическое моделирование. Аксиоматический метод. Современные методы обучения с применением ИКТ.				
	Тема 4. Методика изучения основных компонентов содержания математического образования	Выделить проблемы формирования представлений при обучении математике. Изложить общую характеристику понятия, определение понятия, типы определений, требования к определениям, классификацию понятий. Провести логико-математический анализ определения понятий. Определить методику формирования математических понятий и процесс становления понятия, основные этапы работы с понятием. Определить психологию и логику процесса формирования математических понятий. Изучить алгоритмы в школьном курсе математики. Провести логико-математический анализ правил школьного курса. Провести разработку алгоритмического предписания.	9	2		
	Тема 5. Основные формы организации обучения математике.	Прописать конспект урока 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. Приемы организации обратной связи на уроке математики.	9	2		
	Тема 6. Образовательные технологии обучения математике	Разработать тестовые материалы по теме: Информатизация образования. Психолого-педагогические основы информатизации обучения математике. Средства ИКТ. Характеристика образовательных технологий обучения математике.	9	2		
	Тема 7.	Подготовить доклады, презентации по теме:	9	2		

	Структура и содержание школьного математического образования	Роль и место математического образования в современном мире. Основные тенденции развития математического образования в России. Математическое образование в системе непрерывного образования. Содержательно-методические линии школьного математического образования. Анализ программ по математике для V-XI классов. Реализация целей обучения математике. Анализ современных учебно-методических комплектов по математике для общеобразовательных организаций.				
	Тема 8. Общие вопросы методики обучения алгебре в основной школе. Алгебра как учебный предмет	Провести логико-дидактический анализ основных содержательных линий курса математики. Определить логическое строение школьного курса математики. Изучить методику изучения числовых систем. Изучить методику изучения комплексных чисел. Разобрать методику изучения конкретных видов уравнений и неравенств: линейных, квадратных, дробно-рациональных, уравнений с двумя переменными, уравнений и неравенств с параметрами, систем уравнений и неравенств. Рассмотреть теоретические основы изучения неравенств, уровень математической строгости. Изучить методику введения свойств функции. Рассмотреть различные подходы к изучению элементарных функций. Разобрать методику изучения комбинаторики, элементов теории вероятностей, математической статистики.	9	2		
	Тема 9. Общие вопросы методики обучения геометрии в основной школе	Разработать примерное содержание курса геометрии основной школы. Определить логическое строение курса геометрии как учебного предмета. Рассмотреть основные идеи курса геометрии и основные ступени его изучения.	8	2		

	Всего					80	20	
»								
2	Пункт 4 «Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся» изложить в редакции следующего содержания: «4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ							Решение учебно-методической комиссии факультета, протокол от «30» октября 2024 № 2
	Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во часов		Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности	
			Очная	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	22	42	Изучение научно-методической литературы	Рекомендуемая научно-методическая литература, сеть Интернет	Доклад	
	Тема 2. Математическое образование современной школы	Современное состояние школьного математического образования. Математическое образование и развитие. Основные направления развития школьного образования	20	42	Изучение научно-методической литературы	Рекомендуемая научно-методическая литература, сеть Интернет	Доклад Презентация	

		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	20	42	Изучение научно-методической литературы	Рекомендуемая научно-методическая литература, сеть Интернет	Доклад	
		Тема 4. Методика изучения основных компонентов содержания математического 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.	22	42	Изучение научно-методической литературы	Рекомендуемая научно-методическая литература, сеть Интернет	Презентация	

	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	20	42	Изучение научно- методиче ской литерату ры	Рекоменду емая науч но- методическ ая литература, сеть Интернет	Доклад	
	Тема 6. Образовательны е 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 обучения, технология дифференцированног о обучения математике. Программа «Живая	22	42	Изучение научно- методиче ской литерату ры	Рекоменду емая науч но- методическ ая литература, сеть Интернет	Презента ция	

			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	20	42	Изучение научно- методиче ской литерату ры	Рекоменду емая науч но- методическ ая литература, сеть Интернет	Докла д		

			различных тем и логика их изложения в учебниках разных авторских коллективов.							
		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	20	42	Изучение научно-методической литературы	Рекомендуемая научно-методическая литература, сеть Интернет	Доклад		
		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	18	40	Изучение научно-методической литературы	Рекомендуемая научно-методическая литература	Доклад		

			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.				литература, сеть Интернет			
		Тема 10. Сферум - цифровой сервис для образования	Рекомендации по использованию цифрового сервиса в образовательном процессе	2	2	Работа с методическим обеспечением, размещенным на информационно-коммуникационной образовательной	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Тест		

					платформе «Сферум»									
		Итого		186	378									
	»													
3	Пункт 5.2 «Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания» изложить в редакции следующего содержания: «5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания <table><tr><td>Оцениваемые компетенции</td><td>Уровень сформированности</td><td>Этап формирования</td><td>Описание показателей</td><td>Критерии оценивания</td><td>Шкала оценивания</td></tr></table>							Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания	Решение учебно-методической комиссии факультета, протокол от «30» октября 2024 № 2
Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания									

		ОПК-2	Порог овый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать особенности создания основных и дополнительных образовательных программ, знать структуру работы информационно-коммуникационных технологий Уметь разрабатывать основные и дополнительные образовательные программы, а также разрабатывать отдельные их компоненты.	Доклад, презентация, тест, контрольная работа	Шкала оценивания доклада Шкала оценивания презентации Шкала оценивания теста Шкала оценивания контрольной работы		
--	--	-------	---------------	---	---	--	--	--	--

			Прод винут ый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать особенности создания основных и дополнительных образовательных программ, знать структуру работы информационно-коммуникационных технологий Уметь разрабатывать основные и дополнительные образовательные программы, а также разрабатывать отдельные их компоненты. Владеть навыками разработки основных и дополнительных образовательных программ, разработки отдельных их компонентов (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	Доклад, презентация, тест, контрольная работа	Шкала оценивания доклада Шкала оценивания презентации Шкала оценивания теста Шкала оценивания контрольной работы Шкала оценивания теста		
--	--	--	---------------------	---	---	--	--	--	--

		ОПК-5	Порог овый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать особенности осуществления контроля и оценки формирования результатов образования обучающихся Уметь осуществлять оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	Доклад, презентация, тест, контрольная работа	Шкала оценивания доклада Шкала оценивания презентации Шкала оценивания теста Шкала оценивания контрольной работы		
--	--	-------	---------------	---	---	--	--	--	--

			Прод винут ый	1. Работа на учебны х занятия х 2. Самосто ятел ьная работа	Знать особенности осуществления контроля и оценки формирования результатов образования обучающихся Уметь осуществлять оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении Владеть навыками осуществления контроля и оценки формирования результатов образования обучающихся, выявления и корректирования трудности в обучении	Доклад, презентация, тест, контрольная работа, практическо е задание, практическа я подготовка	Шкала оценивания доклада Шкала оценивания презентации Шкала оценивания теста Шкала оценивания контрольной работы Шкала оценивания практического задания Шкала оценивания практической подготовки		
--	--	--	---------------------	--	---	--	--	--	--

		ОПК-7	Порог овый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятел ьная работа	Знать принципы взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ Уметь осуществлять результативное взаимодействие с участниками образовательных отношений	Доклад, презентация, тест, контрольная работа	Шкала оценивания доклада Шкала оценивания презентации Шкала оценивания теста Шкала оценивания контрольной работы		
			Прод винут ый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятел ьная работа	Знать принципы взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ Уметь осуществлять результативное взаимодействие с участниками образовательных отношений Владеть навыками создания	Доклад, презентация, тест, контрольная работа, практическое задание, практическая подготовка	Шкала оценивания доклада Шкала оценивания презентации Шкала оценивания теста Шкала оценивания контрольной работы Шкала оценивания практического задания Шкала		

					и поддержания благоприятного и продуктивного взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ		оценивания практической подготовки		
		ПК-8	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать основы организации образовательного процесса, особенности использования современных образовательных технологий Уметь применять современные образовательные технологии, в том числе дистанционные для организации образовательного процесса	Доклад, презентация, тест, контрольная работа	Шкала оценивания доклада Шкала оценивания презентации Шкала оценивания теста Шкала оценивания контрольной работы		

			Прод винут ый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятел ьная работа	Знать основы организации образовательного процесса, особенности использования современных образовательных технологий Уметь применять соврем енные образовательные технологии, в том числе дистанционные для организации образовательного процесса Владеть навыками организации образовательного процесса с использованием современных образовательных технологий, в том числе дистанционных	Доклад, презентация, тест, контрольная работа, практическое задание, практическая подготовка	Шкала оценивания доклада Шкала оценивания презентации Шкала оценивания теста Шкала оценивания контрольной работы Шкала оценивания практического задания Шкала оценивания практической подготовки		
Шкала оценивания практической подготовки									
Критерии оценивания						Баллы			
высокая активность на практической подготовке						5			
средняя активность на практической подготовке						2			
низкая активность на практической подготовке						0			

Шкала оценивания докладов	
Оценка	Критерии
15 баллов	доклад по теме составлен самостоятельно, продемонстрировано умение излагать материал последовательно и грамотно, делать необходимые обобщения и выводы
10 баллов	доклад по теме удовлетворяет требованиям на оценку в 3 баллов, но при этом допущены один–два недочета при освещении основного содержания темы, исправленные по замечанию преподавателя, или допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя, или в докладе может быть недостаточно полно развернута аргументация
5 баллов	неполно, непоследовательно раскрыто содержание материала, 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, или студент не может применить теорию в новой ситуации
0 баллов	не раскрыто основное содержание учебного материала, обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала, допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких замечаний преподавателя
Шкала оценивания презентации	
Оценка	Критерии
15 баллов	презентация по теме составлен самостоятельно, продемонстрировано умение излагать материал последовательно и грамотно, делать необходимые обобщения и выводы
10 баллов	презентация по теме удовлетворяет требованиям на оценку в 3 баллов, но при этом допущены один–два недочета при освещении основного содержания темы, исправленные по замечанию преподавателя, или допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя, или в докладе может быть недостаточно полно развернута аргументация

5 баллов	неполно, непоследовательно раскрыто содержание материала, 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, или студент не может применить теорию в новой ситуации
0 баллов	не раскрыто основное содержание учебного материала, обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала, допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких замечаний преподавателя

Шкала оценивания теста

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

Шкала оценивания контрольной работы

Показатель	баллы
Выполнено до 40% заданий	0-4
Выполнено 41-60% заданий	5-6
Выполнено 61-80% заданий	7-8
Выполнено более 81% заданий	9-10

Шкала оценивания практического задания

Показатель	Баллы
Выполнено до 40% заданий	0-3
Выполнено 41-60% заданий	4-5
Выполнено 61-80% заданий	6-7
Выполнено более 81% заданий	8-10

	»	
4	Пункт 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» изложить в редакции следующего содержания: «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 Задание на практическую подготовку. 1. Изучить историю развития и современное состояние дисциплины «Методика обучения математике» как научной дисциплины. 2. Подготовить доклад по темам: Цели курса «Методика обучения математике», его место в системе профессиональной подготовки учителя математики и взаимосвязь с психолого-педагогическим образованием студентов-математиков. 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. 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) 3. Провести анализ современного состояния школьного математического образования, реформ математического образования в прошлом и настоящем, основных направлений развития школьного образования, гуманизации и информатизации образования, воспитания в процессе обучения математике. 4. Самостоятельно определить цели обучения математике в общеобразовательных учреждениях. 5. Подготовить доклады и презентации на темы : Принципы дидактики в современном математическом образовании. Принципы обучения как категории дидактики.	Решение учебно-методической комиссии факультета, протокол от «30» октября 2024 № 2

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. 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. 6. Выделить проблемы формирования представлений при обучении математике. Изложить общую характеристику понятия, определение понятия, типы определений, требования к определениям, классификацию понятий. 7. Провести логико-математический анализ определения понятий. 8. Определить методику формирования математических понятий и процесс становления понятия, основные этапы работы с понятием. Определить психологию и логику процесса формирования математических понятий. 9. Изучить алгоритмы в школьном курсе математики. Провести логико-математический анализ правил школьного курса. Провести разработку алгоритмического предписания. 10. Прописать конспект урока 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. Приемы организации обратной связи на уроке математики.

11. Разработать тестовые материалы по теме: Информатизация образования. Психолого-педагогические основы информатизации обучения математике. Средства ИКТ.

Характеристика образовательных технологий обучения математике.

12. Подготовить доклады, презентации по теме:

Роль и место математического образования в современном мире. Основные тенденции развития математического образования в России. Математическое образование в системе непрерывного образования. Содержательно-методические линии школьного математического образования. Анализ программ по математике для V-XI классов. Реализация целей обучения математике. Анализ современных учебно-методических комплектов по математике для общеобразовательных организаций.

13. Провести логико-дидактический анализ основных содержательных линий курса математики. Определить логическое строение школьного курса математики. Изучить методику изучения числовых систем. Изучить методику изучения комплексных чисел. Разобрать методику изучения конкретных видов уравнений и неравенств: линейных, квадратных, дробно-рациональных, уравнений с двумя переменными, уравнений и неравенств с параметрами, систем уравнений и неравенств. Рассмотреть теоретические основы изучения неравенств, уровень математической строгости. Изучить методику введения свойств функции. Рассмотреть различные подходы к изучению элементарных функций. Разобрать методику изучения комбинаторики, элементов теории вероятностей, математической статистики.

14. Разработать примерное содержание курса геометрии основной школы. Определить логическое строение курса геометрии как учебного предмета. Рассмотреть основные идеи курса геометрии и основные ступени его изучения.

Примерные вопросы теста.

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 2. В какой последовательности изучается квадратичная функция в школьном курсе математики • $y = ax^2 + bx + c$ • $y = ax^2 + m$ • $y = a(x + n)^2$ • $y = ax^2$ 3. Какими методами вводится переместительный закон сложения в школьном курсе математики 1. дедуктивным 2. индуктивным 4. В какой последовательности изучаются уравнения в школьном курсе математики • $ax^2 + bx + c = 0$ • $ax + b = 0$ • $\frac{ax + b}{cx + d} = 0$ • $\log_a x = b$ • $\sin x = a$ 5. Укажите вид определения, которое дается понятию «Окружность» в школе 1. формально-логическое 2. генетическое 3. индуктивное	
--	---	--

	4. аксиоматическое 6. Укажите правильную последовательность этапов решения задачи • анализ условия • краткая запись • поиск решения • составление плана решения • реализация составленного плана • проверка • исследование 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 8. Правило сложения отрицательных чисел является 1. теоремой 2. алгоритмом 3. понятием 9. Если при решении задачи ученик в своих рассуждениях двигается от заключения к условию, то он использует • анализ • синтез 10. Методы познания (установите соответствие)	
--	---	--

	Математические Логические Эмпирические 11. Логической характеристикой понятия является 1. Содержание 2. Определение 3. Свойства 4. Объем 5. Символ 6. Модель 12. В содержание понятия «радиус окружности» входит 1. Отрезок 2. Прямая 3. Перпендикулярен касательной, проведенной в точку касания 4. Соединяет центр окружности и точку окружности 5. В два раза меньше диаметра Примерные вопросы контрольных работ. Контрольная работа №1 1. Предложите задания (вопросы) для самостоятельной работы учащихся с	
--	--	--

определением: 1) рациональной дроби; 2) арифметического квадратного корня; 3) квадратного уравнения; 4) степени с целым показателем.

2. По теме «Степень с целым показателем» подобрать упражнения для:

- мотивации введения нового понятия;
- раскрытия сущности понятия;
- для усвоения сущности нового понятия;
- для демонстрации практического применения понятия;
- для установления уровня усвоения понятия.

3. Дайте определение первообразной, середины отрезка, усеченной пирамиды, суммы двух функций. Выделите содержание и объем этих понятий.

4. Сформулируйте и докажите теорему, обратную теореме Пифагора.

Контрольная работа №2

1. Сформулируйте условие и заключение следующей теоремы: «Средняя линия треугольника, соединяющая середины двух данных сторон, параллельна третьей стороне и равна ее половине». Может ли теорема иметь одновременно несколько условий и несколько заключений? Из школьного курса приведите примеры таких теорем.

2. Составить алгоритм решения неравенства $5x^2 + 9x - 2 < 0$.

3. Составьте учебные задания а) обучающего характера, б) проверочного характера по одной из следующих тем:

- арифметическая прогрессия,
- решение систем линейных уравнений,
- квадрат суммы и квадрат разности,
- сложение и вычитание многочленов.

4. Составьте систему вопросов для учащихся, которые будут предложены а) перед изучением признака равенства треугольников по двум сторонам и углу между ними, б) во время доказательства этого признака.

Примерные темы докладов.

1. Цели курса «МОМ», его место в системе профессиональной подготовки учителя математики и взаимосвязь с психолого-педагогическим образованием студентов-математиков
2. Современное состояние школьного математического образования.
3. Математическое образование и развитие.
4. Основные направления развития школьного образования
5. Принципы обучения как категории дидактики.
6. Основные методы, используемые в школьном математическом образовании.
7. Общая характеристика методов научного исследования.
8. Основные традиционные методы обучения математике.
9. Эвристический метод.
10. Проблемное обучение.
11. Программированное обучение.
12. Аксиоматический метод.

Примерные темы для подготовки презентаций.

1. Современное состояние школьного математического образования.
2. Математическое образование и развитие.
3. Основные направления развития школьного образования
4. Специфические особенности математики как науки.
5. Требования к определениям. Основные этапы работы с понятием.
6. Логические основы доказательства. Доказательство: структура, виды. Ошибки в доказательствах. Обучение поиску решения задач на доказательство.
7. Логико-математический анализ правил школьного курса.
8. Задачи: определение, структура, классификация. Функции задач в обучении. Методика работы с текстовыми задачами.
9. Информатизация и компьютеризация образования.
10. Дидактические принципы построения компьютерных учебных материалов.
11. Средства ИКТ.

- 12.Интерактивные доски и программное обеспечение.
- 13.Виртуальная лаборатория.
- 14.Проблемно - поисковые технологии, технология модульного обучения, технологии моделирующего обучения, технология дифференцированного обучения математике.
- 15.Программа «Живая математика»

Примерные вопросы экзаменов.

5 семестр очной формы обучения

6 семестр заочной формы обучения

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

6 семестр очной формы обучения

7 семестр заочной формы обучения

1. Современные учебно-методические комплекты по математике для основного общего образования
2. Характеристики числовых множеств.
3. Планируемые результаты обучения по числовой содержательно-методической линии
4. Планируемые результаты обучения по функциональной содержательно-

	методической линии; - Планируемые результаты обучения по содержательно-методической линии выражений и тождественных преобразований - Планируемые результаты обучения по содержательно-методической линии уравнений и неравенств - Планируемые результаты обучения по стохастической содержательно-методической линии - Технологическая карта изучения натуральных чисел. - Система задач по теме: "Сложение и вычитание обыкновенных дробей". 7 семестр очной формы обучения 8 семестр заочной формы обучения - Технологическая карта "тождественные преобразования выражений". - Тождественных и не тождественных преобразований выражений. - Технологическая карта изучения функциональной содержательной методической линии (5-9 кл). - Технологическая карта изучения уравнений и неравенств - Технологическая карта изучения элементов комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики 8 семестр очной формы обучения 9 семестр заочной формы обучения - Цели, результаты освоения курса алгебры основной школы - Методика введения натуральных чисел в школьном курсе математики - Методика изучения действий на множестве натуральных чисел в школьном курсе математики - Методика изучения сравнения на множестве натуральных чисел в школьном курсе математики - Методика введения отрицательных чисел в школьном курсе математики	
--	---	--

6. Методика изучения модуля числа и противоположных чисел в школьном курсе математики
7. Методика изучения сравнения на множестве целых чисел в школьном курсе математики
8. Методика изучения сложения и вычитания на множестве целых чисел в школьном курсе математики
9. Методика изучения умножения и деления на множестве целых чисел в школьном курсе математики
10. Методика введения обыкновенных дробей в школьном курсе математики
11. Становление и развитие школьного курса геометрии.
12. Цели и содержание курса геометрии основной школы.
13. Логическое строение школьного курса геометрии
14. Система аксиом учебника геометрии А.В. Погорелова
15. Система аксиом учебника геометрии Л.С. Атанасяна и др.
16. Изучение параллельности прямых в школьном курсе планиметрии.
17. Изучение перпендикулярности прямых в школьном курсе планиметрии.
18. Треугольники. Изучение треугольников в школьном курсе планиметрии.
19. Методика изучения признаков равенства треугольников по учебнику геометрии А.В. Погорелова
20. Методика изучения признаков равенства треугольников по учебнику геометрии Л.С. Атанасяна и др.
21. Информационно-коммуникационная образовательная платформа Сферум в VK Мессенджере: назначение, преимущества использования.
22. Функциональные возможности цифрового сервиса учебный профиль Сферум в VK Мессенджере.

Практическое задание.

1. Установите приложение VK Мессенджер
2. Создайте учебный профиль Сферум в VK Мессенджер
3. Создайте чат и придумайте ему название (учитывайте образовательные цели, для которых он

- создается)
4. Выберите подходящие настройки чата
 5. Пригласите участников. Создайте ссылку-приглашение и направьте участникам или распечатайте QR-код и повесьте на стенде
 6. Разработайте правила общения в чате и сохраните их в закреплённом сообщении
 7. Разместите в чате первое приветственное сообщение к участникам, в котором сформулируйте назначение беседы и основные темы для обсуждения
 8. Посмотрите, сколько участников чата и кто именно ознакомился с вашим приветственным сообщением
 9. Разместите в чате опрос. Предложите участникам чата выбрать темы (то, для чего целесообразно учитывать общие интересы)
 10. Опробуйте другие функции (исчезающие сообщения, перевод аудиосообщения в текстовое, отправка важного сообщения и т.д.) VK Мессенджера.

Тест по модулю «Сферум-цифровой сервис для образования»

1 Укажите преимущества учебного профиля Сферум в VK Мессенджере:

- 1) Нет рекламы;
- 2) Личная и учебная коммуникации разграничены;
- 3) Нет спама;
- 4) Всё перечисленное.

2 Как называется процесс, в котором можно подтвердить свою принадлежность к образовательной организации и статус учителя в цифровом сервисе?

- 1) Аутентификация;
- 2) Верификация;
- 3) Идентификация;
- 4) Авторизация.

3 Выберите условие, при котором статус учителя будет подтверждён:

- 1) Учитель получил ссылку-приглашение;
- 2) Учитель указал свои предметы и классы, в которых он преподаёт;
- 3) Учитель отправил заявку на подтверждение статуса учителя;
- 4) Администратор одобрил заявку, а учитель получил уведомление о подтверждении.

4 Какое название носит чат, в котором право на управление есть только у его создателя (учителя)? 1) Уникальный; 2) Закрытый; 3) Индивидуальный; 4) Открытый. 5 Какие вложения можно прикреплять в чате и направлять участникам? 1) Фото, опрос; 2) Фото, видео, файл, опрос; 3) Опрос, фото, видео; 4) Видео, фото, файл. 6 Как называется возможность цифрового сервиса, благодаря которой сообщение автоматически исчезнет из чата, когда станет неактуальным? 1) Временное сообщение; 2) Отслужившее сообщение; 3) Неактуальное сообщение; 4) Исчезающее сообщение. 7 В учебном профиле Сферум в VK Мессенджере можно создать тематические папки. Зачем это нужно? 1) Чтобы структурировать чаты; 2) Чтобы сгруппировать чаты; 3) Чтобы разграничить коммуникации с разными участниками образовательных отношений; 4) Для всего перечисленного. 8 Функция «Анонимный вход» при запуске звонка в мобильном приложении VK Мессенджер нужна для того, чтобы к звонку могли подключиться:	
---	--

	1) Только пользователи с верифицированным статусом «Учитель»; 2) Только авторизованные пользователи; 3) Любые пользователи; 4) Пользователи с выключенной камерой и микрофоном. 9 Основная цель учебного профиля Сферум в VK Мессенджере — коммуницировать: 1) На уровне «учитель — обучающийся»; 2) Со всеми участниками образовательных отношений; 3) На уровне «учитель — родитель (законный представитель)»; 4) На уровне «учитель — учитель». 10 Какие образовательные сценарии можно реализовать с помощью учебного профиля Сферум в VK Мессенджере? 1) Провести занятия онлайн или в гибридном формате; 2) Организовать родительские собрания онлайн или в гибридном формате; 3) Провести рабочие встречи и совещания онлайн или в гибридном формате; 4) Всё перечисленное. »	
5	Пункт 5.4 «Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций» изложить в редакции следующего содержания: «5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций В рамках освоения дисциплины предусмотрены: подготовка докладов, презентаций, тесты контрольные работы, практическое задание, практическая подготовка. Итоговая оценка знаний, умений, способов деятельности студентов по изучаемой дисциплине составляет 100 баллов Максимальное количество баллов, которое можно набрать за текущий контроль – 70 баллов. За подготовку докладов обучающийся может набрать максимально 10 баллов. За подготовку презентаций обучающийся может набрать максимально 20 баллов. За выполнение тестов обучающийся может набрать максимально - 10 баллов.	Решение учебно-методической комиссии факультета, протокол от «30» октября 2024 № 2

За выполнение контрольных работ обучающийся может набрать максимально - 20 баллов.
 За выполнение теста по модулю «Сферум-цифровой сервис для образования» обучающийся может набрать максимально - 10 баллов.
 За выполнение практического задания обучающийся может набрать максимально - 10 баллов.
 Максимальная сумма баллов, которые обучающийся может набрать при сдаче экзамена, составляет 30 баллов.
 Для сдачи экзамена необходимо выполнить все задания текущего контроля. Значимым моментом является показатель изучения материала лекций и выполнение заданий в указанные сроки. На экзамен выносятся материал, излагаемый в лекциях и рассматриваемый на практических занятиях.

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

Пункт 6.2 «Дополнительная литература» изложить в редакции следующего содержания:

«6.2. Дополнительная литература

1. Высоков, И. Е. Психология познания : учебник для вузов . — Москва : Юрайт, 2023. — 399 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/530546>
2. Галямова, Э. Х. Методика формирования и диагностики универсальных учебных действий при обучении математике в основной школе : учеб.-метод. пособие. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2019. — 134 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/81248.html>
3. Далингер, В. А. Методика обучения математике. Когнитивно-визуальный подход : учебник для вузов / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2023. — 340 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/512942>
4. Далингер, В. А. Методика обучения математике. Поисково-исследовательская деятельность учащихся : учебник и практикум для вузов . — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2023. — 460 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/512941>
5. Методика обучения математике. Формирование приемов математического мышления : учебное пособие для вузов / Н. Ф. Талызина [и др.]. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2023. — 193 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/516211>
6. Пестерева, В. Л. Методика обучения и воспитания (математика) : учебное пособие / В. Л. Пестерева, И. Н. Власова. — Пермь : Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2015. — 163 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/70635.html>
7. Савенков, А. И. Психология обучения : учебное пособие для вузов. — Москва : Юрайт, 2023. — 251 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/512343>

Решение учебно-методической комиссии факультета, протокол от «30» октября 2024 № 2

8. Шестакова, Л. Г. Общие вопросы методики обучения математике : учебно-методическое пособие. — Соликамск : Соликамский государственный педагогический институт, 2022. — 116 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122341.html>
9. Математика: 5-й класс: базовый уровень: учебник: в 2 частях; 3-е издание, Переработанное/Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С. и другие, Акционерное общество "Издательство "Просвещение"
10. Математика: 6-й класс: базовый уровень: учебник: в 2 частях; 3-е издание, переработанное/Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С. и другие, Акционерное общество "Издательство "Просвещение"
11. Математика. Алгебра: 7-й класс: базовый уровень: учебник; 15-е издание, переработанное/Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под редакцией Теляковского С.А., Акционерное общество "Издательство "Просвещение"
12. Математика. Алгебра: 8-й класс: базовый уровень: учебник; 16-е издание, переработанное Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под редакцией Теляковского С.А., Акционерное общество "Издательство "Просвещение"
13. Математика. Алгебра: 9-й класс: базовый уровень: учебник; 15-е издание, переработанное Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под редакцией Теляковского С.А., Акционерное общество "Издательство "Просвещение"
14. Математика. Геометрия: 7 - 9-е классы: базовый уровень: учебник; 14-е издание, переработанное Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие, Акционерное общество "Издательство "Просвещение"
15. Математика. Вероятность и статистика: 7 - 9-е классы: базовый уровень: учебник: в 2 частях; 1-ое издание Высоцкий И.Р., Яценко И.В.; под редакцией Яценко И.В., Акционерное общество "Издательство "Просвещение"
16. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и другие, Акционерное общество "Издательство "Просвещение"
17. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие, Акционерное общество "Издательство "Просвещение"
18. Математика. Алгебра и начала математического анализа; углубленное обучение Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Подольского В.Е., Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр "ВЕНТА НА-ГРАФ"; Акционерное общество "Издательство "Просвещение"
19. Математика. Алгебра и начала математического анализа; углубленное обучение Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Подольского В.Е., Общество с ограниченной

	ответственностью Издательский центр "ВЕНТА НА-ГРАФ"; Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 20. Математика. Геометрия; углубленное обучение Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Подольского В.Е., Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр "ВЕНТА НА-ГРАФ"; Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 21. Математика. Геометрия; углубленное обучение Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Подольского В.Е., Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр "ВЕНТА НА-ГРАФ"; Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 22. Математика: 5-й класс: углубленный уровень: учебник в 2 частях; 1-е издание Дорофеев Г.В., Петерсон Л.Г., Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 23. Математика: 6-й класс: углубленный уровень: учебник в 3 частях; 1-е издание, переработанное Дорофеев Г.В., Петерсон Л.Г., Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 24. Математика. Наглядная геометрия Панчищина В.А., Гельфман Э.Г., Ксенева В.Н. и другие, Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 25. Математика. Наглядная геометрия Ходот Т.Г., Ходот А.Ю., Велиховская В.Л., Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 5 класс 26. Математика. Наглядная геометрия Ходот Т.Г., Ходот А.Ю., Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 6 класс 27. Математика. Наглядная геометрия Математика. Наглядная геометрия Шарыгин И.Ф., Ерганжиева Л.Н., Общество с ограниченной ответственностью "ДРОФА"; Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 28. Математика. Вероятность и статистика: 7-й класс: углубленный уровень: учебник; 1-е издание Бунимович Е.А., Булычев В.А. Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 29. Математика. Вероятность и статистика: 8-й класс: углубленный уровень: учебник; 1-е издание Бунимович Е.А., Булычев В.А. Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 30. Математика. Вероятность и статистика: 9-й класс: углубленный уровень: учебник; 1-е издание Бунимович Е.А., Булычев В.А. Акционерное общество "Издательство "Просвещение"	
7	Пункт 6.3 «Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»» изложить в редакции следующего содержания: «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.	Решение учебно-методической комиссии факультета, протокол от «30» октября 2024 № 2

- <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» • https://sferum.ru - информационно-коммуникационная образовательная платформа «Сферум» »	
8	Пункт 7 «Методические указания по освоению дисциплины» изложить в редакции следующего содержания: «7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ 1. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям. 2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплинам. 3. Методические рекомендации для педагогических работников образовательных организаций общего образования, образовательных организаций среднего профессионального образования, образовательных организаций дополнительного образования по использованию российского программного обеспечения при взаимодействии с обучающимися и их родителями (законными представителями) (письмо Минпросвещения РФ от 31.07.2023 г. №04-423 «Об исполнении протокола») »	Решение учебно-методической комиссии факультета, протокол от «30» октября 2024 № 2