

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР и КО

_____ С.А.Льянова

«29» _____ 06 _____ 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.06 Методика преподавания математики

Направление подготовки

01.03.01 –МАТЕМАТИКА

Квалификация выпускника

БАКАЛАВР

Форма обучения

Очная

Магас, 2023г

1. Цели освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины - формирование у будущих учителей математики и информатики компонентов профессиональной деятельности, которые обеспечивают качественное преподавание математики и информатики в общеобразовательных учреждениях в соответствии с современными требованиями к целевому, содержательному и процессуальному компонентам технологии обучения математике и информатике.

Перечень профессиональных стандартов, обобщенных трудовых функций и трудовых функций, соответствующих профессиональной деятельности выпускников

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2320	Преподаватели в средней школе
	2340	Преподаватели в системе специального образования

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
01.001 Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)	А	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	6	Общепедагогическая функция. Обучение	А/01.6	6
				Воспитательная деятельность	А/02.6	6
				Развивающая деятельность	А/03.6	6
	В	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ	6	Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования	В/03.6	6

Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина относится к блоку 1: «Дисциплины(модули)». К обязательной части. Читается в 7 семестре. Находится под индексом Б1.В.06.

3. Результаты освоения дисциплины (модуля) Методика преподавания математики

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; УК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников; УК-3-3. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого; УК- 3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели; УК-3.5. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат.
ПК-2	Способность математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики	ПК-2.1: Знает способы определения видов и типов профессиональных задач, структурирования задач различных групп. ПК-2.2: Выбирает наиболее эффективные методы решения основных типов задач, встречающихся в математике. ПК-2.3: Обладает систематизированными теоретическими и практическим знаниями.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля) Методика преподавания математики

4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Выбор индивидуального темпа продвижения по программе и саморегуляция своих учебных достижений. Принцип осознанной перспективы (мотивация). Блочные структуры. Модульные структуры.																	
Общая трудоемкость, в часах	7	180	30	42	-	-	81	-							Экзамен/курсовая работа		+

4.2. Содержание дисциплины (модуля)

Раздел 1. Предмет методики преподавания математики.

Тема 1.1. Математика как наука. Математика как учебный предмет. Предмет методики преподавания математики. Взаимосвязь методики преподавания математики и других областей знаний. Методы методики обучения математике. Противоречия процесса обучения математике. Проблемы преподавания математики.

Раздел 2. Вопросы общей методики математики и информатики.

Тема 2.1. Структура обучения математике и информатике в средней общеобразовательной школе. Стандарт школьного образования по математике и информатике. Средства обучения как один из элементов методики. Кабинет информатики, санитарно-гигиенические нормы кабинета. Оборудование школьного кабинета математики и информатики. Планирование. Формы обучения. Урок как основная форма организации занятий. Структура урока. традиционные и нетрадиционные формы проведения уроков, основные этапы проведения анализа урока. Контроль знаний учащихся, оценка и отметка.

Раздел 3. Современное школьное математическое образование

Тема 3.1. Современное школьное математическое образование. Цели обучения математике. Функции обучения математике. Гуманизация и гуманитаризация математического образования. Содержание математического образования.

Раздел 4. Методическая система обучения базовому курсу информатики.

Тема 4.1. Психолого-педагогические особенности учащихся основной школы. Анализ учебной литературы и программных средств обучения. Методика изучения базовых содержательных линий «Информация и информационные процессы», «Моделирование», «Алгоритмизация и программирование», «Компьютер», «Информационные технологии», «Сети», «Основы социальной информатики». Контрольно-измерительные материалы по базовому курсу информатики. Решение задач ОГЭ (ГИА).

Раздел 5. Принципы и методы обучения математике.

Тема 5.1. Основные дидактические принципы обучения математике. Методы обучения математике и их классификация. Проблемное обучение. Программированное обучение. Математическое моделирование. Аксиоматический метод. Решение задач ЕГЭ.

Раздел 6. Специальная методика обучения алгебре.

Тема 6.1. Общие задачи курсов арифметики и алгебры в средней общеобразовательной школе. Числовые системы в средней школе и методика их изучения. Тождественные преобразования выражений и методика их изучения. Уравнения и неравенства в основной школе и методика их изучения. Функции и графики в основной школе и методика их изучения.

Раздел 7. Специальная методика обучения геометрии.

Тема 7.1. Общие вопросы теории и методики обучения геометрии в основной школе. Пропедевтический курс геометрии и методика его изучения. Геометрические фигуры и их свойства и методика их изучения. Геометрические величины в курсе планиметрии и методика их изучения. Геометрические построения на плоскости и методика их изучения. Геометрические преобразования фигур на плоскости и методика их изучения. Координаты и векторы на плоскости и методика их изучения.

Раздел 8. Формы мышления в процессе обучения математике.

Тема 8.1. Качества научного мышления. Математическое мышление. Математическое понятие и его характеристики. Пути формирования понятий. Классификация понятий. Определение понятия. Виды определений. Теорема. Виды теорем. Методы доказательства теорем.

Раздел 9. Формы обучения математике.

Тема 9.1. Классификация форм обучения математике. Урок – основная форма обучения. Типы уроков. Требования к современному уроку. Организация современного урока. Анализ урока. Его роль в интенсификации учебного процесса.

Раздел 10. Контроль знаний по математике.

Тема 10.1. Цели и задачи контроля знаний. Функции контроля и проверки знаний учащихся. Методы контроля знаний учащихся. Формы контроля знаний учащихся. Средства контроля. Тестовый контроль. Зачетная система контроля.

Раздел 11. Задачи как средство обучения математике.

Тема 11.1. Роль задач в обучении математике. Классификация задач. Виды задач и их функции. Основные компоненты задачи. Этапы решения задачи. Организация обучения решению математических задач. Индивидуальное решение задач.

Раздел 12. Формирование алгоритмической культуры учащихся.

Тема 12.1. Алгоритмизация обучения. Алгоритмическая культура учащихся. Принципы обучения алгоритмам. Пути формирования алгоритмического стиля мышления учащихся. Программированное обучение как средство формирования алгоритмического стиля мышления учащихся.

Раздел 13. Внеклассная работа учащихся по математике и методика её проведения.

Тема 13.1. Два вида внеклассной работы по математике: работа с учащимися, отстающими от других в изучении программного материала (дополнительные внеклассные занятия); работа с учащимися, проявляющими к изучению математики повышенный, по сравнению с другими, интерес и способности (собственно внеклассная работа в традиционном понимании смысла этого термина).

Раздел 14. Основополагающие особенности личностно-ориентированной технологии обучения.

Тема 14.1. Принцип гармонизации отношений. Принцип согласованности целей. Принцип координации собственного жизненного опыта ученика с социальным опытом предшествующих поколений. Принцип продуктивности обучения. Принцип образовательной рефлексии. Принцип целеполагания и мотивации. Принцип открытости. Принцип вариативности. Принцип направленности обучения. Принцип успешности обучения. Принцип индивидуализации обучения.

Раздел 15. Технология модульного обучения.

Тема 15.1. Концептуальные положения: Алгоритмизация учебной деятельности. Принцип модульности – структуризация содержания образования на обособленные законченные части. Согласованность и завершенность всех этапов познания. Укрупнение блоков теоретического материала. Принцип дифференциации и индивидуализации. Деятельностной подход: реализация всей структуры деятельности (целеполагание, планирование, организация, рабочий процесс, контроль и оценивание результата). Самоорганизация и саморазвитие учащихся. Принцип сотрудничества учащихся и преподавателя. Дедуктивная логика подачи учебного материала в модуле: переход от всеобщего к общему и единичному. Опережающее изучение теоретического материала. Сжатие учебной информации (обобщение, укрупнение, систематизация). Подача информации одновременно на четырех кодах: рисуночном, числовом, символическом и словесном. Выбор индивидуального темпа продвижения по программе и саморегуляция своих учебных достижений. Принцип осознанной перспективы (мотивация). Блочные структуры. Модульные структуры.

Темы лабораторных работ (Лабораторный практикум)

Не предусмотрены учебным планом ООП

Примерная тематика курсовых работ

1. Образовательные цели обучения математике в современной средней школе.
2. Формирование научного мировоззрения на уроках математики.
3. Эстетическое и духовно-нравственное воспитание на уроках математики.
4. Внутри и межпредметные связи математики.
5. Прикладные аспекты курсов геометрии и алгебры и начал анализа старших классов.
6. Функции задач в обучении математике.
7. Самостоятельная работа учащихся при изучении математики.
8. История факультативной формы обучения. Содержание и формы проведения факультативных занятий по математике.
9. Повторение учебного материала курса математики начальной школы.

10. Формирование функциональных представлений учащихся.
11. Построение курса наглядной опытной геометрии.
12. Методика изучения основных геометрических фигур таких, как отрезок, луч, прямая, треугольник, прямоугольник, квадрат, многоугольник, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида, сфера и шар, прямые круговые цилиндр и конус и др.
13. Различные подходы к определению понятий уравнения и неравенства.
14. Методика введения и формирования понятия функции.
15. Различные подходы к построению систематического курса геометрии основной школы.
16. Элементы теории вероятностей и статистики на уроках математики.
17. Использование компьютера при изучении математики
18. Дифференциация обучения математике в школах США, Англии, Германии, Франции, Японии.
19. Дидактические функции уровневой дифференциации обучения математике.
20. Изучение основных тем курса алгебры (геометрии) основной школы в условиях уровневой дифференциации обучения.
21. Психолого-педагогические основы профильной дифференциации обучения математике в старших классах.
22. Формирование исследовательских умений учащихся при изучении математики в старших математических классах.
23. Гуманитарные аспекты курса геометрии (алгебры и начал анализа) старших классов средней школы.
24. Научная составляющая содержания курса алгебры и начал анализа (геометрии).
25. Прикладные аспекты курса геометрии (алгебры и начал анализа).
26. Методические особенности преподавания отдельных тем курса математики старшей школы в классах различного профиля обучения.
27. Развитие познавательного интереса учащихся при организации факультативного курса «.....».
28. Методические особенности развития алгоритмического мышления у школьников посредством решения задач в среде
29. Исследование игровых технологий, используемых на уроках информатики в школе.
30. Методические особенности реализации принципа наглядности при использовании ИКТ в учебной деятельности.
31. Особенности изучения темы «.....» в начальной школе.
32. Особенности изучения темы «.....» в основной школе.

33. Методические особенности применения Интернет - ресурсов в школьном курсе информатики для реализации дифференцированного подхода к обучению.
34. Электронный учебник, как элемент дистанционного обучения на примере изучения темы «.....».
35. Теория и методика разработки и использования обучающих компьютерных игр (программ) в учебном процессе.
36. Организация самостоятельной работы учащихся.
37. Теоретические и содержательные основы разработки ЦОР «.....» для преподавания школьного курса информатики.
38. Разработка факультативного курса по теме «.....».
39. Развитие элементов информационной культуры учащихся в процессе изучения темы «.....».
40. Формирование личностных результатов (компетенций) школьников на уроках информатики при изучении темы
41. Формирование метапредметных результатов (компетенций) школьников на уроках информатики при изучении темы
42. Развитие познавательного интереса учащихся в процессе изучения темы «.....».
43. Организация самостоятельной работы учащихся на уроках информатики в процессе изучения раздела «.....».
44. Методические рекомендации по организации дополнительного образования школьников по математике и информатике на основе применения образовательных сайтов.
45. Изучение темы «.....» на основе современных педагогических технологий.
46. Особенности разработки элективного курса «.....».
47. Сравнительный анализ изучения алгоритмических языков программирования в базовом курсе информатики.

5.Образовательные технологии

Активные и интерактивные формы: лекции, практические занятия, контрольные работы, коллоквиумы, зачеты и экзамены. В течение семестров студенты решают задачи, указанные преподавателем.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость (в академических часах)
Раздел 1	Предмет методики преподавания математики.		
1.1	Математика как наука. Математика как учебный предмет. Предмет методики преподавания математики. Взаимосвязь методики преподавания математики и других областей знаний. Методы методики обучения математике. Противоречия процесса обучения математике. Проблемы преподавания математики.	Аудиторная работа	6
Раздел 2	Вопросы общей методики математики и информатики.		
2.1	Структура обучения математике и информатике в средней общеобразовательной школе. Стандарт школьного образования по математике и информатике. Средства обучения как один из элементов методики. Кабинет информатики, санитарно-гигиенические нормы кабинета. Оборудование школьного кабинета математики и информатики. Планирование. Формы обучения. Урок как основная форма организации занятий. Структура урока. традиционные и нетрадиционные формы проведения уроков, основные	Теоретический тест	6

	этапы проведения анализа урока. Контроль знаний учащихся, оценка и отметка.		
Раздел 3	Современное школьное математическое образование		
3.1	Современное школьное математическое образование. Цели обучения математике. Функции обучения математике. Гуманизация и гуманитаризация математического образования. Содержание математического образования.	Аудиторная работа	6
Раздел 4	Методическая система обучения базовому курсу информатики.		
4.1	Психолого-педагогические особенности учащихся основной школы. Анализ учебной литературы и программных средств обучения. Методика изучения базовых содержательных линий «Информация и информационные процессы», «Моделирование», «Алгоритмизация и программирование», «Компьютер», «Информационные технологии», «Сети», «Основы социальной информатики». Контрольно-измерительные материалы по базовому курсу информатики. Решение задач ОГЭ (ГИА).	Аудиторная работа	6
Раздел 5	Принципы и методы обучения математике.		

5.1	Основные дидактические принципы обучения математике. Методы обучения математике и их классификация. Проблемное обучение. Программированное обучение. Математическое моделирование. Аксиоматический метод. Решение задач ЕГЭ.	Аудиторная работа	6
Раздел 6	Специальная методика обучения алгебре.		
6.1	Общие задачи курсов арифметики и алгебры в средней общеобразовательной школе. Числовые системы в средней школе и методика их изучения. Тождественные преобразования выражений и методика их изучения. Уравнения и неравенства в основной школе и методика их изучения. Функции и графики в основной школе и методика их изучения.	Контрольная работа	6
Раздел 7	Специальная методика обучения геометрии.		
7.1	Общие вопросы теории и методики обучения геометрии в основной школе. Пропедевтический курс геометрии и методика его изучения. Геометрические фигуры и их свойства и методика их изучения. Геометрические величины в курсе планиметрии и методика их изучения. Геометрические построения на плоскости и методика их изучения. Геометрические	Аудиторная работа	6

	преобразования фигур на плоскости и методика изучения. Координаты и векторы на плоскости и методика их изучения.		
Раздел 8	Формы мышления в процессе обучения математике.		
8.1	Качества научного мышления. Математическое мышление. Математическое понятие и его характеристики. Пути формирования понятий. Классификация понятий. Определение понятия. Виды определений. Теорема. Виды теорем. Методы доказательства теорем.	Аудиторная работа	8
Раздел 9.	Формы обучения математике.		
9.1	Классификация форм обучения математике. Урок – основная форма обучения. Типы уроков. Требования к современному уроку. Организация современного урока. Анализ урока. Его роль в интенсификации учебного процесса.	Аудиторная работа	8
Раздел 10.	Контроль знаний по математике.		
10.1	Цели и задачи контроля знаний. Функции контроля и проверки знаний учащихся. Методы контроля знаний учащихся. Формы контроля знаний учащихся. Средства контроля. Тестовый контроль. Зачетная система контроля.	Аудиторная работа	8

Раздел 11.	Задачи как средство обучения математике.		
11.1	Роль задач в обучении математике. Классификация задач. Виды задач и их функции. Основные компоненты задачи. Этапы решения задачи. Организация обучения решению математических задач. Индивидуальное решение задач.	Контрольная работа	8
Раздел 12.	Формирование алгоритмической культуры учащихся.		
12.1	Алгоритмизация обучения. Алгоритмическая культура учащихся. Принципы обучения алгоритмам. Пути формирования алгоритмического стиля мышления учащихся. Программированное обучение как средство формирования алгоритмического стиля мышления учащихся.	Аудиторная работа	8
Раздел 13.	Внеклассная работа учащихся по математике и методика её проведения.		
13.1	Два вида внеклассной работы по математике: работа с учащимися, отстающими от других в изучении программного материала (дополнительные внеклассные занятия); работа с учащимися, проявляющими к изучению математики повышенный, по сравнению с другими, интерес и способности (собственно внеклассная работа в	Аудиторная работа	6

	традиционном понимании смысла этого термина).		
Раздел 14.	Основополагающие особенности личностно-ориентированной технологии обучения.		
14.1	Принцип гармонизации отношений. Принцип согласованности целей. Принцип координации собственного жизненного опыта ученика с социальным опытом предшествующих поколений. Принцип продуктивности обучения. Принцип образовательной рефлексии. Принцип целеполагания и мотивации. Принцип открытости. Принцип вариативности. Принцип направленности обучения. Принцип успешности обучения. Принцип индивидуализации обучения.	Аудиторная работа	6
Раздел 15.	Технология модульного обучения.		
15.1	Концептуальные положения: Алгоритмизация учебной деятельности. Принцип модульности – структуризация содержания образования на обособленные законченные части. Согласованность и завершенность всех этапов познания. Укрупнение блоков теоретического материала. Принцип дифференциации и индивидуализации. Деятельностной подход: реализация всей структуры деятельности (целеполагание, планирование, организация, рабочий процесс, контроль и	Контрольная работа	5

	<p>оценивание результата).</p> <p>Самоорганизация и саморазвитие учащихся.</p> <p>Принцип сотрудничества учащихся и преподавателя.</p> <p>Дедуктивная логика подачи учебного материала в модуле: переход от всеобщего к общему и единичному. Опережающее изучение теоретического материала. Сжатие учебной информации (обобщение, укрупнение, систематизация).</p> <p>Подача информации одновременно на четырех кодах: рисуночном, числовом, символическом и словесном.</p> <p>Выбор индивидуального темпа продвижения по программе и саморегуляция своих учебных достижений. Принцип осознанной перспективы (мотивация). Блочные структуры. Модульные структуры.</p>		
--	---	--	--

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Критерии оценки промежуточной аттестации в форме зачета

Оценка	Характеристика требований к результатам аттестации в форме зачета
«Зачтено»	Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов или в целом, или большей частью, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы или в основном сформированы, все или большинство предусмотренных рабочей программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки.
«Не зачтено»	Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них, большинство предусмотренных рабочей учебной программой заданий не выполнено либо выполнено с грубыми ошибками, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимуму.

Критерии оценки промежуточной аттестации в форме экзамена

Оценка	Характеристика требований к результатам аттестации в форме экзамена
«Отлично»	Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов, системно и глубоко, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены безупречно, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимуму.
«Хорошо»	Теоретическое содержание курса освоено в целом без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены с отдельными неточностями, качество выполнения большинства заданий оценено числом баллов, близким к максимуму.
«Удовлетворительно»	Теоретическое содержание курса освоено большей частью, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки.
«Неудовлетворительно»	Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий не выполнено либо выполнено с грубыми ошибками, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимуму.

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является одним из видов учебной деятельности обучающихся, способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Аудиторная самостоятельная работа по учебной дисциплине осуществляется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя без его непосредственного участия.

Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы, их характер, учитывать специфику изучаемой учебной дисциплины, индивидуальные особенности обучающегося.

Контроль самостоятельной работы и оценка ее результатов организуется как единство двух форм:

- 1.самоконтроль и самооценка обучающегося;

2. контроль и оценка со стороны преподавателя.

Организация и руководство аудиторной самостоятельной работы

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Основными видами аудиторной работы самостоятельной работы являются:

- выполнение лабораторных и практических работ осуществляется на лабораторных и практических занятиях в соответствии с графиком учебного процесса. Для обеспечения самостоятельной работы преподавателями разрабатываются методические указания по выполнению лабораторной /практической работы.

Работа с литературой, другими источниками информации, в т.ч. электронными, может реализовываться на семинарских и практических занятиях. Данные источники информации могут быть представлены на бумажном и/или электронном носителях, в том числе, в сети Интернет.

Преподаватель формулирует цель работы с данным и источником информации, определяет время на проработку документа и форму отчетности.

Само и взаимопроверка выполненных заданий чаще всего используется на семинарском, практическом и других видах занятий. Проблемная /ситуационная задача должна иметь четкую формулировку, к ней должны быть поставлены вопросы, ответы на которые необходимо найти и обосновать. Критерии оценки правильности решения проблемной/ситуационной задачи должны быть известны всем обучающимся.

Организация и руководство внеаудиторной работы

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

При предъявлении видов заданий на внеаудиторную самостоятельную работу рекомендуется использовать дифференцированный подход к уровню подготовленности обучающегося. Перед выполнением внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультацию с определением цели задания, его содержания, сроков выполнения, ориентировочного объема работы, основных требований к результатам работы, критериев оценки, форм контроля и перечня литературы. В процессе консультации преподаватель предупреждает о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания.

Для методического обеспечения и руководства самостоятельной работой в образовательном учреждении разрабатываются учебные пособия, методические рекомендации по самостоятельной подготовке к различным видам занятий с учетом специальности учебной дисциплины, особенностей контингента студентов, объема и содержания самостоятельной работы, форм контроля и т.п.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня подготовленности обучающихся.

Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы могут быть:

- для овладения знаниями: чтения текста; составления плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочникам; учебно-исследовательская работа; использование аудио и видеозаписей, компьютерной техники и Интернет ресурсов и др.;

- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции; повторная работа над учебным материалом; составление плана, тезисов ответа; составление таблиц, ребусов, кроссвордов, глоссария для систематизации учебного материала; изучение словарей, справочников; ответы на контрольные вопросы; аналитическая обработка текста; подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка

рефератов, докладов; составление биографий, заданий в тестовой форме и др.

- для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений; составление схем; решение ситуационных производственных задач; подготовка к деловым и ролевым играм; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, подготовка презентаций, творческих проектов;

подготовка курсовых и выпускных работ; опытно-экспериментальная работа; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности и др.

Для обеспечения внеаудиторной самостоятельной работы по дисциплине преподавателем разрабатывается перечень заданий для самостоятельной работы, который необходим для эффективного управления данным видом учебной деятельности обучающихся.

Преподаватель осуществляет управление самостоятельной работой, регулирует ее объем на одно учебное занятие и осуществляет контроль выполнения всеми студентами группы. Для удобства преподаватель может вести ведомость учета выполнения минимума заданий, необходимы для допуска к итоговой аттестации по дисциплине.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Студент самостоятельно определяет режим своей внеаудиторной работы и меру труда, затрачиваемого на овладение знаниями и умениями по каждой дисциплине, выполняет внеаудиторную работу по индивидуальному плану, в зависимости от собственной подготовки, бюджета времени и других условий.

Ежедневно студент должен уделять выполнению внеаудиторной самостоятельной работы в среднем не менее 3 часов.

При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы студент имеет право обращаться к преподавателю за консультацией с целью уточнения задания, формы контроля выполненного задания.

6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Примерная тематика курсовых работ.

1. Образовательные цели обучения математике в современной средней школе.
2. Формирование научного мировоззрения на уроках математики.
3. Эстетическое и духовно-нравственное воспитание на уроках математики.
4. Внутри и межпредметные связи математики.
5. Прикладные аспекты курсов геометрии и алгебры и начал анализа старших классов.
6. Функции задач в обучении математике.
7. Самостоятельная работа учащихся при изучении математики.
8. История факультативной формы обучения. Содержание и формы проведения факультативных занятий по математике.
9. Повторение учебного материала курса математики начальной школы.
10. Формирование функциональных представлений учащихся.
11. Построение курса наглядной опытной геометрии.
12. Методика изучения основных геометрических фигур таких, как отрезок, луч, прямая, треугольник, прямоугольник, квадрат, многоугольник, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида, сфера и шар, прямые круговой цилиндр и конус и др.
13. Различные подходы к определению понятий уравнения и неравенства.
14. Методика введения и формирования понятия функции.
15. Различные подходы к построению систематического курса геометрии основной школы.
16. Элементы теории вероятностей и статистики на уроках математики.
17. Использование компьютера при изучении математики
18. Дифференциация обучения математике в школах США, Англии, Германии, Франции, Японии.
19. Дидактические функции уровневой дифференциации обучения математике.
20. Изучение основных тем курса алгебры (геометрии) основной школы в условиях уровневой дифференциации обучения.

21. Психолого-педагогические основы профильной дифференциации обучения математике в старших классах.
22. Формирование исследовательских умений учащихся при изучении математики в старших математических классах.
23. Гуманитарные аспекты курса геометрии (алгебры и начал анализа) старших классов средней школы.
24. Научная составляющая содержания курса алгебры и начал анализа (геометрии).
25. Прикладные аспекты курса геометрии (алгебры и начал анализа).
26. Методические особенности преподавания отдельных тем курса математики старшей школы в классах различного профиля обучения.
27. Развитие познавательного интереса учащихся при организации факультативного курса «.....».
28. Методические особенности развития алгоритмического мышления у школьников посредством решения задач в среде
29. Исследование игровых технологий, используемых на уроках информатики в школе.
30. Методические особенности реализации принципа наглядности при использовании ИКТ в учебной деятельности.
31. Особенности изучения темы «.....» в начальной школе.
32. Особенности изучения темы «.....» в основной школе.
33. Методические особенности применения Интернет - ресурсов в школьном курсе информатики для реализации дифференцированного подхода к обучению.
34. Электронный учебник, как элемент дистанционного обучения на примере изучения темы «.....».
35. Теория и методика разработки и использования обучающих компьютерных игр (программ) в учебном процессе.
36. Организация самостоятельной работы учащихся.
37. Теоретические и содержательные основы разработки ЦОР «.....» для преподавания школьного курса информатики.
38. Разработка факультативного курса по теме «.....».
39. Развитие элементов информационной культуры учащихся в процессе изучения темы «.....».
40. Формирование личностных результатов (компетенций) школьников на уроках информатики при изучении темы
41. Формирование метапредметных результатов (компетенций) школьников на уроках информатики при изучении темы
42. Развитие познавательного интереса учащихся в процессе изучения темы «.....».
43. Организация самостоятельной работы учащихся на уроках информатики в процессе изучения раздела «.....».
44. Методические рекомендации по организации дополнительного образования школьников по математике и информатике на основе применения образовательных сайтов.
45. Изучение темы «.....» на основе современных педагогических технологий.
46. Особенности разработки элективного курса «.....».
47. Сравнительный анализ изучения алгоритмических языков программирования в базовом курсе информатики.

Вопросы к экзамену по методике преподавания математики

1. Предмет и задачи методики преподавания математики. Современные проблемы методики преподавания математики.
2. Цели обучения математике в средней школе. Значение школьного курса математики в формировании научного мировоззрения.

3. Основные направления модернизации школьного курса математики.
4. Основные дидактические принципы в обучении математике.
5. Анализ базисного учебного плана и программ по математике.
6. Анализ основных концепций современных школьных учебников по математике.
7. Внутри- и межпредметные связи математики.
8. Прикладные аспекты школьного курса математики.
9. Активизация познавательной деятельности на уроках математики.
10. Проблемное обучение математике.
11. Индивидуальный подход при обучении математике.
12. Проверка и оценка знаний учащихся по математике.
13. Современные средства обучения математике в средней школе.
14. Повторение на уроках математики.
15. Роль и место педагогической диагностики при изучении курса математики.
16. Предупреждение математических ошибок учащихся.
17. Роль наглядности при изучении школьной математики.
18. Постановка внеклассной работы по математике в школе.
19. Математический кружок в школе.
20. Факультатив, спецкурс по математике в школе.
21. Постановка и проведение педагогического эксперимента. Методы обработки его результатов.
22. развивающее обучение математике. Характеристика различных систем развивающего обучения.
23. Деятельный подход к обучению математике. Учебная деятельность, ее сущность и структура.
24. Технология формирования приемов учебной деятельности. Классификация приемов.
25. Процесс обучения математике и его структура. Формы организации учебного процесса.
26. Типология и структура урока. Современные требования к уроку математики.
27. Методы обучения. Классификация методов обучения. Методы познания в обучении математике.
28. Формы развития знаний. Мышление. Особенности математического мышления школьников.
29. Математические понятия, их основные характеристики. Операции над понятиями.
30. Методика введения и формирования математических понятий.
31. Задачи в обучении математике и их функции. Методика обучения решению задач.
32. Методика изучения линии числа в школьном курсе математики.

33. Методика изучения натуральных и целых чисел.
34. Методика изучения дробных чисел (обыкновенные и десятичные дроби).
35. Элементы алгебры в курсе математики 5-6 классов. Основные цели и задачи введения алгебраического материала на данном этапе обучения и методика их изучения.
36. Тождественные преобразования, их роль и место в школьном курсе математики. Различные подходы к определению понятия «тождество».
37. Уравнения и неравенства, их место в школьном курсе алгебры. Различные определения понятия уравнения и неравенства и методика их формирования.
38. Функции и их роль в построении школьного курса алгебры. Формирование понятия функции. Методическая система изучения функций в курсе алгебры основной школы.
39. Понятие о педагогической технологии. Современные технологии постановки цели урока.
40. Самоанализ урока. Технология подготовки учителя к уроку.
41. Диагностика развития учащихся и контроль знаний в контексте технологического подхода к обучению.
42. Активизация учебно-познавательной деятельности учащихся при обучении математике. Дидактические игры и проблемное обучение на уроках математики.
43. Дифференциация обучения математике. Дидактические функции дифференцированного обучения и его виды.
44. Интегрированное обучение. Технология подготовки к интегрированному уроку.
45. Пропедевтический курс геометрии в 5-6 классах.
46. Цели обучения геометрии в средней школе. Анализ учебников по геометрии.
47. Методические особенности изучения геометрических понятий, аксиом, теорем.
48. Методика изучения теорем. Прямая и обратная теорема.
49. Технология обучения доказательствам. Виды доказательств.
50. Изучение темы «Векторы» в школьном курсе геометрии.
51. Методика изучения квадратичной функции.
52. Равносильные уравнения и уравнения следствия, приемы их решения.
53. Методика изучения числовых последовательностей. Арифметическая и геометрическая прогрессии.
54. Методика обучения решению задач на построение.

Контроль освоения компетенций

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые разделы	Компетенции, компоненты которых
----------	--------------	------------------------	------------------------------------

			контролируются
1	Аудиторная контр.работа(пров ерка и оценка)	Раздел 1- Раздел 15	УК-3, ПК-2
2	Теоретический тест	Раздел 2	УК-3, ПК-2
3	Самостоятельное решение практических заданий (аудиторная)	Раздел 1- Раздел 15	УК-3, ПК-2
5	Зачет в 7 семестре	Раздел 1 - Раздел 15	УК-3, ПК-2

7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) Методика преподавания математики

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) методика преподавания математики.

К основной (обязательной) литературе относятся учебники, учебные пособия, учебно-методическая литература и монографии, изучение которых является обязательным для овладения знаниями в полном объеме по дисциплине в соответствии с данной программой. К основной, прежде всего, относится литература, имеющая гриф Министерства образования и науки Российской Федерации или Учебно-методического объединения, рекомендующих издание к использованию в учебном процессе. В списке основной литературы указывается не более пяти источников, имеющих в достаточном количестве в фонде библиотеки. Если доступна электронная версия учебников, учебных пособий и т.д., следует указать для них режим доступа.

К дополнительной относится литература, рекомендуемая бакалаврам, магистрам для самостоятельного изучения при выполнении курсового проекта (работы), учебной научно-исследовательской работы, при написании рефератов, для подготовки к семинарам, практическим занятиям, лабораторным работам и другим учебным занятиям, а также для углубления и расширения знаний по данной дисциплине.

Все источники в основной и дополнительной литературе даются с полными библиографическими описаниями в соответствии с российским или западным стандартами оформления.

Для магистратуры обязательно наличие литературы на английском языке.

7.1. Учебная литература:

Основная литература:

- Минькович, Т.В. Модель методических систем обучения информатике / Т.В. Минькович. - М. : Логос, 2011. - 307 с. :
- Лапчик М.П. Практикум по теории и методике обучения информатике : учеб.пособ. – Омск: ОмГПУ, 2007. – 220 с.
- Теория и методика обучения информатике : Учеб. пособие. / под ред. М.П.Лапчика. - М.: Академия, 2008. – 592 с.
- Епишева О.Б. Общая методика преподавания математики в средней школе: Курс лекций: Учебное пособие для студентов физ. - мат. спец. пединститутов: – изд. 2-е, доп. и перераб. – Тобольск: Изд-во ТГПИ им. Д.И. Менделеева, 2008. – 203 с.
- Панина, Т. С. Современные способы активизации обучения : учеб.пособие для студ. вузов / Т. С. Панина, Л. Н. Вавилова ; ред. Т. С. Панина. - 4-е изд. – М.: Академия, 2008. - 176 с

Дополнительная литература:

- Методика и технология обучения математике. Курс лекций: пособие для вузов / под научн. ред. Н.Л. Стефановой, Н.С. Подходовой. – М.: Дрофа, 2005. – 416 с.
- Методика обучения геометрии: Учеб.пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.А. Гусев, В.В. Орлов, В.А. Панчишина и др.; Под ред. В.А. Гусева. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 368 с
- Софронова Н.В. Теория и методика обучения информатике : Учеб.пособ.- М.: Высш.шк., 2004.
- Епишева О.Б. Технология обучения математике на основе деятельностного подхода: Книга для учителя / О.Б. Епишева. – М.: Просвещение, 2003. – 223 с
- Учебники по школьному курсу математики и информатики, рекомендованные Министерством образования

Периодические издания:

- Информатика и образование.
- Информатика в школе
- Математика в школе
- Потенциал
- Педагогическая информатика.
- Компьютер в школе.
- Газета «Информатика» (приложение к газете «Первое сентября»).

7.2.Интернет-ресурсы

- 1.<http://www.bogomolovaev.narod.ru> — Информация по теории и методике обучения математике и информатике , научной организации труда учителя информатики, примеры уроков и внеклассных мероприятий по математике и информатике , занимательные задания и др.
- 2.<http://www.e-ducate.ru/info/6621> — Создание элективных курсов по математике и информатике в соответствии с новым стандартом.
- 3.http://omsk.edu.ru/teacher/metod/inform/m011_2.html — Программа профильного курса изучения информатики «Алгоритмика» (составители Л. А. Ерошкина, В. Д. Якубенко).
- 4.http://bank.orenipk.ru/Text/t25_2.htm — Дайджест «Профильные курсы информатики, ориентированные на гуманитарные знания».
- 5.<http://iatp.vspu.ac.ru/ch2000/doc/conceptl.doc/> — Информация о стандарте обучения математике и информатике в школе.
- 6.http://www.vspu.ac.ru/~mw/library/mv_mpi_liter.htm — Методика преподавания информатики.
- 7.<http://www.usvpu.ru/student/schetkin/html/titul.htm> — Курс «Методика преподавания информатики».
- 8.http://www.omsu.omskreg.ru/struct/math/mathedu/index_ru.Html — Методика преподавания информатики в школе (кафедра методики преподавания математики и информатики Омского государственного университета).
- 9.<http://edu.hl.ru/metodic/> — Методика преподавания информатики. Материалы для студентов, преподавателей и учителей по методике преподавания информатики.

10.<http://www.period.oblscit.ru/> — Каталог публикаций в периодических образовательных изданиях. Методика преподавания информатики и вычислительной техники. (Новосибирский областной центр информационных технологий.)

7.3. Программное обеспечение:

1. Microsoft Excel
2. Microsoft Word
3. Microsoft PowerPoint

7.4. Материально-техническое обеспечение

В организации учебного процесса необходимыми являются средства, обеспечивающие аудиовизуальное восприятие учебного материала (специализированное демонстрационное оборудование):

1. Доска и мел (или более современные аналогии)
2. компьютерные и мультимедийные технологии
3. микрофон и соответствующие установки (для работы в больших аудиториях с многочисленными группами студентов)

Рабочая программа дисциплины **Методика преподавания математики** составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки **01.03.01 Математика** (уровень высшего образования бакалавриат), утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 10 января 2018 г. N 8 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.01 Математика" (с изменениями и дополнениями) (Редакция с изменениями N 1456 от 26.11.2020, С изменениями и дополнениями от: 26 ноября 2020 г., 8 февраля 2021 г.), с учетом

профессионального стандарта 01 Образование и наука, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «5» августа 2021 г. № 30550

Программу составил:

Доцент кафедры «Математический анализ», к.ф.-м.н. Кодзоева Ф.Дж.

Программа одобрена на заседании кафедры «Математический анализ»

Протокол №10 от «20» июня 2023г

Программа одобрена Учебно-методическим советом Физико-математического факультета
протокол № 10 от «23» июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методического совета университета
протокол № 10 от «28» июня 2023 г.

Сведения об утверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой

