

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

З.О.Батыгов

05 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Методика преподавания математики и информатики
(наименование дисциплины)

Основной профессиональной образовательной программы

прикладного бакалавриата

(академического (ой)/прикладного (ой) бакалавриата/магистратуры)

01.03.01 Математика

(код и наименование направления подготовки/специальности)

(наименование профиля подготовки (при наличии))

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

очная

(очная, заочная)

МАГАС, 2018 г.

Составители рабочей программы

_____/_____/_____
(должность, уч. степень, звание) (подпись) (Ф. И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры _____

Протокол заседания № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой

_____/_____/_____
(подпись) (Ф. И. О.)

Рабочая программа одобрена учебно-методическим советом
_____ факультета.
(к которому относится кафедра-составитель)

Протокол заседания № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Председатель учебно-методического совета

_____/_____/_____
(подпись) (Ф. И. О.)

Рабочая программа одобрена учебно-методическим советом
_____ факультета
(к которому относится данное направление подготовки/специальность)

Протокол заседания № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Председатель учебно-методического совета

_____/_____/_____
(подпись) (Ф. И. О.)

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методического совета университета

протокол № _____ от « ____ » _____ 20__ г.

Председатель Учебно-методического совета университета _____/_____/_____

(подпись) (Ф. И. О.)

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

- **Цель**–Методическая подготовка будущего преподавателя к обучению учащихся средних и высших учебных заведений математике и информатике с учетом требований соответствующего государственного стандарта. Подготовить будущих преподавателей к организации и проведению различных форм внеаудиторной работы в области информатики и вычислительной техники;

Задачи:

- обучение студентов конкретным знаниям развития прогрессивных идей в методике преподавания;
- изучение информационных педагогических технологий;
- овладение знаниями и навыками исследовательской работы в области преподавания математики и информатики;
- усвоение приемов дидактической обработки информации с использованием знаний из курсов математики, информатики и психолого-педагогических дисциплин;
- подготовка к педагогической практике и творческой педагогической деятельности;
- формирование интересов к самообразованию в области преподавания.
- подготовить будущего преподавателя информатики и математики к методически грамотной организации и проведению занятий по математике и информатике;
- обобщить и освоить приемы и методы преподавания информатики и математики, накопленные к настоящему времени педагогической наукой;
- обучить различным формам проведения внеаудиторной работы по дисциплинам «Информатика» и «Математика»;

2. Место учебной дисциплины в структуре опово

.Учебная дисциплина «Методика преподавания математики и информатики») относится к профессиональному циклу.

2.2. Для изучения курса «Методика преподавания математики и информатики») студенту достаточно владеть основами информатики и математики полученными в базовом курсе, который читается в 1–2 семестре 1 курса.

Связь дисциплины «Методика преподавания математики и информатики» с предшествующими дисциплинами и сроки их изучения

Код дисциплины	Дисциплины, предшествующие дисциплине	Семестр
	Математика	

Связь дисциплины «Методика преподавания математики и информатики» с последующими дисциплинами и сроки их изучения

Код дисциплины	Дисциплины, следующие за дисциплиной «	Семестр
	Численные методы	

Связь дисциплины «Методика преподавания математики и информатики» со смежными дисциплинами и сроки их изучения

Код дисциплины	Дисциплины, смежные с дисциплиной	Семестр
	Математическое моделирование	

Таблица 1.1- Дисциплины, направленные на формирование компетенций

Код	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Профессиональные компетенции			
ПК-3	способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата	Математический анализ, аналитическая геометрия, линейная алгебра, методы оптимизации.	Дисциплины математического и естественнонаучного цикла.
ПК-9	способностью к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика)	Математический анализ, аналитическая геометрия, линейная алгебра, методы оптимизации.	Дисциплины математического и естественнонаучного цикла.
ПК-10	способностью к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях	Математический анализ, аналитическая геометрия, линейная алгебра, методы оптимизации	Дисциплины математического и естественнонаучного цикла

2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Учебная дисциплина обеспечивает формирование части компетенций ПК-1, ПК-8.

2.1 Дисциплинарная карта компетенции ПК-4

Код	<u>Формулировка компетенции</u>
ПК-3 Б1В	(способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата)

2.2 Дисциплинарная карта компетенции ПК-9

Код	<u>Формулировка дисциплинарной части компетенции</u>
ПК-9, Б1В	способностью к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика)

2.3 Дисциплинарная карта компетенции ПК-10

Код	<u>Формулировка компетенции</u>
ПК-10 Б1В	способностью к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях

Требования к компонентному составу компетенции ПК-3

Перечень компонентов	Виды учебной	Средства оценки
<p>В результате освоения компетенции студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - структуру и содержание курсов математики и информатики общеобразовательных учреждений и учреждений образования среднего звена; - методику преподавания основных тем курса математики и информатики в общеобразовательных учреждениях и учреждениях образования среднего звена; - формы и методы контроля знаний учащихся по математике и информатике с учетом требований ФГОС третьего поколения; 	<p>Лекции. Практические занятия. Самостоятельная работа студентов (подготовка к практическим и лекционным занятиям).</p>	<p>Тестовые и контрольные вопросы для текущего и рубежного контроля. Экзамен.</p>
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обучить различным формам проведения внеаудиторной работы по дисциплинам «Информатика» и «Математика»; - доказать и развить творческий потенциал будущих преподавателей математики и информатики, необходимый для грамотного преподавания курса с учетом постоянных изменений в области информатики; - формирование общих представлений о роли и месте математики и информатики в системе образования; - знакомство с методикой преподавания математики и информатики, как научных дисциплин в её связи с психолого-педагогическими исследованиями и новыми средствами и методами обучения. 	<p>Практические занятия. Лекции. Самостоятельная работа студентов (подготовка к практическим и лекционным занятиям).</p>	<p>Тестовые и контрольные вопросы для текущего и рубежного контроля. Экзамен.</p>
<p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками осуществления планирования, подготовки и проведения занятий в кабинете математики и информатики; - навыками применения современного аппаратного и программного обеспечения, мультимедийных средств обучения в учебном процессе. <p>Изучение дисциплины «Методика преподавания математики и информатики» направлено на то, чтобы студент обладал следующими компетенциями:</p>	<p>Практические занятия. Лекции. Самостоятельная работа студентов (подготовка к экзамену).</p>	<p>Тестовые и контрольные вопросы для текущего и рубежного контроля. Экзамен.</p>

Требования к компонентному составу компетенции ПК-9

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
<p>В результате освоения компетенции студент должен:</p> <p>знать:</p> <p>способность к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика)</p> <p>- Сформировать и углубить общие представления о путях и перспективах внедрения новых информационных технологий в сферу образования;</p>	<p>Лекции.</p> <p>Практические занятия.</p> <p>Самостоятельная работа студентов (подготовка к практическим и лекционным занятиям).</p>	<p>Тестовые и контрольные вопросы для текущего и рубежного контроля. Экзамен.</p>
<p>уметь:</p> <p>- применять методы и способность к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика)</p> <p>- обобщить и освоить приемы и методы преподавания информатики и математики, наработанные к настоящему времени педагогической наукой;</p>	<p>Лекции.</p> <p>Практические занятия.</p> <p>Самостоятельная работа студентов (подготовка к практическим и лекционным занятиям).</p>	<p>Тестовые и контрольные вопросы для текущего и рубежного контроля. Экзамен.</p>
<p>владеть:</p> <p>- навыками использования принципов</p> <p>- навыками самостоятельного исследования профессиональных задач, решение которых базируется на игровых методах.</p> <p>к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика)</p>	<p>Практические занятия.</p> <p>Лекции.</p> <p>Самостоятельная работа студентов (подготовка к экзамену).</p>	<p>Тестовые и контрольные вопросы для текущего и рубежного контроля. Экзамен.</p>

Требования к компонентному составу компетенции ПК-10

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
<p>В результате освоения компетенции студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -способность к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях - Сформировать и углубить общие представления о путях и перспективах внедрения новых информационных техно области в образовательных организациях 	<p>Лекции. Практические занятия. Самостоятельная работа студентов (подготовка к практическим и лекционным занятиям).</p>	<p>Тестовые и контрольные вопросы для текущего и рубежного контроля. Экзамен.</p>
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> --способность к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях -обобщить и освоить приемы и методы преподавания информатики и математики, наработанные к настоящему времени педагогической наукой; 	<p>Лекции. Практические занятия. Самостоятельная работа студентов (подготовка к практическим и лекционным занятиям).</p>	<p>Тестовые и контрольные вопросы для текущего и рубежного контроля. Экзамен.</p>
<p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -способность к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях - навыками самостоятельного исследования профессиональных задач, решение которых базируется на игровых методах. 	<p>Практические занятия. Лекции. Самостоятельная работа студентов (подготовка к экзамену).</p>	<p>Тестовые и контрольные вопросы для текущего и рубежного контроля. Экзамен.</p>

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Раздел дисциплины	Всего академических часов	В том числе			Форма текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации
			Лекционного типа	Семинарского типа	На самостоятельную работу	
1	Предмет и метод методики.		2	2	4	Контрольная работа
2	. Цели и задачи обучения математике в школе. Содержание математического образования		2	2	4	Коллоквиум
3	Методика формирования математических понятий. Методика обучения доказательствам.		2	2	4	Тестирование
4	Методика обучения решения математических задач.		2	2	4	Контрольная работа
5	Методика формирования математических умений.		2	2	4	Коллоквиум
6	Урок математики, его особенности. Различные виды уроков математики.		2	2	4	Тестирование

7	Образовательный стандарт среднего общего образования по математике. Новые типы уроков по ФГОС. Технологическая карта урока.		4	2	4		Тестирование
8	Дифференциация математического образования. Уровневая и профильная дифференциации.		2	2	4		Тестирование
9	Итого		20	18	36		

Тема 1. Предмет и метод методики.

Актуальные проблемы методики. Содержание дисциплины и ее задачи. История развития математического образования в России. Роль и место математического образования в современном обществе. Основные тенденции развития математического образования в России. Математическое образование в системе непрерывного образования.

Тема 2. Цели и задачи обучения математике в школе. Содержание математического образования.

Цели образования. Образование, обучение, развитие. Мотивация учебной деятельности школьников. Целостный подход к процессу обучения математике. Общий системный анализ литературы по методике преподавания математики. Анализ программы по математике, школьных учебников и пособий по математике.

Тема 3. Методика формирования математических понятий. Методика обучения доказательствам.

Методика формирования математических понятий. Основные объекты математики, подлежащие изучению. Системно-структурная модель процесса изучения определения понятия. Системно-структурная модель процесса изучения аксиомы Системно-структурная модель процесса изучения теоремы.

Тема 4. Методика обучения решения математических задач.

Системно-структурная модель процесса изучения задачи. Основные технологии обучения математике. Общая системно-структурная модель процесса обучения. Решение текстовых задач. Следует рассмотреть несколько определений задачи: как цели, заданной в определенных

условиях, как модели проблемной ситуации и как объекта мыслительной деятельности. Раскрыть основные компоненты структуры задачи: условие, обоснование (базис), решение, заключение (УОРЗ). Процесс решения задачи включает анализ текста, поиск решения, реализацию плана, проверку и запись ответа. Показать, что задачи классифицируются: по степени проблемности, по математическому содержанию, по методу решения, по характеру требований и по специфике языка. Принято разделять функции задач в обучении (дидактические, познавательные, развивающие), как средства и как цели обучения. Сложность (количество и характер связей, формулировка и конструкция текста) есть объективная характеристика задачи. Под трудностью понимают субъективную характеристику задачи, которая зависит от субъективного опыта ребенка. Проверка знаний и умений учащихся. Критерии оценки устных ответов учащихся и письменных контрольных работ. Экзамены. Компьютеризация учебного процесса.

Тема 5. Методика формирования математических умений.

Методическая схема формирования общих интеллектуальных умений на математическом материале в основной школе. Рассмотреть различные классификации математических умений и способы их формирования у школьников. Педагогический опыт по формированию общеучебных умений и навыков.

Тема 6. Методы обучения математике.

Сущность и роль проблемы методов в современном обучении математике. Понятие метода обучения. Методы преподавания и методы обучения. Условия успешного применения различных методов обучения. Методы обучения, выделяемые по источнику знаний. Методы обучения, определяемые уровнем познавательной деятельности учащихся. Проблемное обучение математике. Эвристический метод обучения математике. Метод программированного обучения в преподавании математики. Методы информатики в обучении математике. Методы научного познания в обучении математике.

Тема 7. Урок математики, его особенности. Различные виды уроков математики. Урок как основная форма организации обучения в школе. Специфика уроков математики. Типы урока. Подготовка учителя к урокам. Сущность урока математики. Основной формой организации учебно-воспитательной работы с учащимися в советской средней школе является урок. Сущность его раскрывается в дидактике.

Тема 8. Образовательный стандарт среднего общего образования по математике. Новые типы уроков по ФГОС. Технологическая карта урока.

Нормативно-правовые основы преподавания математики в средней школе. Государственный образовательный стандарт по математике, учебные планы и учебные программы основной и средней (профильной) школы. Школьные учебники. Цель программ по математике, их структура. Роль объяснительной записки и пояснений к отдельным математическим дисциплинам и темам. Содержание программ по математике начальной, восьмилетней и средней школы. Проблема преемственности в обучении математике. Вопросы политехнического обучения, межпредметных и внутрипредметных связей в преподавании математики.

Тема 9. Дифференциация математического образования. Уровневая и профильная дифференциации.

Актуальность профильного обучения. Общественный запрос на профилизацию школы. Сущность ПО и его связь с индивидуализацией и дифференциацией обучения. Цели и задачи профильного обучения. Опыт введения профильного обучения в России и за рубежом. Психолого-педагогические проблемы профильного обучения. Современные технологии и системы обучения в профильной школе. Содержание контроля и оценки знаний учащихся, соответствующего новым целям и программам профильного обучения. Современные методы оценки учебных достижений (портфолио).

ТЕМЫ СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ.

Тема 1. Предмет и метод методики.

1. Содержание дисциплины и ее задачи. Предмет и методы МПМ.
2. Роль и место математического образования в современном обществе.
3. История развития математического образования в России.
4. Воспитание мировоззрения математики.

Тема 2. Цели и задачи обучения математике в школе. Содержание математического образования.

1. Классификация целей обучения математики: прогностические (обучающие), воспитательные и личностно-ориентированные.
2. Математика как наука и учебный предмет в школе. Цели и задачи обучения математике в школе. Основные дидактические принципы в обучении математике. Психологические основы обучения математике.
3. Мотивация учебной деятельности школьников.
4. Общий системный анализ литературы по методике преподавания математики.
5. Анализ программ по математике.

Тема 3. Методика формирования математических понятий. Методика обучения доказательствам.

1. Методика формирования математических понятий.
2. Основные объекты математики, подлежащие изучению.
3. Понятия, суждения, умозаключения. Процесс формирования математических понятий.
4. Обобщения через понятия. Содержание и объем понятия. Понятия и термины. Определение понятия.
5. Требования, предъявляемые к формированию определений. Классификация понятий.
6. Введение понятий конкретно-индуктивным и абстрактно-дедуктивным способом. Контроль за степенью усвоения математических понятий.
7. Понятие о математическом суждении и умозаключении.
8. Методика обучения доказательствам.

Тема 4. Методика обучения решения математических задач.

Роль задач в обучении математике. Обучение общим методам решения задач. Задачи в обучении математике. Методика обучения решению математических задач. Методы поиска решения задачи. Методика их применения. Образовательное значение математических задач. Практическое значение математических задач. Классификация задач. Значение математических задач в развитии мышления. Воспитательное значение математических задач. Проверка знаний и умений учащихся. Критерии оценки устных ответов учащихся и письменных контрольных работ. Экзамены.

Тема 5. Методика формирования математических умений.

Методическая схема формирования общих интеллектуальных умений на математическом материале в основной школе.

Методика формирования умений, связанных с предметным содержанием математики. Рассмотреть различные классификации математических умений и способы их формирования у школьников.

Педагогический опыт по формированию общеучебных умений и навыков.

Тема 6. Методы обучения математике.

Сущность и роль проблемы методов в современном обучении математике.

Понятие метода обучения.

Методы преподавания и методы обучения.

Условия успешного применения различных методов обучения

Методы преподавания и методы обучения. Условия успешного применения различных методов обучения.

Методы обучения, выделяемые по источнику знаний.

Методы обучения, определяемые уровнем познавательной деятельности учащихся.

Проблемное обучение математике.

Эвристический метод обучения математике.

Метод программированного обучения в преподавании математики.

Методы информатики в обучении математике.

Методы научного познания в обучении математике.

Тема 7. Урок математики, его особенности. Различные виды уроков математики.

Урок как основная форма организации обучения в школе. Структура урока.

Специфика уроков математики. Типы урока.

Подготовка учителя к урокам.

Сущность урока математики.

Основной формой организации учебно-воспитательной работы с учащимися в советской средней школе является урок.

Сущность его раскрывается в дидактике.

Тема 8. Образовательный стандарт среднего общего образования по математике.

Новые типы уроков по ФГОС. Технологическая карта урока.

Основные нормативные документы учителя математики (программа, стандарт, обязательные результаты обучения). Содержание математического образования.

Структура урока усвоения новых знаний

Структура урока комплексного применения знаний и умений (урок закрепления)

Структура урока актуализации знаний и умений (урок повторения)

Структура урока систематизации и обобщения знаний и умений

Структура урока контроля знаний и умений

Структура урока коррекции знаний, умений и навыков.

Структура комбинированного урока.

Технологические карты всех типов уроков.

Тема 9. Дифференциация математического образования. Уровневая и профильная дифференциации.

Цели и задачи профильного обучения.

Школы и классы с углубленным изучением математики и специфика их работы

Психолого-педагогические проблемы профильного обучения.

Современные технологии и системы обучения в профильной школе.

Содержание контроля и оценки знаний учащихся, соответствующего новым целям и программам профильного обучения.
Современные методы оценки учебных достижений (портфолио).

№ п/п	Автор	Название учебно-методической литературы для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	Выходные данные по стандарту	Количество экземпляров в библиотеке ДГИНХ
1	Байдак В. А	Теория и методика обучения математике: наука, учебная дисциплина: монография	Москва, ФЛИНТА, 2011г., 264стр, ЭБС книгафонд.	Неограниченный доступ
2	Скарбич С.Н.	Формирование исследовательских компетенций учащихся в процессе обучения решению планиметрических задач: учебное пособие	Москва, ФЛИНТА, 2011г., 194 стр ЭБС книгафонд.	Неограниченный доступ
3	Минькович Т.В.	Модель методических систем обучения информатике	Москва, Логос, 2011г., 305 стр. ЭБС книгафонд.	Неограниченный доступ

Раздел 6. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

ФОС для промежуточной (семестровой) аттестации обучающихся по дисциплине предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяет определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у студентов по дисциплине является экзамен.

ФОС промежуточной аттестации состоит из вопросов и задач к экзамену по дисциплине.

Оценивание студента на экзамене

Баллы(рейтинговой оценки)	Оценка экзамена (стандартная)	Требования к знаниям
---------------------------	-------------------------------	----------------------

85 - 100	<i>«отлично»</i>	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач по формированию общепрофессиональных компетенций.
75-84	<i>«хорошо»</i>	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по дисциплине.
51-74	<i>«удовлетворительно»</i>	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
менее 51	<i>«неудовлетворительно»</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет

		представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной дисциплине.
--	--	---

Вопросы к зачету

1. Предмет теории и методики обучения математике. Актуальные проблемы методики.
2. ели обучения математике в школе. Содержание обучения математике. Структура и содержание программы по математике. Стандарт математической подготовки.
3. Методы обучения математике.
4. Методика формирования математических понятий.
5. Методика изучения теорем в школьном курсе геометрии.
6. Урок математики. Основные требования к уроку. Типы уроков математики.
7. Виды уроков по ФГОС. Технологическая карта урока.
8. Реализация уровневой и профильной дифференциации в обучении математике.
9. Методика обучения решению математических задач арифметическим способом.
10. Методика обучения решению математических задач алгебраическим способом.
11. Методика проведения первых уроков систематического курса геометрии.
12. Методика изучения равенства геометрических фигур.
13. Функциональная линия школьного курса математики. Методика изучения понятия функции.
14. Методика изучения тригонометрических функций.
15. Методика изучения показательной и логарифмической функции.
16. Методика обучения решению уравнений.
17. Методика изучения числовых систем. Изучение положительных и отрицательных чисел.
18. Методика изучения числовых систем. Изучение действительных чисел.
19. Методика обучения тождественным преобразованиям алгебраических выражений.
20. Методика изучения производной и ее приложений в средней школе.
21. Методика изучения элементов интегрального исчисления в старшей школе.
22. Методика проведения первых уроков геометрии в старшей школе. Методика изучения аксиом геометрии.
23. Методика изучения геометрических величин (на примере площадей или объемов).
24. Методика изучения взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве.
25. Методика обучения решению геометрических задач на доказательство.
26. Методика обучения решению геометрических задач на построение.
27. Методика изучения элементов комбинаторики, статистики и теории вероятностей.
28. Внеклассная работа по математике.
29. Организация различных форм проверки знаний учащихся.

Задачи к зачету:

8 семестр:

1. Преобразуйте число $AF16$ в двоичную систему счисления.

2. Преобразуйте число 1100112 в восьмеричную систему счисления.
3. Преобразуйте число 4910 в римскую систему счисления.
4. Запишите год своего рождения в римской системе счисления.
5. Преобразуйте число 0,12510 в двоичную систему счисления.
6. Даны числа F16 и 68. Найдите: а) разность чисел и представьте ее в единичной системе счисления; б) произведение чисел и представьте его в римской системе счисления; в) частное чисел и представьте его в двоичной системе счисления; г) сумму чисел и представьте ее в троичной системе счисления.
7. Запишите в развернутом виде числа: а) 657; б) 200410; в) 0D5A16.
8. Подсчитайте количество двоичных чисел в диапазоне от 102 до 10002 (включая границы диапазона).
9. Какое из чисел больше: 510 или 105; 10002 или 108?
10. Закодируйте с помощью таблицы ASCII слова:
а) MSExcel; б) MSAccess; в) OSWindows; г) Данные+ИНФОРМАЦИЯ.
11. Десятичный код буквы «i» в таблице ASCII равен 105. Не пользуясь таблицей, составьте последовательность кодов, соответствующих слову «help».
12. После преобразования графического изображения количество цветов уменьшилось с 256 до 32. Во сколько раз уменьшился объем занимаемой им памяти?
13. Заполните таблицу кодирования цветов в шестнадцатеричном представлении (при 24-битной глубине цвета).
14. Какой объем памяти требуется для хранения звуковой информации высокого качества при условии, что время звучания составляет 3 минуты?
15. Одна минута записи звуковой информации занимает на диске 1,3 Мбайт, глубина кодирования равна 16. С какой частотой дискретизации записан звук?
16. Определить истинность сложного логического высказывания: « $(2 \times 2 = 4 \text{ или } 3 \times 3 = 10) \text{ и } (2 \times 2 = 5 \text{ или } 3 \times 3 = 9)$ ».
17. Построить таблицу истинности логической функции $F = A \text{ ЛВ}$.
18. Упростить логическое выражение: $(A \text{ ЛВ}) \vee \{A \text{ ЛВ}\}$.

Раздел 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Автор	Название основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Выходные данные по постановке	Количество экземпляров в библиотеке ДГИНХ
Основная учебная литература				
1.	Байдак В. А	Теория и методика обучения математике: наука, учебная дисциплина: монография	Москва, ФЛИНТА, 2011г., 264стр, ЭБС Книга-фонд.	300 экз.
2.	Виноградова Л.В.	Методика преподавания математики в средней школе: учебная пособия	Ростов н/Д: Феникс, 2005г., 252с ЭБС книгафонд.	300 экз.
3.	Гусев В.А	Психолого-педагогические основы обучения математике	Москва, Академия, 2004., 432с. ЭБС Книгафонд.	300 экз.
Дополнительная учебная литература				
1	Епишева О.Б.	Общая методика преподавания математики в средней школе: учебное пособие	Тобольск, ТГПИ им. Менделеева, 2008г., 203с ЭБС Книга-фонд.	300 экз.

Раздел 8. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.bogomolovaev.narod.ru>
2. <http://www.kgpu.real.Kamchatka.ru>
3. <http://www.fmi.asf.ru/Library/Book/Mpm/>
4. <http://www.kemsc.ru>
5. <http://www.moodle.grsu.by>

Раздел 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания студентам должны раскрывать рекомендуемый режим и характер учебной работы по изучению теоретического курса, практических занятий дисциплины «Методика преподавания математики и информатики», и практическому применению изученного материала, по выполнению заданий для самостоятельной работы. Методические указания не должны подменять учебную литературу, а должны мотивировать студента к самостоятельной работе.

Лекционный курс. Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится систематическое изложение современных научных материалов.

В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие у Вас в ходе лекции, рекомендуется записывать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснением к преподавателю.

Студенту необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций следует использовать при подготовке к экзамену, контрольным тестам, коллоквиумам, при выполнении самостоятельных заданий.

Раздел 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При изучении дисциплины могут быть применены пакеты прикладных математических программ предоставляющих широкие возможности для совершенствования вузовской подготовки по математике с целью формирования навыков самостоятельной познавательной деятельности. Стандартными возможностями большинства программ является реализация дидактического принципа наглядности в обучении. Их использование дает возможность студентам применить для решения образовательной задачи различные способы. Для подготовки к занятиям и для самостоятельной работы можно использовать следующие интернет - ресурсы:

<http://ru.wikipedia.org> - Википедия; www.edu.ru - федеральный портал российского образования; www.mathnet.ru - общероссийский математический портал; www.matburo.ru - матбюро: решения задач по высшей математике.

Из информационных справочных систем могут быть использованы: www.newlibrary.ru - новая электронная библиотека; www.elibrary.ru

научная электронная библиотека; www.nehudlit.ru- электронная библиотека учебных материалов.

Раздел 11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для материально-технического обеспечения дисциплины имеются в наличии аудитория 3.1 на 3 этаже в корпусе №2 по адресу г. Махачкала, ул. Атаева 5.

Учебный инвентарь (доска меловая, 19 столов, 38 стульев);

Цифровой проектор AserXI12 DLP, персональный компьютер с доступом к сети Интернет и корпоративной сети института, ЭБС «Книгафонд», ЭБС «Университетская библиотека ONLINE».

Конфигурация компьютера: Моноблок IRU 315
21.5"

G1620/2Gb/320Gb/IntHDG/DVDRW/WiFi/Web/MC

R. Установленное программное обеспечение:

- Windows 7 Professional. 64x;
- Антивирус Kaspersky Endpoint 10;
- Microsoft Office 2007;
- Adobe reader XI;
- WinDjView;
- 7-zip.

Комплект наглядных материалов (баннеры, плакаты);

Комплект электронных иллюстративных материалов по дисциплине (презентации, видеоролики)

Средства освещения и светозащитные устройства: 1 люстра 3-х рожковая, занавес.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ООП ВО для направления подготовки «Математика и компьютерные науки», профиль «Математическое и компьютерное моделирование»

Раздел 12. Образовательные технологии

При реализации программы дисциплины «Методика преподавания математики и информатики» используются различные методы изложения лекционного материала в зависимости от конкретной темы - вводная, установочная, подготовительная лекции, лекции с применением техники обратной связи, лекция-беседа. С целью проверки усвоения студентами необходимого теоретического минимума, проводятся устные опросы по лекционному материалу.

Практические занятия предназначены для освоения и закрепления теоретического материала, изложенного на лекциях. Практические занятия направлены на приобретение навыка решения конкретных задач, расчетов на основе имеющихся теоретических и фактических знаний.

Самостоятельная работа студентов направлена на закрепление полученных навыков и на приобретение новых теоретических и фактических знаний, выполняется в читальном зале библиотеки и в домашних условиях, подкрепляется учебно-методическим и информационным обеспечением (учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций).