

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный  
университет им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)

ИНСТИТУТ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной  
программы Ф.Х. Кудиева  
« 30 » мая 2023г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
А.Х. Шапсигов  
« 30 » мая 2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**«МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ»**

**01.03.02 - Прикладная математика и информатика**  
(код и наименование направления подготовки)

**«Математическое моделирование и вычислительная математика»**  
(наименование профиля подготовки)

**Бакалавр**  
Квалификация (степень) выпускника

**Очная**  
Форма обучения

Нальчик - 2023

Рабочая программа дисциплины «Методика преподавания информатики и математики» /сост. Ф.М.Нахушева– Нальчик: КБГУ, 2023. – 49 с.

Рабочая программа дисциплины предназначена для обучения студентов очной формы обучения направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование и вычислительная математика» в 7 семестре 4 курса.

Рабочая программа дисциплины составлена с учётом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 9 от 10.01.2018.

## Содержание

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля).....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО .....	5
3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля).....	5
4. Содержание и структура дисциплины .....	6
5.Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации .....	12
6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности .....	30
7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).....	32
7.1. Нормативно-законодательные акты .....	32
7.2. Основная литература.....	32
7.3. Дополнительная литература .....	34
7.4. Интернет-ресурсы.....	35
7.5. Методические указания по проведению различных учебных занятий, и другим видам самостоятельной работы.....	35
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	47
9. Лист изменений (дополнений).....	50

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Цель освоения дисциплины:

- овладение качественными базовыми знаниями по методике преподавания математики и информатики, востребованные обществом;
- приобретение навыков для дальнейшей успешной работы в средних учебных заведениях на основе гармоничного сочетания научной, фундаментальной и профессиональной подготовки;
- овладение универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими социальной мобильности и устойчивости на рынке труда;
- формирование социально - личностных качеств выпускников.

Задачи освоения дисциплины:

- 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 и 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, наработанные к настоящему времени педагогической наукой;
- обучить различным формам проведения внеаудиторной работы по дисциплинам «Информатика» и «Математика»;
- 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 ее связи с психолого-педагогическими исследованиями и новыми средствами и методами обучения.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Методика преподавания информатики и математики» входит в обязательную часть Блока 1 образовательной программы подготовки выпускника направления 01.03.02 - Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое и компьютерное моделирование».

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

Коды	Содержание компетенций
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
ПКС-3	Способен преподавать математику и информатику в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### Знать:

- цели и задачи педагогической деятельности, математические основы;
- основные представления о методах принципах выявления и формирования культурных потребностей различных социальных групп в рамках изученных на 1 курсе предметов;
- основные принципы и методы выявления и формирования культурных потребностей различных социальных групп (в рамках изученных на 2 и 3 курсе предметов);
- все необходимые сведения и области психологии, этики, эстетики, мировой художественной культуры и других разделов гуманитарных дисциплин, необходимые для выявления и формирования культурных потребностей различных социальных групп (в рамках как изученных лекционных курсов, так и изученной самостоятельно дополнительной литературы);
- основные понятия дисциплины, её методы, место и роль в решении научно практических задач с использованием современного математического аппарата;
- основные понятия дисциплины, её методы, место и роль в решении научно практических задач с использованием современного математического аппарата;

- основные понятия дисциплины, её методы, место и роль в решении научно практических задач с использованием современного математического аппарата

**Уметь:**

- подобрать материал, соответствующий заданной теме, проводить методические и экспертные работы в области математики;
- оценивать культурные потребности конкретных социальных групп и индивидов;
- самостоятельно осуществлять выявление и формирования культурных потребностей различных социальных групп;
- самостоятельно формировать и осуществлять программы выявления и формирования культурных потребностей различных социальных групп.

**Владеть:**

- технологиями организации педагогической и профессиональной деятельности в предметной области, способность к проведению методических и экспертных работ в области математики;
- базовыми представлениями о принципах выявления и формирования культурных потребностей различных социальных групп;
- практическими навыками выявления и формирования культурных потребностей различных социальных групп.

#### 4. Содержание и структура дисциплины

**Таблица 1. Содержание дисциплины (модуля) «Методика преподавания математики и информатики», перечень оценочных средств и контролируемых компетенций**

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4	5
<b>Современные методы преподавания математики и информатики</b>				
1	Цели и задачи преподавания математики и информатики.	Предмет и история формирования методики преподавания математики и информатики как науки. Значение курса математики и курса информатики в общем образовании. Принципы дидактики в преподавании математики и информатики.	УК-3 ПКС-3	К,Т, ПЗ, СР, Р,
2	Урок математики и урок информатики.	Требования к оборудованию и	УК-3 ПКС-3	К,Т, ПЗ, СР, Р,

		оснащению кабинетов информатики и математики. Формы организации уроков математики и информатики. Типы уроков, их структура. Основные требования к уроку. Уроки-лекции, семинары, практикумы. Планирование работы учителя. Подготовка учителя к уроку. Организация самостоятельной работы учащихся. Проверка знаний учащихся, нормы оценок.		
3	Методы обучения математике и информатике.	Эмпирические методы. Метод проблемного обучения. Программированное обучение. Специальные методы, в том числе, с применением информационных технологий. Особенности преподавания математики и информатики в классах с углубленным изучением математики.	УК-3 ПКС-3	К,Т, ПЗ, СР, Р, экзамен
<b>Базовые понятия и утверждения</b>				
1	Методика формирования понятий.	Объем и содержание понятия. Этапы формирования понятий. Структура определения. Логико-математический анализ определений.	УК-3 ПКС-3	К,Т, ПЗ, СР, Р, экзамен
2	Основные понятия алгебры и начал анализа, геометрии.	Понятие действительного числа. Функция. Последовательность. Производная. Первообразная. Интеграл. Изучение геометрических фигур и тел. Пропедевтика. Логическое строение геометрии. Изучение аксиом. Геометрические преобразования. Векторы.	УК-3 ПКС-3	К,Т, ПЗ, СР, Р, экзамен

3	Основные понятия информатики.	Алгоритмы, блок-схемы и программы. Системы счисления. Информация. Информационные технологии. Информационные системы. Программирование. Моделирование.	УК-3 ПКС-3	К,Т, ПЗ, СР, Р, экзамен
4	Виды и структура утверждений.	Методы доказательства. Суждение. Логическая структура математического предложения. Теорема, аксиома, лемма, следствие. Прямая, обратная, противоположная и обратная противоположной теоремы. Формы формулировки теорем. Прямые и косвенные методы доказательства. Метод доказательства от противного. Метод построения контрпримера. Метод математической индукции.	УК-3 ПКС-3	К,Т, ПЗ, СР, Р, экзамен
<b>Упражнения и задачи в обучении математике и информатике</b>				
1	Тождественные преобразования.	Уравнения и неравенства. Преобразования алгебраических выражений. Преобразования тригонометрических выражений. Преобразования трансцендентных выражений. Методы решения алгебраических уравнений и неравенств. Логарифмические и показательные уравнения и неравенства. Тригонометрические уравнения и неравенства.	УК-3 ПКС-3	К,Т, ПЗ, СР, Р, экзамен
2	Телекоммуникации.	Телекоммуникации в образовании. Локальные и глобальные компьютерные сети.	УК-3 ПКС-3	К,Т, ПЗ, СР, Р, экзамен



		Изучение основных информационных услуг: электронной почты, телеконференций, файловых архивов. Технология World Wide Web (WWW). Поиск информации в сети.		
3	Текстовые задачи с приложениями к практике.	Методика работы над текстовой задачей. Приемы и методы решения алгебраических текстовых задач. Геометрические задачи и методы их решения. Задачи на составление алгоритмов и программ, имеющие практические приложения в различных сферах экономики и общества.	УК-3 ПКС-3	К,Т, ПЗ, СР, Р, экзамен

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

**Таблица 2. Структура дисциплины (модуля) «Методика преподавания математики и информатики»**

Вид работы	Трудоемкость, часы	
	7 семестр	всего
<b>Общая трудоемкость (в часах)</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа (в часах):</b>	<b>28</b>	<b>28</b>
Лекции (Л)	14	14
Семинарские занятия (СЗ)	-	-
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	14	14
<b>Самостоятельная работа (в часах), в том числе контактная (внеаудиторная)</b>	<b>53</b>	<b>53</b>
Расчетно-графическое задание	-	-
Реферат (Р)	5	5
Эссе (Э)		
Контрольная работа (К)	-	-
Самостоятельное изучение разделов	-	-
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	-	-
Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	27	27
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>Экзамен</b>	<b>Экзамен</b>

**Таблица 3. Лекционные занятия**

№ п/п	Тема
1.	Тема №1. Цели и задачи преподавания математики и информатики.

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предмет и история формирования методики преподавания математики и информатики как науки.</li> <li>2. Значение курса математики и курса информатики в общем образовании.</li> <li>3. Принципы дидактики в преподавании математики и информатики.</li> </ol>
<b>2.</b>	<p><i>Тема №2. Урок математики и урок информатики.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Требования к оборудованию и оснащению кабинетов информатики и математики.</li> <li>2. Формы организации уроков математики и информатики.</li> <li>3. Типы уроков, их структура.</li> <li>4. Основные требования к уроку.</li> <li>5. Уроки-лекции, семинары, практикумы.</li> <li>6. Планирование работы учителя.</li> <li>7. Подготовка учителя к уроку.</li> <li>8. Организация самостоятельной работы учащихся. Проверка знаний учащихся, нормы оценок.</li> </ol>
<b>3.</b>	<p><i>Тема №3. Методы обучения математике и информатике.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Эмпирические методы.</li> <li>2. Метод проблемного обучения.</li> <li>3. Программированное обучение.</li> <li>4. Специальные методы, в том числе, с применением информационных технологий.</li> <li>5. Особенности преподавания математики и информатики в классах с углубленным изучением математики.</li> </ol>
<b>4.</b>	<p><i>Тема №4. Методика формирования понятий.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Объем и содержание понятия.</li> <li>2. Этапы формирования понятий.</li> <li>3. Структура определения.</li> <li>4. Логико-математический анализ определений.</li> </ol>
<b>5.</b>	<p><i>Тема №5. Основные понятия алгебры и начал анализа, геометрии.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие действительного числа.</li> <li>2. Функция.</li> <li>3. Последовательность.</li> <li>4. Производная.</li> <li>5. Первообразная.</li> <li>6. Интеграл.</li> <li>7. Изучение геометрических фигур и тел.</li> <li>8. Пропедевтика.</li> <li>9. Логическое строение геометрии.</li> <li>10. Изучение аксиом.</li> <li>11. Геометрические преобразования.</li> <li>12. Векторы.</li> </ol>
<b>6.</b>	<p><i>Тема №6. Основные понятия информатики. Алгоритмы, блок-схемы и программы.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Системы счисления.</li> <li>2. Информация.</li> <li>3. Информационные технологии.</li> <li>4. Информационные системы.</li> <li>5. Программирование.</li> <li>6. Моделирование.</li> </ol>
<b>7.</b>	<p><i>Тема №7. Виды и структура утверждений. Методы доказательства.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Суждение.</li> <li>2. Логическая структура математического предложения.</li> <li>3. еорема, аксиома, лемма, следствие.</li> </ol>

	4. Прямая, обратная, противоположная и обратная противоположной теоремы. 5. Формы формулировки теорем. 6. Прямые и косвенные методы доказательства. 7. Метод доказательства от противного. 8. Метод построения контрпримера. 9. Метод математической индукции.
<b>8.</b>	<i>Тема №8. Тожественные преобразования. Уравнения и неравенства.</i> 1. Преобразования алгебраических выражений. 2. Преобразования тригонометрических выражений. 3. Преобразования трансцендентных выражений. 4. Методы решения алгебраических уравнений и неравенств. 5. Логарифмические и показательные уравнения и неравенства. 6. Тригонометрические уравнения и неравенства
<b>9.</b>	<i>Тема №9. Составление алгоритмов, блок-схем и программ. Телекоммуникации.</i> 1. Телекоммуникации в образовании. 2. Локальные и глобальные компьютерные сети. 3. Изучение основных информационных услуг: электронной почты, телеконференций, файловых архивов. 4. Технология World Wide Web (WWW). 5. Поиск информации в сети
<b>10.</b>	<i>Тема №10. Текстовые задачи с приложениями к практике</i> 1. Методика работы над текстовой задачей. 2. Приемы и методы решения алгебраических текстовых задач. 3. Геометрические задачи и методы их решения. 4. Задачи на составление алгоритмов и программ, имеющие практические приложения в различных сферах экономики и общества

**Таблица 4. Практические занятия (семинарские занятия)**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема</b>
1.	Цели и задачи преподавания математики и информатики.
2.	Урок математики и урок информатики.
3.	Методы обучения математике и информатике
4.	Методика формирования понятий.
5.	Основные понятия алгебры и начал анализа, геометрии.
6.	Основные понятия информатики. Алгоритмы, блок-схемы, программы
7.	Виды и структура утверждений. Методы доказательства.
8.	Тожественные преобразования. Уравнения и неравенства.
9.	Составление алгоритмов, блок-схем и программ. Телекоммуникации.
10.	Текстовые задачи с приложениями к практике

**Таблица 5. Лабораторные работы**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема</b>
1.	Не предусмотрены

**Таблица 6. Самостоятельное изучение разделов дисциплины (модуля)**

№ п/п	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1.	Принципы дидактики в преподавании математики
2.	Проблемы преподавания математики и информатики в школе
3.	Проблемы преподавания математики и информатики в ВУЗе
4.	Формы и методы проверки знаний учащихся
5.	Методы обучения математике с применением информационных технологий
6.	Качества научного мышления
7.	Этапы формирования понятий
8.	Формирование понятия производной
9.	Роль метода координат в изучении свойств геометрических объектов
10.	Системы счисления.
11.	Подпрограммы.
12.	Логический квадрат
13.	Принцип и метод математической индукции
14.	Организация современного урока математики
15.	Организация современного урока информатики
16.	Решение задач по математике для ОГЭ
17.	Решение задач по математике для ЕГЭ
18.	Решение задач по информатике для ОГЭ
19.	Решение задач по информатике для ЕГЭ
20.	Основные формы внеклассной работы по математике
21.	Основные формы внеклассной работы по информатике
22.	Применение компьютерных технологий для проведения урока математики

## 5.Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

В ходе изучения дисциплины предусматриваются *текущий, рубежный контроль и промежуточная аттестация.*

### 5.1. Оценочные материалы для текущего контроля

*Цель текущего контроля* – оценка результатов работы в семестре и обеспечение своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающегося. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине

*Текущий контроль* успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины и включает: ответы на теоретические вопросы на практическом занятиях, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятиях,

самостоятельное выполнение индивидуальных домашних заданий с отчетом в установленный срок, написание рефератов.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателем (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от сложности задания

### **5.1.1. Вопросы по темам дисциплины «Методика преподавания математики и информатики» (контролируемые компетенции УК-3, ПКС-3)**

#### *1. Предмет методики преподавания математики и информатики*

1. Математика как наука.
2. Информатика как наука.
3. Математика как учебный предмет.
4. Информатика как учебный предмет.
5. Предмет методики преподавания математики и информатики.
6. Взаимосвязь методики преподавания математики и информатики с другими областями знаний.
7. Методы методики обучения математике и информатике.
8. Противоречия процесса обучения математике и информатике.
9. Проблемы преподавания математики и информатики.
10. Охарактеризуйте содержание понятий: обучение, процесс обучения, учебный процесс, образование, воспитание.
11. Основные этапы развития математики как науки.
12. Основные этапы развития информатики как науки.
13. Раскройте взаимосвязь и соотношение математики как науки и как учебного предмета в истории развития математики.
14. Назовите факторы, влияющие на формирование системы обучения математике, раскройте их содержание.
15. Назовите компоненты внешней среды системы обучения математике, раскройте их содержание.
16. Сформулируйте цели и задачи методики преподавания математики, раскройте их содержание.
17. Покажите связь методики обучения математике с философией, педагогикой, математикой и историей математики, физиологией, информатикой.
18. Охарактеризуйте методы исследования в методике обучения математике. В чем суть деятельностного подхода в обучении математике?

19. Каковы основные противоречия процесса обучения математике?
20. Перечислите актуальные проблемы методики преподавания математики и раскройте их содержание.
2. *Цели и содержание обучения математике и информатике.*
  1. Современное школьное математическое образование.
  2. Цели обучения математике.
  3. Цели обучения информатике
  4. Функции обучения математике.
  5. Функции обучения информатике.
  6. Гуманизация и гуманитаризация математического образования.
  7. Содержание математического образования.
  8. Охарактеризуйте роль математического образования в развитии личности.
  9. Какие принципы лежат в основе перестройки системы математического образования?
  10. Охарактеризуйте цели обучения математике. Как соотносятся цели образования и цели обучения математике?
  11. Какие уровни обучения математике выделяются?
  12. Охарактеризуйте функции обучения математике.
  13. Раскройте содержание понятий гуманизация и гуманитаризация математического образования.
  14. Назовите компоненты содержания математического образования, раскройте их содержание.
  15. Охарактеризуйте варианты расположения математического материала в учебных программах по математике. Приведите примеры.
  16. В чем заключается различие между терминами умение и навыки?
  17. Что является основой проектирования содержания образования учебного предмета математики?
  18. Каким основным требованиям должно отвечать содержание обучения математике?
3. *Принципы и методы обучения математике и информатике.*
  1. Основные дидактические принципы обучения математике и информатике.
  2. Методы обучения математике и информатике и их классификация.
  3. Проблемное обучение.
  4. Программированное обучение.
  5. Математическое моделирование.

6. Аксиоматический метод.
  7. Охарактеризуйте содержание понятия метода обучения в дидактике и теории и методике обучения математике.
  8. Что такое принцип обучения? Охарактеризуйте основные дидактические принципы в обучении математике.
  9. Охарактеризуйте классификацию методов обучения математике. Какие классификации методов обучения существуют?
  10. Проанализируйте работу учителей математики с целью использования ими методов обучения математике. Всегда ли выбранные ими методы отвечают специфике ситуации?
  11. Что представляет собой проблемное обучение, в чем его суть?
  12. Какие условия необходимы для реализации проблемного обучения? Назовите преимущества и недостатки проблемного обучения.
  13. Охарактеризуйте программированное обучение и средства его реализации.
  14. Что представляет собой математическое моделирование? Назовите основные этапы метода математического моделирования. Приведите примеры из школьного курса математики, где используется математическое моделирование.
  15. В чем суть аксиоматического метода в обучении математике? Приведите примеры из школьного курса математики на применение аксиоматического метода в обучении.
4. *Формы мышления в процессе обучения математике и информатике.*
1. Качества научного мышления.
  2. Математическое мышление.
  3. Математическое понятие и его характеристики
  4. Пути формирования понятий. Классификация понятий.
  5. Определение понятия. Виды определений.
  6. Теорема. Виды теорем. Методы доказательства теорем.
  7. Какова роль мышления в учебном процессе? Охарактеризуйте качества научного мышления. Что такое математическое мышление? Назовите основные мыслительные операции.
  8. Что такое понятие? Охарактеризуйте главные логические характеристики понятия. Что значит «определить понятие»? Термин, род, вид, логическая связь. Что представляют собой компоненты понятия (существенные и несущественные свойства)?
  9. Каково соотношение между объемом и содержанием понятия?

10. Каковы способы определения понятий? Приведите примеры: а) через ближайший род и видовое отличие; б) генетический; в) индуктивный; г) абстрактный.
  11. Охарактеризуйте методику введения понятий:
    - а) абстрактно-дедуктивным методом;
    - б) конкретно-индуктивным методом.
  12. Какова роль определений в процессе усвоения понятий? Назовите виды определений и охарактеризуйте их.
  13. Раскройте содержание этапов формирования математических понятий и проиллюстрируйте их на конкретных примерах.
  14. Назовите структурные элементы теоремы. Формы теорем (категоричная и условная). Приведите примеры.
  15. Какова взаимосвязь между прямой, обратной, противоположной, обратной противоположной теоремами?
  16. Охарактеризуйте методы доказательства теорем.
  17. Что представляют собой основные этапы работы над теоремой?
  18. Дайте логико-математический анализ теоремы (по выбору).
5. *Формы обучения математике и информатике.*
1. Классификация форм обучения математике и информатике.
  2. Урок – основная форма обучения.
  3. Типы уроков.
  4. Требования к современному уроку.
  5. Организация современного урока.
  6. Анализ урока. Его роль в интенсификации учебного процесса.
  7. Что такое формы обучения?
  8. Что является основной формой обучения в современной школе?
  9. Рассмотрите определения урока с различных позиций.
  10. Назовите и охарактеризуйте компоненты урока.
  11. Какие цели решаются на уроке?
  12. Охарактеризуйте различные формы организации деятельности учащихся (общие, групповые, индивидуальные).
  13. От чего зависит структура урока математики?
  14. Каким должен быть современный урок математики?
  15. Какие требования предъявляются к учителю на уроке математики?
  16. Какие типологии уроков существуют? Охарактеризуйте их.
  17. Из каких этапов состоит подготовка учителя к уроку математики?



18. Как правильно организовать современный урок математики?
  19. Что такое анализ урока и какую роль он играет в интенсификации учебного процесса?
  20. Перечислите виды анализа урока и расскажите о каждом из них.
6. *Контроль знаний по математике и информатике.*
1. Цели и задачи контроля знаний.
  2. Функции контроля и проверки знаний учащихся.
  3. Методы контроля знаний учащихся.
  4. Формы контроля знаний учащихся.
  5. Средства контроля. Тестовый контроль.
  6. Зачетная система контроля.
  7. Каковы цели и задачи контроля знаний по математике?
  8. Дайте характеристику понятиям диагностика, контроль, проверка, оценивание, оценка, отметка.
  9. Каковы важнейшие функции проверки и оценки знаний учащихся по математике? Охарактеризуйте функции контроля знаний.
  10. Какие педагогические требования предъявляются к оценке знаний учащихся?
  11. Какие типы контроля существуют?
  12. Охарактеризуйте методы контроля знаний по математике и информатике.
  13. Назовите и дайте характеристику формам контроля знаний.
  14. Что представляет собой тестовая форма проверки и оценки знаний учащихся? Дайте характеристику избирательным тестам, альтернативным тестам, тестам с выборочными ответами. Расскажите о методике проведения тестирования по математике.
  15. Чем отличается оценка от отметки?
  16. Что представляет собой зачетная система контроля знаний по математике? Назовите условия организации зачетов по математике.
7. *Задачи как средство обучения математике и информатике*
1. Роль задач в обучении математике
  2. Классификация задач
  3. Виды задач и их функции
  4. Основные компоненты задачи
  5. Этапы решения задачи
  6. Организация обучения решению математических задач
  7. Индивидуальное решение задач

8. Какова роль задач в обучении математике? Какие функции выполняют задачи в процессе обучения школьников математике?
  9. Объясните смысл принципа «обучение через задачи».
  10. Охарактеризуйте виды задач и опишите их. Приведите примеры задач разных видов.
  11. Назовите и охарактеризуйте основные компоненты задачи. Произведите разбор какой-либо задачи покомпонентно.
  12. Раскройте содержание этапов решения задач:
    - анализ условия задачи;
    - поиск способа решения задачи;
    - реализация способа решения задачи;
    - оценка различных способов решения задачи;
    - использование задачи и ее решения для составления новых задач.
  13. Выберите любую задачу и разработайте поэтапную методику ее решения.
  14. Как организовать работу учителя по формированию у школьников умения решать математические задачи?
  15. Как индивидуализировать процесс решения задачи?
8. *Формирование алгоритмической культуры учащихся.*
1. Что такое алгоритм?
  2. Какую роль в процессе обучения математике играют алгоритмы? Приведите примеры алгоритмов из школьного курса математики.
  3. Назовите и охарактеризуйте способы обучения алгоритмам. Какой из способов связан с эвристическим характером процесса обучения математике?
  4. Что понимается под алгоритмизацией обучения? В чем смысл алгоритмического подхода к обучению?
  5. Назовите принципы обучения алгоритмам учащихся.
  6. Охарактеризуйте компоненты алгоритмической культуры учащихся.
  7. В чем проявляется алгоритмический стиль мышления?
  8. Каковы пути формирования алгоритмического стиля мышления у учащихся при обучении математике?
  9. Охарактеризуйте функции учащихся по составлению алгоритмов.
  10. Какую роль в профессиональной деятельности учителя играют алгоритмы?
  11. Что представляет собой программированное обучение?

***Критерии формирования оценок (оценивания) устного опроса***

Устный опрос является одним из основных способов учёта знаний обучающегося по дисциплине «Методика преподавания математики и информатики». Развёрнутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения.

**В результате устного опроса знания, обучающиеся оцениваются по следующей шкале:**

**5 балл**, ставится, если обучающийся:

- 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

**4 балла**, ставится, если обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для балла «1», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

**3 балла**, ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

**0 баллов**, ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке.

Баллы «5», «4», «3» могут ставиться не только за единовременный ответ, но и за рассредоточенный во времени, т.е. за сумму ответов, данных студентом на протяжении занятия.

### **5.1.2. Оценочные материалы для самостоятельной работы обучающегося ( типовые задачи), контролируемые компетенции УК-3, ПКС-3**

Перечень типовых задач для самостоятельной работы сформирован в соответствии с тематикой практических занятий по дисциплине «Методика преподавания математики и информатики»

#### **1. Внеклассная работа учащихся по математике и методика её проведения**

1) Какова роль внеклассной работы в обучении математике? Какие существуют направления во внеклассной работе в процессе обучения школьников математике?

2) Объясните смысл понятия «внеклассная работа».

3) Охарактеризуйте цели внеклассной работы по каждому направлению и опишите их. Приведите примеры внеклассных мероприятий разных видов.

4) Назовите и охарактеризуйте основные формы внеклассной работы.

5) Разработайте план работы математического кружка в 5-6 классах.

6) Выберите любую форму проведения и разработайте внеклассное занятие по математике.

7) Как организовать проведение математической олимпиады?

8) Разработайте эскиз математического уголка?

## 2. *Основополагающие особенности личностно-ориентированной технологии обучения*

1) Каково назначение личностно-ориентированной технологии обучения? Охарактеризуйте данную технологию.

2) Охарактеризуйте главные цели личностно-ориентированной технологии.

3) Какие принципы личностно-ориентированной технологии вам известны?

4) Каковы способы определения понятий? Приведите примеры: а) через ближайший род и видовое отличие; б) генетический; в) индуктивный; г) абстрактный.

5) Охарактеризуйте правила личностно-ориентированной технологии. Объясните смысл правил со своей точки зрения.

6) Спланируйте учебное занятие по математике на основе изученной технологии.

## 3. *Понятие индивидуализации обучения*

1) Охарактеризуйте индивидуализацию и дифференциацию обучения на современном этапе.

2) Что представляет собой дифференцированное обучение математике? Каковы цели дифференциации обучения математике?

3) Из каких компонентов состоит содержание образования математике, какова сущность каждого из них?

4) Охарактеризуйте особенности обучения в классах, имеющих профиль:

5) а) естественно-математический;

6) б) гуманитарный;

7) в) физико-математический;

8) г) экономический.

9) Какие виды инновационных образовательных учреждений предусматривает дифференцированное обучение математике?

#### 4. *Технология модульного обучения*

- 1) Что такое модульное обучение?
- 2) Что является основой названного обучения в современной школе?
- 3) Рассмотрите целевые ориентации блочно-модульной технологии.
- 4) Назовите и охарактеризуйте концептуальные положения технологии.
- 5) Охарактеризуйте особенности содержания модульного материала (общие, групповые, индивидуальные).
- 6) От чего зависят структуры модулей?
- 7) Перечислите формы контроля и расскажите о каждом из них.

#### 5. *Применение компьютерных технологий*

- 1) Что такое компьютерная технология обучения?
- 2) Что является основным средством обучения в данной технологии?
- 3) Что такое ПК?
- 4) Рассмотрите задачи применения компьютера в обучении с различных позиций.
- 5) Каким должен быть современный урок математики?
- 6) Составьте презентации к внеклассным занятиям по математике.
- 7) Изучите возможности применения компьютерных программ по математике, имеющихся в колледже.
- 8) Изучите возможности применения интерактивной доски на уроке математики.

#### 6. *Прикладная и практическая направленность обучения математике*

- 1) В чем заключается воспитательное значение практической направленности математики?
- 2) Охарактеризуйте функции (мировоззренческую и социально-педагогическую) практической направленности математики.
- 3) В чем проявляются внутрипредметные, межпредметные связи математики?
- 4) Проанализируйте учебный материал курсов физики, химии, географии, черчения, биологии с целью выявления используемого ими математического аппарата.
- 5) Разработайте методику решения прикладной задачи:
  - Составление математической модели.
  - Решение модели.
  - Интерпретация, расшифровка решения.
- 6) Составьте задачи с практическим содержанием, раскройте методику их решения.
- 7) Рассмотрите задачи с экономическим содержанием, разработайте методику их решения.

8) Используя статистические данные, составьте задачи, использующие экономические категории: производительность труда, прибыль, себестоимость, затраты, эффективность производства и т.д.

9) Охарактеризуйте пути формирования межпредметных связей при обучении математике.

10) Охарактеризуйте содержание понятий: обучение, процесс обучения, учебный процесс, образование, воспитание.

11) Рассмотрите основные этапы развития математики как науки.

12) Раскройте взаимосвязь и соотношение математики как науки и как учебного предмета в истории развития математики.

13) Назовите факторы, влияющие на формирование системы обучения математике, раскройте их содержание.

14) Назовите компоненты внешней среды системы обучения математике, раскройте их содержание.

15) Сформулируйте цели и задачи методики преподавания математики, раскройте их содержание.

16) Покажите связь методики обучения математике с философией, педагогикой, математикой и историей математики, физиологией, информатикой.

17) Охарактеризуйте методы исследования в методике обучения математике. В чем суть деятельностного подхода в обучении математике?

18) Каковы основные противоречия процесса обучения математике?

19) Перечислите актуальные проблемы методики преподавания математики и раскройте их содержание.

### ***Методические рекомендации по выполнению заданий***

Подготовка к выполнению заданий включает предварительное ознакомление с необходимым теоретическим материалом по конспекту лекций и/или методическим указаниям к практическим работам. Необходимым условием своевременного и качественного выполнения работы является также освоение программной среды, в которой будет выполняться работа. Рекомендуется при подготовке к практической работе повторить материал, содержащий описание интерфейса программной среды и её возможностей.

***Критерии формирования оценок по заданиям для самостоятельной работы студента (типовые задачи):***

(4-5 баллов) - обучающийся выполнил задания без ошибок, обосновал выбор методов решения, ответил все на поставленные теоретические вопросы;

(2-3 балла) - студент в целом выполнил задания с небольшими недочетами, не обосновал некоторый выбор методов и приемов решения, ответил не на все поставленные теоретические вопросы;

(1 балл) - студент допустил существенные ошибки, не смог обосновать выбор методов и приемов решения, ответил не на все поставленные теоретические вопросы;

(0 баллов) – студент не ответил ни на один вопрос и не смог выполнить задания.

### **5.1.3. Оценочные материалы для выполнения рефератов (контролируемые компетенции УК-3, ПКС-3)**

#### ***Примерные темы рефератов***

1. Принципы дидактики в преподавании математики.
2. Формы и методы проверки знаний учащихся
3. Методы обучения математике с применением информационных технологий.
4. Этапы формирования понятий.
5. Формирование понятия производной.
6. Роль метода координат в изучении свойств геометрических объектов.
7. Системы счисления.
8. Подпрограммы.
9. Логический квадрат.
10. Принцип и метод математической индукции

#### ***Методические рекомендации по написанию реферата***

**Реферат** – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

**Требования к реферату:** Общий объем реферата до 10 страниц (шрифт 14 Times New Roman, 1,5 интервал). Поля: верхнее, нижнее, правое, левое – 20мм. Абзацный отступ – 1,25; Рисунки должны создаваться в циклических редакторах или как рисунок Microsoft Word (сгруппированный). Таблицы выполнять табличными ячейками Microsoft Word. Сканирование рисунков и таблиц не допускается. Выравнивание текста (по ширине страницы) необходимо выполнять только стандартными способами, а не с помощью пробелов. Размер текста в рисунках и таблицах – 12 кегль

Обязательно наличие: содержания (структура работы с указанием разделов и их начальных номеров страниц), введения (актуальность темы, цель, задачи), основных разделов реферата, заключения (в кратком, резюмированном виде основные положения работы), списка литературы с указанием конкретных источников, включая ссылки на Интернет-ресурсы.

В тексте ссылка на источник делается путем указания (в квадратных скобках) порядкового номера цитируемой литературы и через запятую – цитируемых страниц.  
***Уровень оригинальности текста – не менее 60%***

***Критерии оценки реферата:***

( 5 балл) ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы. Обучающийся проявил инициативу, творческий подход, способность к выполнению сложных заданий, организационные способности. Отмечается способность к публичной коммуникации. Документация представлена в срок. Полностью оформлена в соответствии с требованиями

(4 балла) – выполнены основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы. Обучающийся достаточно полно, но без инициативы и творческих находок выполнил возложенные на него задачи. Документация представлена достаточно полно и в срок, но с некоторыми недоработками

(3 балла) – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод. Обучающийся выполнил большую часть возложенной на него работы. Допущены существенные отступления. Документация сдана со значительным опозданием (более недели). Отсутствуют отдельные фрагменты.

(0 баллов) – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы. Обучающийся не выполнил свои задачи или выполнил лишь отдельные несущественные поручения. Документация не сдана.

***5.2.Оценочные материалы для рубежного контроля***



*Рубежный контроль* осуществляется по более или менее самостоятельным разделам – учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра проводится *три таких контрольных мероприятия по графику*.

В качестве форм рубежного контроля можно использовать тестирование (письменное или компьютерное), проведение коллоквиума или контрольных работ. Выполняемые работы должны храниться на кафедре течения учебного года и по требованию предоставляться в Управление контроля качества. На рубежные контрольные мероприятия рекомендуется выносить весь программный материал (все разделы) по дисциплине.

### **5.2.1. Оценочные материалы для контрольной работы: контролируемые компетенции УК-3, ПКС-3)**

#### ***Типовые варианты контрольных работ:***

##### *Вариант №1*

1. Составить учебную презентацию на урок, предназначенную для объяснения нового материала по математике.
2. Составить учебную презентацию на урок, предназначенную для объяснения нового материала по информатике.

##### *Вариант №2*

1. Сформировать web-страницу по теме, предназначенную для самостоятельной работы школьников.

##### *Вариант №3*

1. Составить ментальную карту по ключевому понятию математики.
2. Составить ментальную карту по ключевому понятию информатики.
3. Используя предыдущее задание найти в сети Интернет иллюстрации и определения понятий из ментальной карты.

##### *Вариант №4*

1. Решение варианта ЕГЭ по математике
2. Решение варианта ОГЭ по математике

##### *Вариант №5*

1. Решение варианта ЕГЭ по информатике
2. Решение варианта ОГЭ по информатике

### **5.2.2. Оценочные материалы: Типовые тестовые задания по дисциплине**

### **(контролируемые компетенции УК-3, ПКС-3)**

Полный перечень тестовых заданий представлен в ЭОИС –

<http://open.kbsu.ru/moodle/course/view.php?id=3262>

*Тест* – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений студента.

1) Первоначальное знакомство школьников с компьютером, формирование первых элементов информационной культуры в процессе использования учебных игровых программ, простейших тренажеров и т.д. на уроках математики, русского языка и других предметов происходит на

-: втором этапе – при изучении базового курса информатики

+: пропедевтическом этапе информатики

-: третьем этапе – профильном обучении

-: пропедевтическом этапе и при изучении базового курса информатики

2) Овладение школьниками методами и средствами информационной технологии решения задач, формирования навыков сознательного и рационального использования компьютера в своей учебной, а затем профессиональной деятельности выполняется на

+: втором этапе – при изучении базового курса информатики

-: пропедевтическом этапе информатики

-: третьем этапе – профильном обучении

-: пропедевтическом этапе и при изучении базового курса информатики

3) Образование, дифференцированное по объему и содержанию в зависимости от интересов и направленности допрофессиональной подготовки школьников –относится

-: ко второму этапу, соответствующему базовому курсу информатики

-: к пропедевтическому этапу информатики

+: к третьему этапу – продолжению образования в области информатики как профильного обучения

-: пропедевтическому и второму этапу информатики

4) В основу разработки первой программы школьного курса «Основы информатики и вычислительной техники» были положены базовые понятия

-: информация, алгоритм

-: информация, алгоритм, информационные процессы

+: информация, алгоритм, ЭВМ

-: информация, алгоритм, компьютерные технологии

5) Что общего между машиной Беббиджа, современным компьютером и человеческим мозгом?

- + : способность обрабатывать числовую информацию
- : способность обрабатывать текстовую информацию
- : способность обрабатывать звуковую информацию
- : способность обрабатывать графическую информацию
- : способность обрабатывать видео информацию

6) Первоначальный смысл английского слова "компьютер"?

- : вид телескопа
- : электронный аппарат
- : электронно - лучевая трубка
- + : человек, производящий расчеты

7) Первая ЭВМ в нашей стране:

- : Стрела
- : IBM PC
- : БЭСМ
- + : МЭСМ

8) Какая из отечественных ЭВМ была лучшей в мире ЭВМ второго поколения?

- : МЭСМ
- : БЭСМ
- + : БЭСМ – 6
- : Минск - 22

9) На какой серии вычислительных машин остановилось развитие отечественной электронной промышленности?

- + : ЕС
- : IBM
- : Pentium
- : Wах

***Критерии формирования оценок по тестовым заданиям:***

(5 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы. Выполнено 91- 100 % предложенных тестовых вопросов;

(4 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 70 –90 % от общего объема заданных тестовых вопросов;

(3 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 50 –69% от общего объема заданных тестовых вопросов;

(2 балл) – получают обучающиеся правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 40-49 % от общего объема заданных тестовых вопросов;

(1 балл) – получают обучающиеся правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 30-39 % от общего объема заданных тестовых вопросов;

(0 балл) – получают обучающиеся правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 0-29 % от общего объема заданных тестовых вопросов;

### **5.3. *Оценочные материалы для промежуточной аттестации***

*Целью промежуточных аттестаций* по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины. Осуществляется в конце семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине в виде проведения экзамена.

Промежуточная аттестация может проводиться в устной, письменной форме, и в форме тестирования. На промежуточную аттестацию отводится до 25 баллов.

#### ***Вопросы, выносимые на экзамен (контролируемые компетенции УК-3, ПКС-3)***

1. Предмет и история формирования методики преподавания математики и информатики как науки.
2. Значение курса математики и курса информатики в общем образовании.
3. Принципы дидактики в преподавании математики и информатики.
4. Требования к оборудованию и оснащению кабинетов информатики и математики.
5. Формы организации уроков математики и информатики.
6. Типы уроков, их структура. Основные требования к уроку. Уроки-лекции, семинары, практикумы.
7. Планирование работы учителя. Подготовка учителя к уроку.
8. Организация самостоятельной работы учащихся. Проверка знаний учащихся, нормы оценок.
9. Эмпирические методы.
10. Метод проблемного обучения. Программированное обучение.
11. Специальные методы, в том числе, с применением информационных технологий.
12. Особенности преподавания математики и информатики в классах с углубленным изучением математики.
13. Объем и содержание понятия. Этапы формирования понятий.
14. Структура определения. Логико-математический анализ определений.
15. Понятие действительного числа. Функция. Последовательность. Производная. Первообразная. Интеграл.

16. Изучение геометрических фигур и тел. Пропедевтика. Логическое строение геометрии.
17. Изучение аксиом. Геометрические преобразования. Векторы.
18. Системы счисления.
19. Информация. Информационные технологии. Информационные системы.
20. Программирование.
21. Моделирование.
22. Суждение. Логическая структура математического предложения.
23. Теорема, аксиома, лемма, следствие.
24. Прямая, обратная, противоположная и обратная противоположной теоремы.
25. Формы формулировки теорем.
26. Прямые и косвенные методы доказательства.
27. Метод доказательства от противного.
28. Метод построения контрпримера.
29. Метод математической индукции.
30. Преобразования алгебраических выражений.
31. Преобразования тригонометрических выражений.
32. Преобразования трансцендентных выражений.
33. Методы решения алгебраических уравнений и неравенств.
34. Логарифмические и показательные уравнения и неравенства.
35. Тригонометрические уравнения и неравенства.
36. Телекоммуникации в образовании.
37. Локальные и глобальные компьютерные сети.
38. Изучение основных информационных услуг: электронной почты, телеконференций, файловых архивов. Технология World Wide Web (WWW).
39. Поиск информации в сети.
40. Методика работы над текстовой задачей.
41. Приемы и методы решения алгебраических текстовых задач.
42. Геометрические задачи и методы их решения.
43. Задачи на составление алгоритмов и программ, имеющие практические приложения в различных сферах экономики и общества.

***Критерии формирования оценок по промежуточной аттестации:***

(21-30 баллов) – получают обучающиеся, которые свободно ориентируются в материале и отвечают без затруднений. Обучающийся способен к выполнению сложных заданий, постановке целей и выборе путей их реализации. Работа выполнена полностью

без ошибок, решено 90-100% задач.

(20 баллов) – получают обучающиеся, которые относительно полно ориентируются в материале, отвечают без затруднений, допускают незначительное количество ошибок. Обучающийся способен к выполнению сложных заданий. Работа выполнена полностью, но имеются не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Допускаются незначительные неточности при решении задач, решено 70-89% задач;

(15 баллов) – получают обучающиеся, у которых недостаточно высок уровень владения материалом. В процессе ответа на экзамене допускаются ошибки и затруднения при изложении материала. Обучающийся правильно выполнил не менее 1/2 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой. Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, решено 50-69% задач;

(0 баллов) – получают обучающиеся, которые допускают значительные ошибки. Обучающийся имеет лишь начальную степень ориентации в материале. В работе число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 1/2 всей работы. Обучающийся дает неверную оценку ситуации, решено менее 50% задач.

#### **6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Типовые задания, обеспечивающие формирование компетенций **УК-3, ПКС-3** представлены в таблице 7.

**Таблица 7. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке**

<b>Результаты обучения (компетенции)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции</b>	<b>Основные показатели оценки результатов обучения</b>	<b>Вид оценочного материала, обеспечивающий формирование компетенций</b>
<b>УК-3</b> Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<b>УК-3.1.</b> Способен работать в команде, проявлять лидерские качества и умения	<b>Знать:</b> Особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности <b>Уметь:</b> Предвидеть результаты (последствия) личных действий. <b>Владеть:</b> Способностью планировать последовательность шагов	Типовые оценочные материалы для устного опроса (раздел 5.1.1); Типовые оценочные материалы для самостоятельной работы (раздел 5.1.2); Типовые

	<p><b>УК-3.2.</b> Способен определять свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, учитывая особенности поведения и интересы других участников</p>	<p>для достижения заданного результата</p> <p><b>Знать:.</b> Методы социального взаимодействия.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять принципы социального взаимодействия.</p> <p><b>Владеть:</b> Практическими навыками социального взаимодействия.</p>	<p>контрольные вопросы для проведения коллоквиума (раздел 5.2.3)</p> <p>Оценочные материалы для контрольной работы (разд.5.2.1)</p> <p>Типовые тестовые задания по дисциплине (разд.5.2.2)</p> <p>Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации (разд.5.3.)</p>
--	---	---	---

**Шкала оценивания планируемых результатов обучения**  
(Текущий и рубежный контроль)

Семестр	Шкала оценивания			
	0-35 баллов	36-50 баллов	51-60 баллов	56-70 баллов
7	<p>Частичное посещение аудиторных занятий.</p> <p>Неудовлетворительное выполнение практических работ. Плохая подготовка к балльно-рейтинговым мероприятиям.</p> <p>Обучающийся не допускается к промежуточной аттестации</p>	<p>Полное или частичное посещение аудиторных занятий.</p> <p>Частичное выполнение практических работ.</p> <p>Выполнение контрольных работ, тестовых заданий, ответы на коллоквиуме на оценки «удовлетворительно».</p>	<p>Полное или частичное посещение аудиторных занятий.</p> <p>Полное выполнение практических работ.</p> <p>Выполнение контрольных работ, тестовых заданий, ответы на коллоквиуме на оценки «хорошо».</p>	<p>Полное посещение аудиторных занятий.</p> <p>Полное выполнение практических заданий.</p> <p>Выполнение контрольных работ, тестовых заданий, ответы на коллоквиуме на оценки «отлично».</p>

**Шкала оценивания (для экзамена)**

Семестр	Шкала оценивания
---------	------------------

	<b>Неудовлетворит. (36-60 баллов)</b>	<b>Удовлетворит. (61-80 баллов)</b>	<b>Хорошо (81-90 баллов)</b>	<b>Отлично (91-100 баллов)</b>
7	Студент имеет 36-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене не дал полного ответа ни на один вопрос. Студент имеет 36-45 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ только на один вопрос	Студент имеет 36-50 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй. Студент имеет 46-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос или частично ответил на оба вопроса. Студент имеет по итогам текущего и рубежного контроля 61-70 баллов на экзамене не дал полного ответа ни на один вопрос.	Студент имеет 51-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй. Студент имеет 61 – 65 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично ответил на второй. Студент имеет 66-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ только на один вопрос.	Студент имеет 61-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй.

## **7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)**

### **7.1. Нормативно-законодательные акты**

#### **7.1. Нормативно-законодательные акты**

1. Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 № 245 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры" (Зарегистрировано в Минюсте России 13.08.2021 N 64644).
2. Федеральный государственный образовательный стандарт по образовательным программам ВО (ФГОС 3++) по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (уровень бакалавриата). Приказ Министерства образования



- и науки Российской Федерации от 10 января 2018г. №9 (Зарегистрировано в министерстве юстиции Российской Федерации 06 февраля 2018г. № 49937);
3. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/)
  4. Программа «Цифровая экономика», утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. №1632-р.
  5. Указ Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 г. №203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы».

## **7.2. Основная литература**

1. Галямова Э.Х. Методика обучения математике в условиях внедрения новых стандартов [Электронный ресурс] / Э.Х. Галямова. – Электрон. текстовые данные. – Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2016. – 116 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64633.html>

2. Жафяров А.Ж. Элективные курсы по геометрии для профильной школы [Электронный ресурс] : учебно-дидактический комплекс / А.Ж. Жафяров. – Электрон. текстовые данные. – Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2017. – 509 с. – 978-5-379-02030-9. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65269.html>

3. Жафяров А.Ж. Профильное обучение математике старшеклассников [Электронный ресурс]: учебно-дидактический комплекс / А.Ж. Жафяров. – Электрон. текстовые данные. – Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2017. – 468 с. – 978-5-379-02031-6. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65152.html>

4. Преподавание информатики и математических основ информатики для непрофильных специальностей классических университетов [Электронный ресурс] / В.В. Борисенко [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. – 143 с. — 978-5-4487-0069-9. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67377.html>

5. Шевченко Г.И. Методика обучения и воспитания информатике [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.И. Шевченко, Т.А. Куликова, А.А. Рыбакова. – Электрон. текстовые данные. – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. – 172 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69406.html>

6. Васильева Г.Н. Методика обучения математике. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Г.Н. Васильева. – Электрон. текстовые данные. – Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2016. – 75 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70637.html>

7. Смыковская Т.К. Методика изучения многогранников в средней школе. Использование рабочей тетради при организации самостоятельной познавательной деятельности учащихся [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Т.К. Смыковская, Н.В. Лобанова, М.С. Дерновая. – Электрон. текстовые данные. – Волгоград: Волгоградский государственный социально-педагогический университет, 2016. – 88 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40929.html>

8. Иванчук Н.В. В помощь студенту-практиканту: учеб.-метод. пособие для студ. фак. физ-мат. образования, информатики и программирования

9. ЭБС «Консультант студента» Учебники, учебные пособия, по всем областям знаний для ВО и СПО, а также монографии и научная периодика, <http://www.studmedlib.ru> ООО «Политехресурс» (г. Москва) Договор №122СЛ/09-2018 от 17.09.2018г.

10. ЭБС «АйПиЭрбукс» 107831 публикаций, в т.ч.: 19071 – учебных изданий, 6746 – научных изданий, 700 коллекций, 343 журнала ВАК, 2085 аудио изданий./ <http://iprbookshop.ru>, ООО «Ай Пи Эр Медиа»(г. Саратов), Лицензионный договор №3514/18 от 20.03.2018г.

### ***7.3. Дополнительная литература***

1. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учеб. пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева, А.Е. Петров; Под ред. Е.С. Полат. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.

2. Мордкович А.Г. Беседы с учителями математики: учеб. - метод. пособие / Мордкович А.Г. – Изд. 2-е, доп. и перераб. – М.: ОНИКС 21 век, 2005.

3. / Иванчук Н.В.; М-во образования и науки РФ, Мурман. гос. гуманит. ун-т. – Мурманск: МГГУ, 2011.

4. Якиманская И.С. Психологические основы математического образования: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. 050201 (032100) "Математика" / Якиманская И.С. – М.: Академия, 2004.

5. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие для студ. вузов / Полат Е. С., Бухаркина М. Ю. – М.: Академия, 2007.

6. Методическая газета для учителей математики «Математика» (Издательский дом «Первое сентября») за 2010–2015 гг.

7. Кудинов Ю.И., Пащенко Ф.Ф. Основы современной информатики / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пащенко – 2-е мзд., испр. -Лань, 2011.

8. Гусева Е.Н. Информатика./Е.Н.Гусева и др. М.: Флинта, 2011.

9. Методика и технология преподавания математике. Курс лекций: пособие для вузов / под науч. ред. Н.Л. Стефановой, Н.С. Подходовой. – М.: Дрофа, 2005.

10. Методика и технология преподавания математике. Лабораторный практикум: учеб. пособие для студентов матем. факультетов пед. университетов / под науч. ред. В.В. Орлова. – М.: Дрофа, 2007.

11. Лапчик М.П., Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Методика преподавания информатики. Москва, 2006.

#### **7.4. Интернет-ресурсы**

1. Федеральный портал <http://edu.ru>:
2. Электронные каталоги Научной библиотеки ДГУ <http://elib.dgu.ru>:  
<http://edu.icc.dgu.ru>:
3. Электронные версии учебников по математике  
<http://www.padabum.com/index.php?id=2693&start=50>
4. <http://www.consultant.ru>
5. <http://www.garant.ru>

При проведении занятий лекционного типа практических (семинарских) занятий используются сведения об электронных информационных ресурсах, к которым обеспечен доступ для пользователей библиотеки КБГУ.

#### ***Перечень актуальных электронных информационных баз данных, к которым обеспечен доступ пользователям КБГУ (2023-2024 уч. год)***

№ п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика	Адрес сайта	Наименование организации-владельца; реквизиты договора	Условия доступа
1.	<b>Научная электронная библиотека (НЭБ РФФИ)</b>	Электр. библиотека научных публикаций - около 4000 иностранных и 3900 отечественных научных журналов, рефераты публикаций 20 тыс. журналов, а также описания 1,5 млн. зарубежных и российских диссертаций; 2800 росс. журналов на	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	ООО «НЭБ»  Лицензионное соглашение №14830 от 01.08.2014г.  Бессрочное	Полный доступ

		безвозмездной основе			
2.	ЭБС «Консультант студента»	13800 изданий по всем областям знаний, включает более чем 12000 учебников и учебных пособий для ВО и СПО, 864 наименований журналов и 917 монографий.	<a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a> <a href="http://www.medcollegelib.ru">http://www.medcollegelib.ru</a>	ООО «Консультант студента» (г. Москва) <b>Договор №750КС/07-2022</b> От 26.09.2022 г.  Активен до 30.09.2023г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
3.	«Электронная библиотека технического вуза» (ЭБС «Консультант студента»)	Коллекция «Медицина (ВО) ГЭОТАР-Медиа. Books in English (книги на английском языке)»	<a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>	ООО «Политехресурс» (г. Москва) <b>Договор №849КС/03-2023</b> от 11.04.2023 г.  Активен до 19.04.2024г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
4.	ЭБС «Лань»	Электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	ООО «ЭБС ЛАНЬ» (г. Санкт-Петербург) <b>Договор №41ЕП/223</b> от 14.02.2023 г.  Активен до 15.02.2024г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
5.	ЭБС «Лань»	Коллекция электронных изданий «ФПУ. 10-11 кл. Изд-во «Просвещение». Общеобразовательные предметы.	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	ООО «ЭБС ЛАНЬ» (г. Санкт-Петербург) <b>Договор №246ЕП/223</b> от 31.07.2023 г.  Активен до 01.09.2024г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)

6.	<b>Национальная электронная библиотека РГБ</b>	Объединенный электронный каталог фондов российских библиотек, содержащий 4 331 542 электронных документов образовательного и научного характера по различным отраслям знаний	<a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>	ФГБУ «Российская государственная библиотека»  Договор №101/НЭБ/1666-п от 10.09.2020г.  Бессрочный	Доступ с электронного читального зала библиотеки КБГУ
7.	<b>ЭБС «IPSMART»</b>	107831 публикаций, в т.ч.: 19071 – учебных изданий, 6746 – научных изданий, 700 коллекций, 343 журнала ВАК, 2085 аудиоизданий.	<a href="http://iprbookshop.ru/">http://iprbookshop.ru/</a>	ООО «Ай Пи Эр Медиа» (г. Москва) <b>Договор №75/ЕП-223</b>  от 23.03.2023 г.  Активен до 02.04.2024г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
8.	<b>ЭБС «IPSMART» (ЭОР РКИ)</b>	Тематическая коллекция «Русский язык как иностранный»  Издательские коллекции:  «Златоуст»; «Русский язык. Курсы»; «Русский язык» (Курсы УМК «Русский язык сегодня» - 6 книг)	<a href="http://iprbookshop.ru/">http://iprbookshop.ru/</a>  <a href="http://www.ros-edu.ru/">http://www.ros-edu.ru/</a>	ООО «Ай Пи Эр Медиа» (г. Москва) <b>Договор №142/ЕП-223</b>  от 18.05.2023 г.  срок предоставления лицензии:  с 01.06.2023 по 01.06.2024	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
9.	<b>ЭБС «Юрайт» для СПО</b>	Электронные версии учебной и научной литературы издательств «Юрайт» для СПО и электронные версии периодических изданий по различным	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (г. Москва) <b>Договор №305/ЕП-223</b>  От 27.10.2022 г.  Активен до 31.10.2023 г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)

		областям знаний.			
10.	<b>ЭБС «Юрайт» для ВО</b>	Электронные версии 8000 наименований учебной и научной литературы издательств «Юрайт» для ВО и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (г. Москва) <b>Договор №44/ЕП-223</b>  От 16.02.2023 г.  Активен с 01.03.2023 г.  по 29.02.2024 г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
11.	<b>Polpred.com. Новости. Обзор СМИ. Россия и зарубежье</b>	Обзор СМИ России и зарубежья. Полные тексты + аналитика из 600 изданий по 53 отраслям	<a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>	ООО «Полпред справочники»  Безвозмездно (без официального договора)	Доступ по IP-адресам КБГУ
12.	<b>Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина</b>	Более 500 000 электронных документов по истории Отечества, российской государственности, русскому языку и праву	<a href="http://www.prilib.ru">http://www.prilib.ru</a>	ФГБУ «Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина» (г. Санкт-Петербург)  <b>Соглашение от 15.11.2016г.</b>  Бессрочный	Авторизованный доступ из библиотеки (ауд. №115, 214)

#### ***7.5. Методические указания по проведению различных учебных занятий, и другим видам самостоятельной работы***

Учебная работа по дисциплине состоит из контактной работы (лекции, практические занятия) и самостоятельной работы.

Подготовка к практическим занятиям включает предварительное ознакомление с необходимым теоретическим материалом по конспекту лекций и/или методическим указаниям к практическим работам. Необходимым условием своевременного и качественного выполнения практической работы является также освоение обучающимся программной среды, в которой будет выполняться работа, в случае когда предусматриваются занятия, с использованием программных сред. Рекомендуются при подготовке к практической работе повторить материал, содержащий описание интерфейса программной среды и её возможностей.

### ***Методические рекомендации по изучению дисциплины для обучающихся***

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной литературы. При изучении дисциплины обучающиеся выполняют следующие задания: изучают рекомендованную учебную и научную литературу; пишут контрольные работы, выполняют самостоятельные работы, участвуют в выполнении практических заданий. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий

Курс изучается на лекциях, при самостоятельной и индивидуальной работе обучающихся. Обучающийся для полного освоения материала должен не пропускать занятия и активно участвовать в учебном процессе. Лекции включают все темы и основные вопросы теории и практики. Для максимальной эффективности изучения необходимо постоянно вести конспект лекций, знать рекомендуемую преподавателем литературу, позволяющую дополнить знания и лучше подготовиться к практическим занятиям.

В соответствии с учебным планом на каждую тему выделено необходимое количество часов практических занятий, которые проводятся в соответствии с вопросами, рекомендованными к изучению по определенным темам. Обучающиеся должны регулярно готовиться к практическим занятиям и участвовать в обсуждении вопросов. При подготовке к занятиям следует руководствоваться конспектом лекций и рекомендованной литературой. Тематический план дисциплины, учебно-методические материалы, а также список рекомендованной литературы приведены в рабочей программе

В ходе изучения дисциплины обучающийся имеет возможность подготовить реферат по выбранной из предложенного в рабочей программе списка тем. Выступление с докладом по реферату в группе проводится в форме презентации с использованием мультимедийной техники.

### ***Методические рекомендации при работе над конспектом во время проведения лекции***

В процессе лекционных занятий целесообразно конспектировать учебный материал. Для этого используются общие и утвердившиеся в практике правила, и приемы конспектирования лекций.

Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Целесообразно записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекций должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

Каждому обучающемуся необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

### ***Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям***

Учебная программа по методике преподавания математики и информатики распределена по темам и по часам на практические занятия; предусмотрена также самостоятельная учебная работа обучающихся. По каждой теме преподаватель указывает обучающим необходимую литературу (учебники, учебные пособия, сборники задач и упражнений), а также соответствующие темам параграфы и номера упражнений и задач.

Самостоятельная работа обучающихся складывается из работы с учебниками, решения рекомендуемых задач, а также из подготовки к контрольным работам и сдаче экзамена.

При работе с учебниками особое внимание следует уделить изучению основных понятий и определений по данному разделу, а также особенностям примененных методов и технологий доказательства теорем. Решение достаточного количества задач по данной теме поможет творческому овладению методами доказательства математических утверждений.

После изучения каждой темы рекомендуется самостоятельно воспроизвести основные определения, формулировки и доказательства теорем. Для самопроверки рекомендуется также использовать контрольные вопросы, приводимые в учебниках после каждой темы.

Основная цель практических занятий – приобретение навыков решения задач и упражнений по основным разделам элементарной математики и составления алгоритмов и программ на различные типы алгоритмических задач.

При осуществлении образовательного процесса по методике преподавания математики и информатики рекомендуются компьютерные технологии, основанные на операционных системах Windows, Ubuntu, Linux, прикладные программы Mathcad, Matlab, Mathematica, а также сайты образовательных учреждений, информационно-справочные системы, электронные учебники.

При проведении занятий рекомендуется использовать компьютеры, мультимедийные проекторы, интерактивные экраны.

### ***Методические рекомендации по организации самостоятельной работы***



Самостоятельная работа обучающихся - способ активного, целенаправленного приобретения обучающимся новых для него знаний и умений без непосредственного участия в этом процесса преподавателей. Повышение роли самостоятельной работы обучающихся при проведении различных видов учебных занятий предполагает:

- оптимизацию методов обучения, внедрение в учебный процесс новых технологий обучения, повышающих производительность труда преподавателя, активное использование информационных технологий, позволяющих обучающемуся в удобное для него время осваивать учебный материал;
- широкое внедрение компьютеризированного тестирования;
- совершенствование методики проведения практик и научно-исследовательской работы обучающихся, поскольку именно эти виды учебной работы в первую очередь готовят обучающихся к самостоятельному выполнению профессиональных задач;
- модернизацию системы курсового и дипломного проектирования, которая должна повышать роль студента в подборе материала, поиске путей решения задач.

Самостоятельная работа приводит обучающегося к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений. Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- развивающую;
- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;
- воспитывающую;
- исследовательскую.

В рамках курса выполняются следующие виды самостоятельной работы:

1. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
2. Выполнение разноуровневых задач и заданий;
3. Работа с тестами и вопросами для самопроверки;
4. Выполнение итоговой контрольной работы.

Обучающим рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые студент получает в аудитории.

Необходимо отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса обучающий может

пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала. Самостоятельная работа обучающихся предусмотрена учебным планом и выполняется в обязательном порядке. Задания предложены по каждой изучаемой теме и могут готовиться индивидуально или в группе. По необходимости обучающийся может обращаться за консультацией к преподавателю. Выполнение заданий контролируется и оценивается преподавателем.

Для успешного самостоятельного изучения материала используются различные средства обучения, среди которых особое место занимают информационные технологии разного уровня и направленности: электронные учебники и курсы лекций, базы тестовых заданий и задач. Электронный учебник представляет собой программное средство, позволяющее представить для изучения теоретический материал, организовать апробирование, тренаж и самостоятельную творческую работу, помогающее студентам и преподавателю оценить уровень знаний в определенной тематике, а также содержащее необходимую справочную информацию. Электронный учебник может интегрировать в себе возможности различных педагогических программных средств: обучающих программ, справочников, учебных баз данных, тренажеров, контролирующих программ.

Для успешной организации самостоятельной работы все активнее применяются разнообразные образовательные ресурсы в сети Интернет: системы тестирования по различным областям, виртуальные лекции, лаборатории, при этом пользователю достаточно иметь компьютер и подключение к Интернету для того, чтобы связаться с преподавателем, решать вычислительные задачи и получать знания. Использование сетей усиливает роль самостоятельной работы обучающегося и позволяет кардинальным образом изменить методику преподавания.

Обучающийся может получать все задания и методические указания через сервер, что дает ему возможность привести в соответствие личные возможности с необходимыми для выполнения работ трудозатратами. Обучающийся имеет возможность выполнять работу дома или в аудитории. Большое воспитательное и образовательное значение в самостоятельном учебном труде обучающегося имеет самоконтроль. Самоконтроль возбуждает и поддерживает внимание и интерес, повышает активность памяти и мышления, позволяет студенту своевременно обнаружить и устранить допущенные ошибки и недостатки, объективно определить уровень своих знаний, практических умений. Самое доступное и простое средство самоконтроля с применением

информационно-коммуникационных технологий - это ряд тестов «on-line», которые позволяют в режиме реального времени определить свой уровень владения предметным материалом, выявить свои ошибки и получить рекомендации по самосовершенствованию.

### ***Методические рекомендации по работе с литературой***

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой.

При работе с литературой необходимо учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

*Предварительное* чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.

*Сквозное чтение* предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность студенту сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.

*Выборочное* – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к практическим занятиям по соответствующим разделам.

*Аналитическое чтение* – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов студент будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в ФОС в перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Подготовка к экзамену должна проводиться на основе лекционного материала, материала практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Это позволит исключить ошибки в понимании материала, облегчит его осмысление, прокомментирует материал многочисленными примерами.

### ***Методические рекомендации по написанию рефератов***

Реферат представляет собой сокращенный пересказ содержания первичного документа (или его части) с основными фактическими сведениями и выводами. Написание реферата используется в учебном процессе вуза в целях приобретения обучающимся необходимой профессиональной подготовки, развития умения и навыков самостоятельного научного поиска: изучения литературы по выбранной теме, анализа различных источников и точек зрения, обобщения материала, выделения главного, формулирования выводов и т. п. С помощью рефератов обучающийся глубже постигает наиболее сложные проблемы курса, учится лаконично излагать свои мысли, правильно оформлять работу, докладывать результаты своего труда. Процесс написания реферата включает: выбор темы; подбор нормативных актов, специальной литературы и иных источников, их изучение; составление плана; написание текста работы и ее оформление; устное изложение реферата.

Рефераты пишутся по наиболее актуальным темам. В них на основе тщательного анализа и обобщения научного материала сопоставляются различные взгляды авторов и определяется собственная позиция студента с изложением соответствующих аргументов. Темы рефератов должны охватывать и дискуссионные вопросы курса. Они призваны отражать передовые научные идеи, обобщать тенденции практической деятельности, учитывая при этом изменения в текущем законодательстве. Рекомендованная ниже тематика рефератов примерная. Обучающийся при желании может сам предложить ту или иную тему, предварительно согласовав ее с научным руководителем.

Реферат, как правило, состоит из введения, в котором кратко обосновывается актуальность, научная и практическая значимость избранной темы, основного материала, содержащего суть проблемы и пути ее решения, и заключения, где формируются выводы, оценки, предложения. Общий объем реферата до 10 страниц.

Технические требования к оформлению реферата следующие. Реферат оформляется на листах формата А4, с обязательной нумерацией страниц, причем номер страницы на первом, титульном, листе не ставится. Поля: верхнее, нижнее, правое, левое – 20 мм. Абзацный отступ – 1,25; Рисунки должны создаваться в циклических редакторах или как рисунок Microsoft Word (сгруппированный). Таблицы выполнять табличными ячейками Microsoft Word. Сканирование рисунков и таблиц не допускается. Выравнивание текста (по ширине страницы) необходимо выполнять только стандартными способами, а не с помощью пробелов. Размер текста в рисунках и таблицах – 12 кегль. На титульном листе реферата нужно указать: название учебного заведения, факультета, номер группы и фамилию, имя и отчество автора, тему, место и год его написания. Рекомендуемый объем работы складывается из следующих составляющих: титульный

лист (1 страница), содержание (1 страница), введение (1 – 2 страницы), основная часть, которую можно разделить на главы или разделы, заключение (1 страница), список литературы (1 страница), приложение (не обязательно). Если реферат содержит таблицу, то ее номер и название располагаются сверху таблицы, если рисунок, то внизу рисунка.

Содержательные части реферата – это введение, основная часть и заключение. Введение должно содержать рассуждение по поводу того, что рассматриваемая тема актуальна (то есть современна и к ней есть большой интерес в настоящее время), а также постановку цели исследования, которая непосредственно связана с названием работы. Также во введении могут быть поставлены задачи (но не обязательно, так как работа невелика по объему), которые детализируют цель. В заключении пишутся конкретные, содержательные выводы.

Содержание реферата обучающийся докладывает на семинаре, кружке, научной конференции. Предварительно подготовив тезисы доклада, обучающийся в течение 7 - 10 минут должен кратко изложить основные положения своей работы. После доклада автор отвечает на вопросы, затем выступают оппоненты, которые заранее познакомились с текстом реферата, и отмечают его сильные и слабые стороны. На основе обсуждения обучающемуся выставляется соответствующая оценка.

#### ***Методические рекомендации для подготовки к экзамену***

Экзамен в 7-м семестре является формой итогового контроля знаний и умений обучающихся по данной дисциплине, полученных на лекциях, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы. Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного данной рабочей программой. К экзамену допускаются студенты, набравшие 36 и более баллов по итогам текущего и промежуточного контроля. На экзамене студент может набрать от 15 до 30 баллов.

В период подготовки к экзамену обучающиеся вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют промежуточные знания.

Подготовка обучающегося к экзамену включает три этапа:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса;
- подготовка к ответу на экзаменационные вопросы.

При подготовке к экзамену обучающимся целесообразно использовать материалы лекций, учебно-методические комплексы, нормативные документы, основную и дополнительную литературу.

На экзамен выносятся материал в объеме, предусмотренном рабочей программой

учебной дисциплины за семестр. Экзамен проводится в письменной / устной форме.

При проведении экзамена в письменной (устной) форме, ведущий преподаватель составляет экзаменационные билеты, которые включают в себя: тестовые задания; теоретические задания; задачи или ситуации. Формулировка теоретических задания совпадает с формулировкой перечня экзаменационных вопросов, доведенных до сведения обучающихся накануне экзаменационной сессии. Содержание вопросов одного билета относится к различным разделам программы с тем, чтобы более полно охватить материал учебной дисциплины.

В аудитории, где проводится устный экзамен, должно одновременно находиться не более шести студентов на одного преподавателя, принимающего экзамен. На подготовку ответа на билет на экзамене отводится 40 минут.

При проведении письменного экзамена на работу отводится 60 минут.

Результат устного (письменного) экзамена выражается оценками:

**Оценка «отлично» – от 91 до 100 баллов** – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. На экзамене студент демонстрирует глубокие знания предусмотренного программой материала, умеет четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

**Оценка «хорошо» – от 81 до 90 баллов** – теоретическое содержание курса освоено, необходимые практические навыки работы сформированы, выполненные учебные задания содержат незначительные ошибки. На экзамене студент демонстрирует твердое знание основного (программного) материала, умеет четко, грамотно, без существенных неточностей отвечать на поставленные вопросы.

**Оценка «удовлетворительно» – от 61 до 80 баллов** – теоретическое содержание курса освоено не полностью, необходимые практические навыки работы сформированы частично, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. На экзамене студент демонстрирует знание только основного материала, ответы содержат неточности, слабо аргументированы, нарушена последовательность изложения материала

**Оценка «неудовлетворительно» – от 36 до 60 баллов** – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий. На экзамене студент демонстрирует незнание значительной части программного материала, существенные ошибки в ответах на

вопросы, неумение ориентироваться в материале, незнание основных понятий дисциплины.

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

### 8.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации рабочей программы дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

При проведении занятий лекционного/ семинарского типа занятий используются:

№ п/п	Наименование программы, право использования которой предоставляется	Страна происхождения	Срок действия программного обеспечения	Кол-во
1.	<i>Операционная система РЕД ОС. Конфигурация: «Рабочая станция»</i>	Российская Федерация	12 месяцев	1000
2.	Система оптического распознавания текста <i>SETERE OCR</i> для РЕД ОС	Российская Федерация	12 месяцев	30
3.	Лицензия на программное обеспечение средств антивирусной защиты <i>Kaspersky Endpoint Security</i> для бизнеса – Стандартный Russian Edition	Российская Федерация	12 месяцев	700
4.	Право использования программного обеспечения для планирования и проведения онлайн-мероприятий (трансляций, телемостов/ аудио-видеоконференций, вебинаров) <i>Webinar Enterprise TOTAL 150 участников</i>	Российская Федерация	12 месяцев	1
5.	Лицензия на программное обеспечение для векторного графического редактора для создания и редактирования графических схем, чертежей и блок-схем <i>Асмо-графический редактор</i>	Российская Федерация	бессрочные	32
6.	Предоставление неисключительных прав на использование программного обеспечения Системы	Российская Федерация	бессрочные	16

	<i>Spider Project Professional</i>			
--	------------------------------------	--	--	--

## **8.2. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;

2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые)

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ невизуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения;

- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту обучающимся;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие):

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- зачет/экзамен проводится в письменной форме;

4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия, обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекты питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).



- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающегося экзамен проводится в устной форме.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### 9. Лист изменений (дополнений)

в рабочей программе дисциплины «Методика преподавания информатики и математики» направления подготовки 01.03.02 – Прикладная математика и информатика профиль «Математическое моделирование и вычислительная математика» на 2023-2024 учебный год.

№ п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание
1.			
2.			
3.			

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры

Прикладной математики и информатики

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Р. Бечелова