

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Батыгов З.О.

«25» 05 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методика преподавания математики

Направление подготовки 01.03.01 Математика

Программа академического бакалавриата

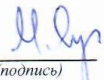
Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Факультет: физико-математический


Кафедра: математического анализа

МАГАС 2018 г.

Составители рабочей программы  
Профессор кафедры мат.анализа, к.ф.-м.н.  Султыгов М.Дж.  
(должность, уч. степень, звание) (подпись) (Ф. И. О.)


Рабочая программа утверждена на заседании кафедры мат.анализа

Протокол заседания № 8 от « 24 » 04 2018 г.

Заведующий кафедрой  
 /Танкиев И.А./  
(подпись) (Ф. И. О.)

Рабочая программа одобрена учебно-методическим советом физико-математического факультета.

Протокол заседания № 9 от « 30 » 04 2018 г.

Председатель учебно-методического совета  
 /Танкиев И.А./  
(подпись) (Ф. И. О.)

Рабочая программа рассмотрена учебно-методическим советом Ингушского Государственного Университета.

Протокол заседания № 9 от « 04 » 05 2018 г.

Председатель учебно-методического совета ИнгГУ

 /Хашагульгов Ш.Б./  
(подпись) (Ф. И. О.)

## **1. Цели и задачи 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.

### **Задачами освоения дисциплины являются:**

-познакомить студентов с современной концепцией многоэтапного непрерывного обучения в области математики и математике и информатике в общеобразовательной школе;

-вооружить будущего учителя математики и информатики знаниями, умениями и навыками, необходимыми для творческого преподавания школьных предметов в различных условиях технического и программно-методического обеспечения;

-подготовить будущего учителя к организации и проведению различных форм внеклассной работы по предметной области;

-развить и углубить общие представления о путях и перспективах глобальной информатизации в сфере образования;

-научить студента самостоятельной разработке методик, поурочного и тематического планирования, конспектов уроков, методическому творчеству на основе обобщенного опыта передовой педагогической деятельности.

В целом дисциплина направлена на подготовку будущих бакалавров к решению следующих профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

Педагогическая деятельность:

-преподавание физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях; разработка методического обеспечения учебного процесса в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Дисциплина является одной из основных дисциплин базовой (общепрофессиональной) части профессионального цикла учебного плана подготовки бакалавра по направлению 01.03.01. «Математика». Дисциплина Б1.В.ОД.11«Методика преподавания математики и информатики» является логическим продолжением курса элементарной математики, теории чисел, теории вероятности и математической статистики, математического анализа и действительного анализа. Для ее изучения необходимы базовые знания курсов элементарной математики, аналитической геометрии, математического анализа и ОДУ. Дисциплина реализуется на физико-математическом факультете кафедрой математического анализа.

Дисциплина «Методика преподавания математики и информатики» является дисциплиной вариативной части - Б1.В.ОД.11. Организационной формой занятий по данной дисциплине является лекционный курс и практические занятия. Дисциплина изучается в 7 семестре, общий объем

составляет 144 часа и предусматривает как аудиторные занятия - 72 часов, так и самостоятельную работу студентов – 70 часов.

Аудиторные занятия делятся на лекционные занятия – 30 часов и 42 часа практические занятия.

Самостоятельная работа является внеаудиторной и предназначена для углубления знаний студентов по определенным разделам курса на основе рекомендованной преподавателем литературы, подготовки и выполнения вариативных самостоятельных работ и индивидуальных заданий. Самостоятельная работа студентов составляет 70 ч.

Формой промежуточного контроля по дисциплине является *экзамен* и *курсовая работа*.

В рамках данной дисциплины предусмотрено раскрытие роли и места предмета информатики в системе школьных дисциплин, раскрытие целей и задач предмета, вопросов методики преподавания отдельных тем курса. Материал дисциплины знакомит студентов с методами, формами, средствами обучения информатики и ИКТ в средней школе. Основное содержание дисциплины опирается на знания, полученные и систематизированные при изучении таких дисциплин как «Педагогика», «Психология», а также тесным образом переплетается с другими предметными дисциплинами.

Знания, полученные студентами при изучении данной дисциплины необходимы для прохождения учебной и производственной практик, при написании курсовой и выпускной квалификационной работы, для продолжения обучения в магистратуре. К исходным требованиям для изучения дисциплины относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин: школьного курса математики, школьного курса информатики, математического анализа, аналитической геометрии, дисциплин компьютерных наук.

Дисциплина является основой для последующего изучения других дисциплин и прохождения практик.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных

со следующими темами:

- предмет и история формирования методики преподавания математики и информатики;
- цели обучения математике и информатике;
- методы обучения математике и информатике;
- урок математики и урок информатики;
- содержание курса математики и курса информатики;
- принципы дидактики в преподавании математики и информатики.

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:*профессиональных–ПК-9,ПК-10.*

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:**основные понятия, приемы и методы методики преподавания математики и информатики;образовательные программы и учебные планы на уровне, отвечающем принятым государственным стандартам образования; содержание школьного курса математики и курса информатики;формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства на уровне школьного курса;возможные межпредметные связи и приложения в практике;

**уметь:** доказывать утверждения школьного курса математики; составлять алгоритмы и программы решения задач информатики на компьютерах; решать задачи алгебры, геометрии и начал анализа; уметь проектировать и разрабатывать проведение типовых мероприятий,связанных с преподаванием (уроков, лекций, семинарских и практических занятий, консультаций, аттестационных мероприятий); применять полученные навыки на практике;

**владеть:** современными технологиями образования для выбора оптимальной стратегии преподавания в зависимости от уровня подготовки обучающихся и целей обучения, аппаратом тестирования для оценки успеваемости учащихся.

### 3.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

<b>Компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции из ФГОС ВО</b>	<b>Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b>
<b>ПК-9</b>	Обладать способностью к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика)	<p><b>Знать:</b> разные подходы к определению основных понятий математики; основные понятия информатики; формулировки математических утверждений при различных изменениях их исходных условий; различные языки программирования.</p> <p><b>Уметь:</b> давать общий анализ исходных условий математических утверждений с точки зрения их существенности, необходимости; давать различные доказательства одного и того же математического утверждения; составлять программы на различных языках программирования.</p> <p><b>Владеть</b> как стандартными, так и оригинальными методами: решения математических задач, составления алгоритмов и программ по информатике.</p>

<b>ПК-10</b>	Обладать способностью к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях.	<b>Знать</b> на достаточно высоком уровне курс математики и курс информатики по программе данной образовательной организации. <b>Уметь:</b> оценивать объем материала, необходимого для освоения того или иного программного вопроса; устанавливать связи между различными предметными разделами с учетом специфики математики и информатики. <b>Владеть</b> методикой изложения основного материала того или другого раздела математики и информатики по программе данной образовательной организации.
--------------	--	---

### 3.3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь представление:

- о дисциплине и ее месте в системе подготовки учителя математики и информатики;
- о структуре школьного курса математики и информатики, ее целях и задачах.

знать:

- основные концепции обучения математике и информатике, содержание государственных образовательных стандартов, а также структуру и содержание программ и учебников, разработанных на их основе;
- основные содержательные линии школьного курса математики и информатики и методические аспекты их преподавания на разных уровнях;
- содержание работы учителя по организации, планированию и обеспечению учебного процесса по математике и информатике;

уметь:

- планировать и научно организовывать свою профессиональную деятельность;
- использовать программную поддержку курса и оценивать ее методическую целесообразность;



- организовывать занятия по математике и информатике для учащихся различных возрастных групп.

Объем дисциплины *4зачетныеединицы*, в том числе в академических часах по видам учебных занятий:

№ семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	всего	лекции	ПЗ	КСР	Консультации	РС	
7	44	30	42			70	экзамен

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:*профессиональных–ПК-9,ПК-10.*

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**основные понятия, приемы и методы методики преподавания математики и информатики;образовательные программы и учебные планы на уровне, отвечающем принятым государственным стандартам образования; содержание школьного курса математики и курса информатики;формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства на уровне школьного курса;возможные межпредметные связи и приложения в практике;

**уметь:** доказывать утверждения школьного курса математики; составлять алгоритмы и программы решения задач информатикина компьютерах; решать задачи алгебры, геометрии и начал анализа; уметь проектировать и разрабатывать проведение типовых мероприятий,связанных с преподаванием (уроков, лекций, семинарских и практических занятий, консультаций, аттестационных мероприятий); применять полученные навыки на практике;

**владеть:** современными технологиями образования для выбора оптимальной стратегии преподавания в зависимости отуровня подготовки

обучаемых и целей обучения, аппаратом тестирования для оценки успеваемости учащихся.

#### **4.ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы,144 академических часа.

##### **4.1. Структура дисциплины**

Таблица 1

Виды работ	7 семестр	всего
Аудиторная работа	72	72
Лекции (Л)	30	30
Практические занятия (ПЗ)	42	42
Самостоятельная работа:	70	70
КРС	2	2
Вид итогового контроля (экзамен)	экзамен, курсовая работа	144

##### **4.2. Содержание дисциплины**

- 1.Предмет методики преподавания математики.
2. Вопросы общей методики математики и информатики.
3. Современное школьное математическое образование
4. Методическая система обучения базовому курсу информатики.
5. Принципы и методы обучения математике.
6. Специальная методика обучения алгебре.
7. Специальная методика обучения геометрии.
8. Формы мышления в процессе обучения математике.
9. Формы обучения математике.
10. Контроль знаний по математике.
11. Задачи как средство обучения математике.
12. Формирование алгоритмической культуры учащихся.
13. Внеклассная работа учащихся по математике и методика её проведения.

14. Основополагающие особенности личностно-ориентированной технологии обучения.

15. Технология модульного обучения.

Тема и содержание лекционных занятий			
№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Объем часов
1	Предмет методики преподавания математики.	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.	2 час.
2	Вопросы общей методики математики и информатики	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.	2 час.
3	Современное школьное математическое образование	Современное школьное математическое образование. Цели обучения математике. Функции обучения математике. Гуманизация и гуманитаризация математического образования. Содержание математического образования.	2 час.
4	Методическая система обучения	Психолого-педагогические особенности	2 час.

	базовому курсу информатики	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).	
5	Принципы и методы обучения математике.	Основные дидактические принципы обучения математике. Методы обучения математике и их классификация. Проблемное обучение. Программированное обучение. Математическое моделирование. Аксиоматический метод. Решение задач ЕГЭ.	2 час.
6	Специальная методика обучения алгебре	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.	2 час.
7	Специальная методика обучения геометрии	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 изучения. Координаты и векторы на плоскости и методика их изучения.	2 час.
8	Формы мышления в процессе обучения	Качества научного мышления. Математическое мышление. Математическое понятие и его характеристики. Пути формирования понятий.	2 час.

	математике.	Классификация понятий. Определение понятия. Виды определений. Теорема. Виды теорем. Методы доказательства теорем.	
9	Формы обучения математике.	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.	2 час.
10.	Контроль знаний по математике.	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.	2 час.
11.	Задачи как средство обучения математике.	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.	2 час.
12.	Формирование алгоритмической культуры учащихся.	Алгоритмизация обучения. Алгоритмическая культура учащихся. Принципы обучения алгоритмам. Пути формирования алгоритмического стиля мышления учащихся. Программированное обучение как средство формирования алгоритмического стиля мышления учащихся.	2 час.
13.	Внеклассная работа учащихся по математике и методика её проведения.	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).	2 час.
14.	Основополагающие особенности личностно-	Принцип гармонизации отношений. Принцип согласованности целей. Принцип координации собственного жизненного опыта ученика с	2 час.

	ориентированной технологии обучения.	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.	
15.	Технология модульного обучения.	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.	2 час.
		итого	30 ч.

<b>Практические занятия</b>		
№	Содержание занятия	объем
1.	Анализ государственных образовательных стандартов школьного	2

	курса информатики. Анализ базисного учебного плана, примерных программ по математике и информатике и информационным технологиям	
2.	Анализ учебников, учебных и методических пособий по математике и информатике для общеобразовательных школ. Организация обучения математике и информатике в школе	2
3.	Проектирование работы учителя информатики: календарный и тематический план. Проектирование урока изучения нового материала и комбинированного урока по математике и информатике	2
4.	Методика формирования представлений об алгоритмах и исполнителях. Методика формирования общеучебных умений использования информационно-телекоммуникационных технологий	2
5.	Методика формирования теоретических основ информатики в обучении младших школьников. Методика изучения раздела «Информация, представление информации».	2
6.	Методика изучения технологии создания и обработки текстовой информации. Методика изучения технологии создания и обработки числовой информации. Методика изучения технологии обработки графической информации.	2
7.	Методика изучения технологии обработки мультимедийной информации. Методика изучения технологии хранения и поиска информации. Методика изучения раздела «Коммуникационные технологии». Методика изучения раздела «Моделирование и формализация».	2
8.	Методика изучения раздела «Информационные модели и системы» в старшей школе. Методика изучения раздела «Основы социальной информатики» в старшей школе. Методика изучения раздела «Компьютерное моделирование» в старшей школе. Методика изучения раздела «Программирование» в старшей школе.	2
9.	Равносильные уравнения.	2
10.	Равносильные неравенства.	2
11.	Уравнения, содержащие знак абсолютной величины.	2
12.	Функции и графики в основной школе и методика их изучения.	

13.	Иррациональные уравнения.	2
14.	Показательные уравнения.	2
15.	Логарифмические уравнения.	2
16.	Неравенства, содержащие знак абсолютной величины.	2
17.	Тригонометрические уравнения.	2
18.	Показательные неравенства.	2
19.	Логарифмические неравенства.	2
20.	Геометрические фигуры и их свойства и методика их изучения.	2
21.	Геометрические построения на плоскости и методика их изучения.	2
	Итого	42

#### 4.3. Самостоятельная работа студентов

№	Наименование раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость (в академ часах)
1	Методическая наука в системе педагогического знания	<i>Изучение теоретических основ</i> Написание рефератов, создание презентаций	10 час.
2	Вопросы общей методики математики и информатики	<i>Изучение теоретических основ</i> Написание рефератов, создание презентаций	10 час.
3	Методика пропедевтического курса информатики	<i>Изучение теоретических основ</i> Написание рефератов, создание презентаций, разработка конспектов занятий	10 час.
4	Методическая система обучения базовому курсу информатики	<i>Изучение теоретических основ</i> Написание рефератов, создание презентаций разработка конспектов занятий	10 час.
5	Курс информатики в старшей школе	<i>Изучение теоретических основ</i> Написание рефератов, создание презентаций,	10 час.



		составление плана разработка конспектов занятий	
6	Специальная методика обучения алгебре	<i>Изучение теоретических основ</i> Написание рефератов, создание презентаций, разработка конспектов уроков	10 час.
7	Специальная методика обучения геометрии	<i>Изучение теоретических основ</i> Написание рефератов, создание презентаций, разработка конспектов уроков	10 час.
		<i>итого</i>	70 час.

#### 4.4. 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.

#### **4.5. 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.

#### **4.6. Вопросы к экзамену по методике преподавания информатики**

1. Методика изучения темы «Информация и информационные процессы» в рамках пропедевтического курса
2. Методика изучения темы «Представление информации» и его место в базовом курсе информатики.
3. Методика изучения темы «Измерение информации» в базовом курсе информатики.
4. Методика изучения темы «Измерение информации» в профильном курсе информатики.
5. Методические аспекты формирования представлений о сущности информационных процессов в системах различной природы.
6. Методика изучения темы «Языки представления чисел. Системы счисления» и его место в базовом курсе
7. Методика изучения темы «Язык логики» и его место в базовом курсе.
8. Психолого-педагогические и методические аспекты изучения математических и логических основ работы вычислительной техники. Основные подходы к раскрытию понятия архитектуры ЭВМ.
9. Формирование общего подхода к решению задач в школьном курсе информатики. Методика изучения этапов решения задач на ЭВМ.
10. Методика введения понятия алгоритма, обучения алгоритмизации на учебных исполнителях, работающих «в обстановке»;
11. Методические проблемы изучения алгоритмов работы с величинами
12. Методика изучения команд ветвления и выбора, их сопоставление и реализация на языке программирования.
13. Методика изучения команд повторения, цикл «пока», цикл «для», их сопоставление и реализация на языке программирования.
14. Методические рекомендации по изучению темы «Вспомогательные алгоритмы..
15. Последовательности и методика построения уроков по теме «Понятие таблицы и массива. Обработка массивов»
16. Методика работы с символьными переменными и операциями над ними.
17. Методические рекомендации по работе с графикой в языках программирования.
18. Методические рекомендации по теме «Первое знакомство с компьютером» в рамках пропедевтического курса.

19. Методические аспекты развития представления учащихся о программном обеспечении ЭВМ.
20. Методика обучения учащихся начальной школы компьютерной грамотности
21. Методические рекомендации по организации и проведению практических занятий при изучении темы «Текстовый редактор».
22. Методические рекомендации по организации и проведению практических занятий при изучении темы «Электронные таблицы».
23. Методические рекомендации по организации и проведению практических занятий при изучении темы «Базы данных».
24. Методические рекомендации по организации и проведению практических занятий при изучении темы «Графический редактор».
25. Компьютерные сети в образовании.
26. Методические рекомендации по изучению темы «Сетевые информационные технологии».

## **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **а) 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

### **б) 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

### **в) Периодические издания**

Информатика и образование.

Информатика в школе

Математика в школе

Потенциал

Педагогическая информатика.

Компьютер в школе.

Газета «Информатика» (приложение к газете «Первое сентября»).

### **Г) 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](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](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](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](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.oblclit.ru/> — Каталог публикаций в периодических образовательных изданиях. Методика преподавания информатики и вычислительной техники. (Новосибирский областной центр информационных технологий.)

### **6. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Мультимедийная лекционная аудитория

Компьютер P 1400/256/40Gb/3,5/CD/USB - 1 шт;

Мультимедийный проектор – 1 шт.;

Проекционный экран – 1 шт.;

Установленные на компьютер MicrosoftPowerPoint 2003/2007

Наглядные пособия – демонстрационные элементы ПК

Для обеспечения практических работ по данной дисциплине необходимы:

Компьютерная класс (ауд. 320).

Компьютер P 1400/256/40Gb/3,5/CD/DVD – 10 шт.

Монитор LG F700B 17' - 10 - 14 шт.

Установленные на компьютер MicrosoftOffice с MS Word.



**Матрица связи компетенций, формируемых на основе изучения дисциплины «Методика преподавания математики и информатики», с временными этапами освоения ее содержания**

**Таблица 3.1**

<b>Коды компетенций (ФГОС)</b>	<b>Компетенция</b>	<b>Семестр и неделя изучения</b>
ПК-9	Обладать способностью к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика) задач	7
ПК-10	Обладать способностью к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях.	7

Согласно уровням квалификаций, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 апреля 2013г. № 148-нз, подготовка выпускника академического бакалавриата по направлению «Математика» соответствует 6-му уровню квалификации. Показатели уровня квалификации при профессиональной деятельности представлены в таблице 3.2.

**Обобщенные требования к 6-му уровню квалификации выпускника академического бакалавриата по направлению 01.03.01 «Математика»**

**Таблица 3.2.**

Уровень	Показатели 6-го уровня квалификации		
	Полномочия и ответственность	Характер умений	Характер знаний

6-й уровень	Самостоятельная деятельность, предполагающая определение задач собственной работы и/или подчиненных по достижению цели. Обеспечение взаимодействия сотрудников и смежных подразделений. Ответственность за результат выполнения работ на уровне подразделения или организации	Разработка, внедрение, контроль, оценка и корректировка направлений профессиональной деятельности, технологических или методических решений	Применение профессиональных знаний технологического или методического характера, в том числе инновационных. Самостоятельный поиск, анализ и оценка профессиональной информации
-------------	---	---	--

Эти обобщенные требования можно детализировать в совокупности квалификационных требований, разбитых в соответствии с различными уровнями ее проявления (табл.3.3.-3.5).

**Уровни проявления компетенции ПК-9, формируемой при изучении дисциплины «Методика преподавания математики и информатики» в форме признаков профессиональной деятельности**

**Таблица 3.3.**

Квалификационное требование (признак профессиональной деятельности)	Уровень проявления	Описание признаков проявления компетенции на разных уровнях
Способность использовать в своей работе прогрессивные идеи, формы и методы математики	Высокий уровень компетентности	Способность использовать математические методы в постановке естественно-научных задач
	Базовый уровень компетентности	Способность сопоставлять методы описания и формулирования естественно-научных задач
	Минимальный уровень компетентности	Способность систематизировать имеющиеся методы постановки естественно-научных задач

**Уровни проявления компетенции ПК-10, формируемой при изучении дисциплины «Методика преподавания математики и информатики» в форме признаков профессиональной деятельности**

**Таблица 3.4**

Квалификационное требование (признак профессиональной деятельности)	<b>Уровень проявления</b>	Описание признаков проявления компетенции на разных уровнях
Способность формулировать, доказывать, детально обосновывать математические утверждения	Высокий уровень компетентности	Способность пользоваться методиками доказательств, требующими абстрактного мышления и комплексного подхода
	Базовый уровень компетентности	Владение различными методами доказательств утверждений и доказательств
	Минимальный уровень компетентности	Способность доказывать утверждения, требующие отработанных навыков и умений

**Описание задач освоения дисциплины, соотнесенных с планируемыми целями освоения образовательной программы в форме признаков проявления компетенций**

**Таблица 3.5.**

**Признаки профессиональной деятельности, уровни проявления и знаний к базе в привязке к компетенции ПК-9, формирующейся при изучении дисциплины «Методика преподавания математики и информатики»**

Квалификационные требования (признаки профессиональной деятельности)	Уровень проявления	Описание признаков проявления компетенций	Знать	Уметь	Владеть
Способность применять математические знания в решении естественно-научных и задач	Высокий уровень компетентности	Способность использовать математические методы в постановке естественно-научных задач	Знает основной круг проблем, встречающихся в математике, и основные способы (методы) их решения	Умеет выбирать наиболее эффективные методы решения основных типов задач, встречающихся в математике	Владеет возможностями современных научных методов на уровне, необходимом для постановки и решения задач, имеющих естественно-научное содержание
	Базовый уровень компетентности	Способность сопоставлять методы описания и	Знает основной круг проблем,	Умеет находить методы решения	Владеет методами выявления, отбора и

		формулирования естественно-научных задач	встречающихся в математике	основных типов задач, встречающихся в математике	объединения фрагментов математического знания, принадлежащего к качественно различным научным дисциплинам для постановки задачи
	Минимальный уровень компетентности	Способность систематизировать имеющиеся методы постановки естественно-научных задач	Знает классические задачи математики	Умеет формулировать классические задачи математики	Владеет и адекватно использует терминологию разных областей знаний

**Признаки профессиональной деятельности, уровни проявления и знаниями в базе в привязке к компетенции ПК-10, формирующейся при изучении дисциплины «Методика преподавания математики и информатики»**

**Таблица 3.6**

Квалификационные требования (признаки профессиональной деятельности)	Уровень проявления	Описание признаков проявления компетенций	Знать	Уметь	Владеть
	Высокий уровень компетентности	Способность формулировать, доказывать, детально обосновывать математические утверждения	Знать утверждения, находящиеся в широком диапазоне, требующие оригинальности анализа	Уметь пользоваться отработанными и малоизвестными методами анализа	Владеть методиками доказательств, требующими абстрактного мышления и комплексного подхода
	Базовый уровень компетентности	Способность известными методами доказывать и пояснять математические утверждения	Знать формулировки известных утверждений, следствий из них.	Уметь доказывать утверждения, требующие отработанных навыков и	Уметь доказывать утверждения, требующие отработанных навыков и

				умений	умений
	Минимальный уровень компетентности	Способность понять и воспроизвести математическое доказательство	Знать формулировки утверждений, быть в состоянии сформулировать известный результат	Уметь доказывать утверждения, требующие отработанных навыков и умений	Владеть основными методами доказательства теорем и утверждений

### Конкретизация результатов освоения дисциплины

Таблица 4.3.

#### Конкретизации результатов освоения в дисциплине «Методика преподавания математики и информатики»

ПК-9	Обладать способностью к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика) задач математики
ПК-10	Обладать способностью к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях.

<b>ПК-9</b>	
Обладать способностью к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика) задач математики	
<b>Знать:</b> разные подходы к определению основных понятий математики; основные понятия информатики; формулировки математических утверждений при различных изменениях их исходных условий; различные языки программирования.	
<b>Уметь:</b> давать общий анализ исходных условий математических утверждений с точки зрения их существенности, необходимости; давать различные доказательства одного и того же математического утверждения; составлять	Контрольная работа (по теме)  Домашняя работа (перечень задач).

программы на различных языках программирования.	
<b>Владеть</b> как стандартными, так и оригинальными методами: решения математических задач, составления алгоритмов и программ по информатике.	

Таблица 4.4

<b>ПК-10</b>	
Обладать способностью к планированию и осуществлению педагогической	
<b>Знать</b> на достаточно высоком уровне курс математики и курс информатики по программеданной образовательной организации.	
<b>Уметь:</b> оценивать объем материала, необходимого для освоения того или иного программного вопроса; устанавливать связи между различными предметными разделами с учетом специфики математики и информатики.	Контрольная работа (по теме) Домашняя работа (перечень задач).
<b>Владеть</b> методикой изложения основного материала того или другого раздела математики и информатики по программе данной образовательной организации.	

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

*(Указываются образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы.*

*В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов должны быть*

*предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов).*

Данные по трудоемкости и видам учебных занятий должны сопровождаться указанием используемых методов обучения.

Выбор активных и интерактивных форм проведения занятий по дисциплине должен отражать большинство инновационных разработок в области методов обучения. Выбор приоритетных методов обучения для данной дисциплины осуществляется преподавателем самостоятельно с учетом специфики направления или профиля подготовки обучающихся, исходя из необходимости достижения обучающимися планируемых результатов освоения образовательной программы, а также с учетом индивидуальных возможностей обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Например, при подготовке менеджеров можно выбрать следующие основные ориентиры для развития активных методов обучения:

- деловые коммуникации;
- управление проектами;
- эффективное поведение при трудоустройстве;
- командная работа;
- подготовка и проведение презентаций;
- тайм-менеджмент.

Рекомендуются следующие основные форматы привлечения корпоративных партнеров:

- гостевые лекции;
- тренинги и семинары по развитию профессиональных навыков;
- дни компании;
- деловые игры;
- мастер-классы.

Пример оформления списка активных и интерактивных форм проведения учебных занятий по дисциплине приведен в табл. 6.1.

**Таблица 6.1.**

**Активные и интерактивные формы проведения учебных занятий по дисциплине**

№	Семестр	Тема программы дисциплины	Применяемые технологии	Кол-во аудит. часов

При реализации рабочей программы дисциплины необходимо использовать различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение (Часть 2 статьи 13 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, №53, ст. 7598; 2013, № 19, ст. 2326; № 30, ст. 4036).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть реализована как традиционно, так и посредством сетевых форм (Часть 1 статьи 13 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 53, ст. 7598; 2013, № 19, ст. 2326; № 30, ст. 4036).

Сетевая форма реализации рабочей программы дисциплины обеспечивает возможность освоения обучающимся учебного материала с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность, в том числе иностранных, а также при необходимости с использованием ресурсов иных организаций, например, посредством создания базовых кафедр или иных структурных подразделений, обеспечивающих практическую подготовку обучающихся по данной дисциплине.

## **6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

*(Приводятся виды самостоятельной работы обучающегося, порядок их выполнения и контроля, дается учебно-методическое обеспечение (возможно в виде ссылок на ФОС, ОПОП и т.д.) самостоятельной работы по отдельным разделам дисциплины.*

*Указываются темы эссе, рефератов, курсовых работ и др. Приводятся контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.)*

Тематика самостоятельной работы должна отражать вид и содержание деятельности обучающегося, иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать специфику направления подготовки, содержание образовательной программы и самой дисциплины. Формулировка самостоятельной работы должна быть однозначно понятна студенту, поскольку затем эти формулировки переходят в соответствующий раздел рабочей учебной программы для последующего включения в календарно-тематический план (КТП) дисциплины.

### ***Аудиторная самостоятельная работа обучающихся.***

Формами проведения учебных занятий и формами заданий для самостоятельной работы обучающихся в аудитории под контролем преподавателя являются: контрольная работа; решение задач; коллоквиум; тестирование; ответы на вопросы; собеседование; защита отчета о выполненной лабораторной работе или практической работе; индивидуальные консультации; групповые консультации; проверка правильности выполнения домашнего задания; разбор типовых ошибок; доклад и его обсуждение; деловая игра; ролевая игра; разбор кейса (производственной ситуации); построение логико-графической схемы; выполнение чертежей, схем; структурирование графического материала; систематизация учебного материала; проведение классификации;



формулирование вопросов по теме; аннотирование учебного материала; кроссворд по учебной теме (составление или заполнение); выполнение расчетно-графических работ; опытно-экспериментальная работа; упражнения на тренажере и т.д.

Самостоятельная работа обучающихся в компьютерном классе (в дистанционном режиме) включает следующие организационные формы учебной деятельности: работа с электронным учебником, просмотр видео лекций, работа с компьютерными тренажерами, компьютерное тестирование, изучение дополнительных тем занятий, выполнение домашних заданий и т.д.

Важно, чтобы информация о содержании, формах и методах контроля, показателях и критериях оценки самостоятельной работы была представлена обучающимся в самом начале изучения дисциплины. Пример оформления представлен в табл. 7.1.

**Таблица 7.1.**

**Содержание, формы и методы контроля, показатели и критерии оценки самостоятельной работы**

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость (в академических часах)

Следует обратить внимание, что из общего объема трудоемкости дисциплины должны быть выделены и включены в самостоятельную работу часы для подготовки к промежуточной аттестации.

При наличии лабораторных работ или лабораторных практикумов возможно формирование отдельной таблицы следующего вида (табл. 7.2).

**Таблица 7.2.**

**Лабораторные работы или лабораторные практикумы**

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Лабораторная работа или лабораторный практикум	Трудоемкость (в академических часах)

*Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося* полностью осуществляется самим обучающимся. К видам внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося можно отнести: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, иностранных источников); аналитическую обработку текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, контент-анализ и др.); графическое изображение

структуры текста; выписки из текста; составление плана и тезисов ответа на контрольные вопросы; составление таблиц для систематизации учебного материала; изучение карт и других материалов; работа со словарями и справочниками; составление библиографии; подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов, ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета.

Отдельным пунктом в содержании самостоятельной работы при подготовке бакалавров (специалистов) следует выделить подготовку к написанию *курсовых проектов (курсовых работ)*.

В данном разделе приводятся следующие сведения:

Трудоемкость (час), цель курсового проекта/работы, примерная тематика, примерный объем пояснительной записки, примерный объем графической части и т.д.

## **7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

В рабочей программе дисциплины должны быть приведены примеры заданий текущего контроля и промежуточной аттестации.

Весь перечень оценочных средств должен быть представлен в фонде оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) как приложение к рабочей программе дисциплины.

При формировании фондов оценочных средств по дисциплине (модулю) разрабатываются задания, обязательные для выполнения студентом, позволяющие ему приобрести теоретические знания и практические навыки, а также решать профессиональные задачи, соотнесенные с обобщенными трудовыми функциями утвержденных профессиональных стандартов.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), входящий в состав соответственно рабочей программы дисциплины (модуля), включает в себя:

–перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (табл. 3.1);

–описание показателей (признаков проявления компетенций, примеры в табл. 3.4 и 3.5) и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, а также описание шкал оценивания, включающих три уровня освоения компетенций (минимальный, базовый, высокий). Примерные критерии оценивания различных форм промежуточной аттестации приведены в таблицах 8.1 и 8.2. Такие критерии должны быть разработаны по всем формам оценочных средств, используемых для формирования компетенций данной дисциплины;

– типовые контрольные задания и другие материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы

формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

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

**Таблица 8.1**

**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.

**Таблица 8.2**

**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.

Все формы оценочных средств, приводимые в рабочей программе, должны соответствовать содержанию учебной дисциплины, и определять степень сформированности компетенций по каждому результату обучения. Пример оформления такого соответствия приведен в табл.8.3.

**Таблица 8.3.**

**Степень формирования компетенций формами оценочных средств по темам дисциплины**

№ п/п	Тема	Форма оценочного средства	Степень формирования компетенции
1.	Основные концепции теории инноватики	Реферат на тему: «Длинные волны» Н.Д. Кондратьева	ПК-6 (20%)
2.	Организационные формы инновационной деятельности	Курсовая работа на тему: Проблемы и перспективы формирования технопарков и технополисов	ПК-6 (15%)

**9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ**

*9.1. Учебно-методическое обеспечение*

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

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.

## *9.2. Информационное обеспечение*

Поскольку в настоящее время при работе с информацией широко используются ресурсы телекоммуникационной сети «Интернет» (далее — сеть «Интернет»), то следует указать перечень сайтов, используемых для получения дополнительных знаний по изучаемой дисциплине. Также следует указать адрес сайта, содержащего учебную информацию по курсу (при его наличии), принципы размещения в нем информации и способы работы с сайтом.

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Методические указания предназначены для помощи обучающимся в освоении изучаемой дисциплины, а значит, прежде всего, касаются тематики и планов аудиторной работы обучающихся (т.е. планов последовательного проведения занятий), а также тематики и заданий для внеаудиторной работы обучающихся.

Форма представления планов проведения занятий должна содержать:

- тему или название практического занятия;
- задачи занятия с указанием отведённых на их достижение аудиторных часов;
- перечень ключевых вопросов для обсуждения в аудитории (при соответствующей форме проведения занятий);
- рекомендуемая литература для подготовки к занятию;
- перечень типовых заданий, кейсов, проблемных ситуаций для освоения темы;
- перечень контрольных вопросов и тестовых заданий для проверки уровня освоения и закрепления изучаемого материала.

В качестве **примера** кратко опишем изучение одной темы в рамках дисциплины «Методы принятия управленческих решений»

*Тема №\_* Метод нестрогого ранжирования для парных сравнений

Задачи занятия (*лекционного и/или практического*) (2 часа):

• Изучение процедуры нестрогого ранжирования для метода парных сравнений на примере.

Рекомендуемая литература для подготовки к занятию:

1. Афоничкин А.И., Михаленко Д.Г. Управленческие решения в экономических системах: Учебник для вузов / А.И. Афоничкин, Д.Г. Михаленко. СПб.: Питер, 2009. - 480 с.

2. Орлов А.И. Организационно-экономическое моделирование: теория принятия решений: Учебник / А.И. Орлов. - М.: КНОРУС, 2011. - 568 с.

3. Текст лекций.

Типовая задача

Осуществите процедуру нестрогого ранжирования объектов на основе матриц сравнений экспертов

1	2	3
0 1 1 0	0 0 1 0	0 1 1 1
0 0 1 1	1 0 1 0	0 0 1 0
0 0 0 0	0 0 0 1	0 0 0 1
1 0 1 0	1 0 0 0	0 1 0 0

Контрольные вопросы:

В чем различие строгого и нестрогого ранжирования?

1. Укажите области профессиональной деятельности, для которых возможно использование метода нестрогого ранжирования при принятии решений.
2. Укажите тип ситуаций принятия решений, для которых возможно использование метода нестрогого ранжирования.
3. Каковы особенности проведения нестрогого ранжирования на основ непарных сравнений?
4. Каким образом следует осуществить процедуру нестрогого ранжирования в случае совпадения исходных ранжировок экспертов?
5. Для чего применяют в методе нестрогого ранжирования процедуру транзитивного замыкания?
6. В чем смысл использования коэффициента совместимости мнений экспертов в методе нестрогого ранжирования?

Аудиторная самостоятельная работа может реализовываться при проведении лабораторных работ или выполнении лабораторных практикумов.

Желательно в рабочей программе учебной дисциплины дать перечень запланированных видов таких работ с указанием их названия; длительности их выполнения; учебных целей; последовательности выполнения; перечня вопросов, выполняемых во внеаудиторное время; достигаемых результатов (формируемых знаний, навыков и умений), а также необходимой литературы. В таком ключе может быть выполнено описание и других видов учебной работы по освоению дисциплины.

Особая роль отводится и внеаудиторной работе обучающегося, которая может принимать различные формы, в том числе и самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины. В этом случае необходимо так же, как и при аудиторном планировании, четко определить цель изучения, задачи и результаты, которые следует получить при изучении тех или иных тем, выносимых на самостоятельное изучение. Вопросы для обсуждения в аудитории следует заменить на перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение данной темы. Важный акцент в таком планировании следует отвести видам контрольных мероприятий, фиксирующих приобретённые самостоятельно знания, умения и навыки, расширив перечень контрольных вопросов, типовых задач, практических и тестовых заданий.

Вариант оформления внеаудиторной работы:

Тема №

Перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение

1 .....

2 .....

3 .....

В результате изучения обучающийся должен:

*Знать* .....

*Уметь* .....

*Владеть*.....

Ход работы

1 .....

2 .....

3 .....

Вопросы для самоконтроля (тестовые задания, типовые задачи и т.д.)

1 .....

2 .....

3 .....

Рекомендуемая литература (основная и дополнительная)

1 .....

2 .....

3

Форма контроля.....

**11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

В данном разделе выделяется перечень информационных технологий (ИТ), программного обеспечения и информационных систем, которые применяются при изучении дисциплины.

Следует обратить внимание на то, что данный пункт не касается использования традиционных офисных приложений для набора и оформления текста или выполнения простейших расчётов (если только речь не идет о дисциплинах, связанных с компьютерной подготовкой). Это могут быть базы данных (БД), традиционные информационно-справочные системы, хранилища (депозитарии) информации любого вида (включая графику и видео), универсальные компьютерные программы, предназначенные для решения широкого круга практических и научных задач и т.д. При необходимости следует дать перечень и обучающих программ, специально разработанных для обучения по данной дисциплине.

Основной задачей разработчика программы в условиях ФГОС ВО заявляется понимание того, для каких целей используются те или иные технологии и как они способствуют развитию выделенных квалификационных требований, т.е. как реализовать учебный процесс с применением компьютерных технологий; какую часть учебного материала и в каком виде представить и реализовать с их использованием; какие информационные технологии применять для развития знаний, умений и формирования навыков, определенных изучаемой дисциплиной.

Одним из возможных вариантов работы в данном направлении является использование табл. 11.1.

**Таблица 11.1**

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

№	Название отдельной темы дисциплины (практического занятия или лабораторной работы), в которой используется ИТ	Перечень применяемой ИТ или ее частей	Цель применения	Перечень компетенций	Уровень компетентности



В качестве примера в табл. 11.2 приведен фрагмент описания для дисциплины «Методы принятия управленческих решений».

**Таблица 11.2**

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

**(Пример)**

№	Название отдельной темы дисциплины (практического занятия или лабораторной работы), в которой используется ИТ	Перечень применяемой ИТили ее частей	Цель применения	Перечень компетенций	Уровень компетентности
1.	Практическое занятие: «Метод анализа иерархий Т. Саати»	ППП Expert Choice	Овладение практическими навыками решения задач методом анализа иерархии с помощью ППП Expert Choice	ПК-8 ОПК-7	Базовый
2.	Тема: «Решение задач линейного программирования»	ППП MathCad	Получение практических навыков решения задач линейного программирования с помощью ППП MathCad	ПК-8 ОПК-7	Высокий

**12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ**

Указывается перечень необходимых технических средств обучения, используемых в учебном процессе для освоения дисциплины:

- компьютерное и мультимедийное оборудование;
- видео- и аудиовизуальные средства обучения и др.

Указывается реально используемое общее и специализированное учебное оборудование, наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий с перечнем основного лабораторного оборудования, средств измерительной техники и др. Пример оформления перечня технических средств приведен в табл. 12.1.

**Таблица 12.1.**

**Перечень технических средств, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

**(Пример)**

№ п/п	Перечень основного оборудования	Нумерация разделов/тем дисциплины
1.	Проекционная установка «Квадра» 250X, 3М (1 шт.)	1-5, 8
2.	Гидравлический пресс П-50 (1 шт.)	1
...	Разрывная машина Р-50 (1 шт.)	2,3
...	Модель шпренгельной балки (1 шт.)	7
...	Компьютеры (модель ..... ) (10 шт.)	4-15
m	Осциллограф (модель ..... ) (2 шт.)	9

Итоговая матрица взаимосвязи всех частей рабочей программы дисциплины

1	2	3	4	5	6	7	8
Компетенция	Квалификационное требование (признак профессиональной деятельности)	Описание признаков проявления компетенции	Знать	Уметь	Владеть	Виды учебных занятий	Период Изучения
Указываются номер компетенции	Указывается соответствующее квалификационное требование					Указываются номера тем, лабораторных, практических работ, контрольных работ и иных видов учебных работ	Указываются номер семестра или недели
	...	...	...	...	...	...	...
	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...

Примечание:

1. Источником информации граф 2-6 являются табл. 3.4, 3.5., 3.7.
2. Источником информации графы 7 является табл. 4.1., 4.4., 6.1., 7.1., 7.2., 11.2.
3. Источником информации графы 8 является табл. 4.1.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВОпо направлению подготовки / специальности \_\_\_\_\_

согласно рабочему учебному плану указанных направления подготовки/специальности и направленности (профиля/специализации).

**Лист изменений:**

Внесены изменения в части пунктов

---

---

---

Протокол заседания кафедры № \_\_\_ от « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

(подпись) (Ф. И. О.)

Изменения одобрены учебно-методическим советом

\_\_\_\_\_ факультета.

*(к которому относится кафедра-составитель)*

Протокол заседания № \_\_\_ от « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель учебно-методического совета

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

(подпись) (Ф. И. О.)

Изменения одобрены учебно-методическим советом

\_\_\_\_\_ факультета

*(к которому относится данное направление подготовки/специальность)*

Председатель учебно-методического совета

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

(подпись) (Ф. И. О.)

Изменения одобрены Учебно-методическим советом университета

протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель Учебно-методического совета университета \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

(подпись) (Ф. И. О.)

## АННОТАЦИЯ

### рабочей программы дисциплины

### «Методика преподавания математики и информатики»

### Основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата

### Направление подготовки 01.03.01 Математика

<b>Цель изучения дисциплины</b>	Цели освоения дисциплины - формирование у будущих учителей математики и информатики таких 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. Формирование способностей будущих специалистов-математиков к ведению исследовательской работы и решению практических задач.
<b>Место дисциплины в структуре ОПОП</b>	Дисциплина является одной из основных дисциплин базовой (общепрофессиональной) части профессионального цикла учебного плана подготовки бакалавра по направлению 01.03.01. «Математика». Дисциплина Б1.В.ОД.11 «Методика преподавания математики и информатики» является логическим продолжением курса элементарной математики, теории чисел, теории вероятности и математической статистики, математического анализа и действительного анализа. Для ее изучения необходимы базовые знания курсов элементарной математики, аналитической геометрии, математического анализа и ОДУ. Дисциплина реализуется на физико-математическом факультете кафедрой математического анализа.

<p><b>Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины</b></p>	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:</p> <p><b>ПК-9</b> - Обладать способностью к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика)</p> <p><b>ПК-10</b>- Обладать способностью к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях.</p>
<p><b>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</b></p>	<p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> основные понятия, приемы и методы методики преподавания математики и информатики; образовательные программы и учебные планы на уровне, отвечающем принятым государственным стандартам образования; содержание школьного курса математики и курса информатики; формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства на уровне школьного курса; возможные межпредметные связи и приложения в практике;</p> <p><b>уметь:</b> доказывать утверждения школьного курса математики; составлять алгоритмы и программы решения задач информатики на компьютерах; решать задачи алгебры, геометрии и начал анализа; уметь проектировать и разрабатывать проведение типовых мероприятий, связанных с преподаванием (уроков, лекций, семинарских и практических занятий, консультаций, аттестационных мероприятий); применять полученные навыки на практике;</p> <p><b>владеть:</b> современными технологиями образования для выбора оптимальной стратегии преподавания в зависимости от уровня подготовки обучаемых и целей обучения, аппаратом тестирования для оценки успеваемости учащихся.</p>

<p><b>Содержание дисциплины</b></p>	<p><b>1. Предмет методики преподавания математики.</b> 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.</p> <p><b>2. Вопросы общей методики математики и информатики.</b> 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.</p> <p><b>3. Современное школьное математическое образование.</b> Современное школьное математическое образование. Цели обучения математике. Функции обучения математике. Гуманизация и гуманитаризация математического образования. Содержание математического образования.</p> <p><b>4. Методическая система обучения базовому курсу информатики.</b> Психолого-педагогические особенности</p>
-------------------------------------	---

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).

**5. Принципы и методы обучения математике.** Основные дидактические принципы обучения математике. Методы обучения математике и их классификация. Проблемное обучение. Программированное обучение. Математическое моделирование. Аксиоматический метод. Решение задач ЕГЭ.

**6. Специальная методика обучения алгебре.** Общие задачи курсов арифметики и алгебры в средней общеобразовательной школе. Числовые системы в средней школе и методика их изучения. Тожественные 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.

**7. Специальная методика обучения геометрии.** 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.

**8. Формы мышления в процессе обучения математике.** 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.

**9. Формы обучения математике.** 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.

**10. Контроль знаний по математике.** 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.

**11. Задачи как средство обучения математике.** 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.

**12. Формирование алгоритмической культуры учащихся.** Алгоритмизация обучения. Алгоритмическая культура учащихся. Принципы обучения алгоритмам. Пути формирования алгоритмического стиля мышления учащихся. Программированное обучение как средство формирования алгоритмического стиля мышления учащихся.

**13. Внеклассная работа учащихся по математике и методика её проведения.** 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).

**14. Основополагающие особенности личностно-ориентированной технологии обучения.** 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.

**15. Технология модульного обучения.** Концептуальные положения: Алгоритмизация учебной деятельности. Принцип

	<p>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.</p>																				
<p><b>Объем дисциплины и виды учебной работы</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="539 1079 920 1151"><b>Вид учебной работы</b></th> <th data-bbox="927 1079 1166 1151"><b>Всего часов</b></th> <th data-bbox="1166 1079 1495 1151"><b>7семестр</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="539 1151 920 1223"><b>Аудиторные занятия</b></td> <td data-bbox="927 1151 1166 1223"><b>72</b></td> <td data-bbox="1166 1151 1495 1223"><b>72</b></td> </tr> <tr> <td data-bbox="539 1223 920 1294"><b>Лекции</b></td> <td data-bbox="927 1223 1166 1294"><b>30</b></td> <td data-bbox="1166 1223 1495 1294"><b>30</b></td> </tr> <tr> <td data-bbox="539 1294 920 1366"><b>ПЗ</b></td> <td data-bbox="927 1294 1166 1366"><b>42</b></td> <td data-bbox="1166 1294 1495 1366"><b>42</b></td> </tr> <tr> <td data-bbox="539 1366 920 1438"><b>Самостоятельная работа</b></td> <td data-bbox="927 1366 1166 1438"><b>70</b></td> <td data-bbox="1166 1366 1495 1438"><b>70</b></td> </tr> <tr> <td data-bbox="539 1438 920 1509"><b>КСР</b></td> <td data-bbox="927 1438 1166 1509"><b>2</b></td> <td data-bbox="1166 1438 1495 1509"><b>2</b></td> </tr> </tbody> </table>	<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>7семестр</b>	<b>Аудиторные занятия</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>Лекции</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>ПЗ</b>	<b>42</b>	<b>42</b>	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>70</b>	<b>70</b>	<b>КСР</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		
<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>7семестр</b>																			
<b>Аудиторные занятия</b>	<b>72</b>	<b>72</b>																			
<b>Лекции</b>	<b>30</b>	<b>30</b>																			
<b>ПЗ</b>	<b>42</b>	<b>42</b>																			
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>70</b>	<b>70</b>																			
<b>КСР</b>	<b>2</b>	<b>2</b>																			
<p><b>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet», информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы</b></p>	<p>В ходе обучения используются средства для обеспечения коммуникации, которые включают несколько форм: электронную почту, Internet. При помощи этих средств преподаватель и обучаемые совместно используют информацию, сотрудничают в решении общих проблем, публикуют свои идеи или комментарии, участвуют в решении задач и их обсуждении.</p> <p>Возможности использования электронной почты:  С помощью электронной почты преподаватель может немедленно распространить ответы на наиболее часто возникающие вопросы;  С помощью электронной почты обучаемые могут посылать текущие отчеты о выполнении домашних заданий, презентациях и т.д.;</p> <p>Возможность использования Internet:  Специфика технологий Internet заключается в том, что они предоставляют обучаемым и педагогу огромные возможности выбора источников информации, необходимой в образовательном</p>																				

	<p>процессе:  Размещение базовой и дополнительной информации, необходимой для учебного процесса, на сайте кафедры  Размещение ссылок на разнообразные базы данных ведущих библиотек, информационных, научных и учебных центров  Используется стандартное программное обеспечение (MSExcel и т.п.) Информационный математический портал вся математика в одном месте:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="http://allmath.ru/mathan.htm">http://allmath.ru/mathan.htm</a></li> <li>- <a href="http://bookfi.org">http://bookfi.org</a> - электронная библиотека</li> <li>- <a href="http://gen.lib.rus.ec">http://gen.lib.rus.ec</a> - библиотека Genesis</li> <li>- <a href="http://www.twirpx.com">http://www.twirpx.com</a> - электронная библиотека</li> <li>- <a href="http://mathnet.ru">http://mathnet.ru</a> - общероссийский математический портал</li> <li>- <a href="http://smath.ru/lib/">http://smath.ru/lib/</a> - полнотекстовые коллекции журналов</li> <li>- <a href="http://window.edu.ru/window/library">http://window.edu.ru/window/library</a></li> </ul>
<b>Формы текущего и рубежного контроля</b>	<p>Групповые дискуссии, тесты, домашние задания, презентации, рефераты (заполняется в соответствии с требованиями направления подготовки, применяемыми образовательными технологиями, ФОС).</p>
<b>Форма промежуточного контроля</b>	<p>7 семестр - экзамен</p>