

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**  
**«Кабардино-Балкарский государственный университет**  
**им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)**

**ИНСТИТУТ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ**  
**КАФЕДРА АЛГЕБРЫ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ**

**СОГЛАСОВАНО**  
Руководитель образовательной  
программы А.Х. Журтов  
« 30 » мая 2023г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ИФ и М  
Б.И. Кунисhev  
« 30 » мая 2023г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ»**

(код и наименование дисциплины)

Направление подготовки  
01.03.01 - Математика  
(код и наименование направления подготовки)

Профили подготовки  
Алгебра, теория чисел, математическая логика  
(наименование профиля подготовки)

Квалификация (степень) выпускника  
бакалавр

Форма обучения  
очная

**НАЛЬЧИК, 2023г.**

Рабочая программа дисциплины «Методика преподавания математики»/ сост. О.И. Бжеумихова – Нальчик: КБГУ, 2023.

Рабочая программа дисциплины для студентов очной формы обучения по направлению подготовки 01.03.01 Математика в 7 семестре, 4 курса.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.01 Математика утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 г. № 8 (зарегистрировано в Минюсте России 6 февраля 2018 г. №49941).

## Содержание

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля).....	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО .....	3
3. Требования к результатам освоения дисциплины .....	3
4. Содержание и структура дисциплины (модуля) .....	4
4.1. Содержание дисциплины (модуля) .....	4
4.2. Структура дисциплины (модуля) .....	6
4.3. Лекционные занятия .....	6
4.4. Практические занятия.....	7
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины (модуля) .....	8
5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации .....	8
6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.....	22
7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины .....	24
7.1. Нормативно-законодательные акты.....	24
7.2. Основная литература .....	24
7.3. Дополнительная литература .....	25
7.4. Периодические издания.....	26
7.5. Интернет-ресурсы .....	26
7.6. Методические указания по проведению различных учебных занятий, к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы.....	28
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	32
Лист изменений (дополнений) в рабочей программе дисциплины .....	35
Приложение	

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

Учебная дисциплина «Методика преподавания математики» изучается студентами, уже получившими определенную философскую, психологическую, педагогическую, логическую и математическую подготовку. Эти знания используются в данном курсе, конкретизируются и находят применение в практике обучения математике. Программа дисциплины «Методика преподавания математики» содержит вопросы, изучение которых позволяет качественную подготовку будущих учителей математики к их профессиональной деятельности. Особое внимание в программе уделяется современным педагогическим технологиям овладения школьниками основными компонентами содержания образования, формам и методам обучения математике.

Целью дисциплины «Методика преподавания математики» является:

- формирование критического мышления и развитие у студентов прочного интереса к проблемам теории и методики преподавания математики, понимания неисчерпаемости и диалектичности ее задач;
- освоение теоретических основ обучения математики;
- ознакомление с новыми технологиями обучения;
- формирование и развитие практических умений репродуктивного и локально-моделирующего характера на основе рефлексивной предметной деятельности.

Основные задачи дисциплины:

- овладеть теоретическими основами содержания школьного математического образования;
- овладеть методикой преподавания школьных курсов математики;
- научиться строить обучение с учетом возрастных и индивидуальных особенностей контингента учащихся;
- научиться проводить уроки математики с учетом современных требований.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Методика преподавания математики» входит в модуль квалификации «Преподаватель математики» учебного плана направления подготовки 01.03.01 Математика, профиль «Алгебра, теория чисел, математическая логика».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются качественные знания школьного, вузовского курсов по математике и психологии. Освоение методики преподавания математики необходимо для изучения всех дисциплин психолого-педагогического цикла и прохождения производственной (педагогической) практики.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО 3++ и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

*Универсальной компетенции (УК):*

**УК-6.** Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

*Индикаторы достижения компетенции УК-6:*

**УК-6.1.** Способен определить круг задач саморазвития и профессионального роста и умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования.

*Общепрофессиональной компетенции (ОПК):*

**ОПК-3.** Способен использовать в педагогической деятельности научные знания в сфере математики и информатики.

*Индикаторы достижения компетенции ОПК-3:*

**ОПК-3.1.** Способе применять основные понятия, категории педагогики, психологии и методики преподавания математики.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

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

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

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

#### 4. Содержание и структура дисциплины (модуля)

##### 4.1. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела/темы	Содержание раздела	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4	5
<b>ОБЩАЯ МЕТОДИКА</b>				
1	<i>Предмет методики преподавания математики</i>	Математика как наука. Математика как учебный предмет. Предмет методики преподавания математики. Взаимосвязь методики преподавания математики и других областей знаний. Методы методики обучения математике. Противоречия процесса обучения математике. Проблемы преподавания математики.	УК-6 ОПК-3	ДЗ, К, КР, Т
2	<i>Цели и содержание обучения математике</i>	Современное школьное математическое образование. Цели обучения математике. Функции обучения математике. Гуманизация и гуманитаризация математического образования. Содержание математического образования	УК-6 ОПК-3	ДЗ, К, КР, Т
3	<i>Принципы и методы обучения математике</i>	Основные дидактические принципы обучения математике. Методы обучения математике и их классификация. Проблемное обучение. Программированное обучение. Математическое моделирование. Аксиоматический метод	УК-6 ОПК-3	ДЗ, К, КР, Т

4	<i>Формы мышления в процессе обучения математике</i>	Качества научного мышления. Математическое мышление. Математическое понятие и его характеристики. Пути формирования понятий. Классификация понятий. Определение понятия. Виды определений. Теорема. Виды теорем. Методы доказательства теорем.	УК-6 ОПК-3	ДЗ, К, КР, Т
5	<i>Формы обучения математике</i>	Классификация форм обучения математике. Урок – основная форма обучения. Типы уроков. Требования к современному уроку. Организация современного урока. Анализ урока. Его роль в интенсификации учебного процесса.	УК-6 ОПК-3	ДЗ, К, КР, Т
6	<i>Контроль знаний по математике</i>	Цели и задачи контроля знаний. Функции контроля и проверки знаний учащихся. Методы контроля знаний учащихся. Формы контроля знаний учащихся. Средства контроля. Тестовый контроль. Зачетная система контроля..	УК-6 ОПК-3	ДЗ, К, КР, Т
7	<i>Задачи как средство обучения математике</i>	Роль задач в обучении математике. Классификация задач. Виды задач и их функции. Основные компоненты задачи. Этапы решения задачи. Организация обучения решению математических задач. Индивидуальное решение задач.	УК-6 ОПК-3	ДЗ, К, КР, Т
8	<i>Формирование алгоритмической культуры учащихся</i>	Алгоритмизация обучения. Алгоритмическая культура учащихся. Принципы обучения алгоритмам. Пути формирования алгоритмического стиля мышления учащихся. Программированное обучение как средство формирования алгоритмического стиля мышления учащихся.	УК-6 ОПК-3	ДЗ, К, КР, Т
<b>ЧАСТНАЯ МЕТОДИКА</b>				
9	<i>Методика преподавания математики в 5-х – 6-х классах</i>	Целые и дробные числа. Элементы алгебры. Элементы геометрии.	УК-6 ОПК-3	ДЗ, К, КР, Т
10	<i>Методика преподавания алгебры и начал анализа</i>	Числовые системы. Тождественные преобразования. Уравнения и неравенства. Текстовые алгебраические задачи. Функции и графики. Элементы дифференциального и интегрального исчисления. Прикладная направленность преподавания алгебры и начал анализа.	УК-6 ОПК-3	ДЗ, К, КР, Т

11	<i>Методика преподавания геометрии</i>	Взаимное расположение прямых и плоскостей. Многоугольники и многогранники. Окружность. Круг. Тела вращения. Координаты, преобразования, векторы. Принципы построения школьного курса геометрии.	УК-6 ОПК-3	ДЗ, К, КР, Т
----	--	---	---------------	--------------

В графе 5 приводятся планируемые формы текущего контроля: защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), контрольной работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), домашнего задания (ДЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), рубежный контроль (РК), тестирование (Т) и т.д.

#### 4.2. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

Вид работы	Трудоемкость, часы	
	7 семестр	Всего
<b>Общая трудоемкость (в часах)</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа (в часах):</b>	<b>56</b>	<b>56</b>
<i>Лекции (Л)</i>	28	28
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	28	28
<b>Самостоятельная работа (в часах), в том числе контактная работа:</b>	<b>88</b>	<b>88</b>
<i>Самостоятельное изучение разделов</i>	67	67
<i>Контрольная работа (КР)</i>	12	12
<b>Подготовка и прохождение промежуточной аттестации</b>	9	9
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>Зачет с оценкой</b>	<b>Зачет с оценкой</b>

#### 4.3. Лекционные занятия

№ п/п	Тема
1.	<i>Предмет методики преподавания математики.</i> <i>Цель и задачи изучения темы</i> – ознакомить студентов с понятиями: математика как наука, математика как учебный предмет, взаимосвязь методики математики с другими науками и др.
2.	<i>Цели и содержание обучения математике.</i> <i>Цель и задачи изучения темы</i> – ознакомить студентов с понятиями: современное математическое образование, рассмотреть цели и функции обучения математике и содержание математического образования.
3.	<i>Принципы и методы обучения математике.</i> <i>Цель и задачи изучения темы</i> – ознакомить студентов с основными дидактическими принципами; рассмотреть методы обучения математике и их классификацию.

4.	<i>Формы мышления в процессе обучения математике.</i> <i>Цель и задачи изучения темы – ознакомить студентов с качествами научного мышления; рассмотреть пути формирования понятий, их классификацию; рассмотреть понятие теоремы, виды теорем и методы их доказательств.</i>
5.	<i>Формы обучения математике.</i> <i>Цель и задачи изучения темы – ознакомить студентов с классификацией форм обучения математике; рассмотреть типы уроков, требования к современному уроку; добиться усвоения видов анализа урока.</i>
6.	<i>Контроль знаний по математике.</i> <i>Цель и задачи изучения темы – ознакомить студентов с целями и задачами контроля знаний; рассмотреть формы и методы контроля; уметь планировать различные контрольные уроки</i>
7.	<i>Задачи как средство обучения математике.</i> <i>Цель и задачи изучения темы – ознакомить студентов с ролью задач в обучении математике; изучить классификацию, виды и функции задач; рассмотреть основные компоненты и этапы решения задачи; организовать обучение решению текстовых задач.</i>
8.	<i>Формирование алгоритмической культуры учащихся.</i> <i>Цель и задачи изучения темы – ознакомить студентов с алгоритмизацией обучения математике; рассмотреть программированное обучение как средство формирования алгоритмического стиля мышления</i>
9.	<i>Методика преподавания математики в 5-х – 6-х классах.</i> <i>Цель и задачи изучения темы – ознакомить студентов с методикой изучения чисел и операции над ними; методикой работы над алгебраическим материалом в 5-6 классах; методикой работы над геометрическим материалом.</i>
10.	<i>Методика преподавания алгебры и начал анализа.</i> <i>Цель и задачи изучения темы – изучить методику преподавания алгебры и начал анализа.</i>
11.	<i>Методика преподавания геометрии.</i> <i>Цель и задачи изучения темы – ознакомить студентов с методикой преподавания геометрии.</i>

#### 4.4. Практические занятия

№ п/п	Тема
1.	Предмет методики преподавания математики
2.	Цели и содержание обучения математике
3.	Принципы и методы обучения математике
4.	Формы мышления в процессе обучения математике
5.	Формы обучения математике
6.	Контроль знаний по математике
7.	Задачи как средство обучения математике
8.	Формирование алгоритмической культуры учащихся



9.	Целые и дробные числа. Элементы алгебры.
10.	Элементы геометрии.
11.	Числовые системы. Тожественные преобразования.
12.	Уравнения и неравенства.
13.	Текстовые алгебраические задачи.
14.	Функции и графики.
15.	Элементы дифференциального и интегрального исчисления.
16.	Взаимное расположение прямых и плоскостей.
17.	Многоугольники и многогранники
18.	Окружность. Круг. Тела вращения.
19.	Координаты, преобразования, векторы.

#### 4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1.	Внеклассная работа учащихся по математике и методика её проведения.
2.	Основополагающие особенности личностно-ориентированной технологии обучения.
3.	Понятие индивидуализации обучения.
4.	Технология модульного обучения
5.	Применение компьютерных технологий
6.	Прикладная и практическая направленность обучения математике
7.	Уравнения и неравенства.
8.	Текстовые алгебраические задачи.
9.	Функции и графики.
10.	Элементы дифференциального и интегрального исчисления.
11.	Прикладная направленность преподавания алгебры и начал анализа.
12.	Окружность. Круг. Тела вращения.
13.	Координаты, преобразования, векторы.
14.	Принципы построения школьного курса геометрии.

#### 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 «Методика преподавания математики» и включает: ответы на теоретические вопросы на практическом занятии, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии. Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателем (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от сложности задания.

*Опросы.* Устные опросы проводятся во время практических занятий, а также в качестве дополнительного испытания при недостаточности результатов тестирования и решения задач. Вопросы опроса не должны выходить за рамки объявленной для данного занятия темы. Устные опросы необходимо строить так, чтобы вовлечь в тему обсуждения максимальное количество обучающихся в группе, проводить параллели с уже пройденным учебным материалом данной дисциплины, находить удачные примеры из современной действительности, что увеличивает эффективность усвоения материала.

Основные вопросы для устного опроса доводятся до сведения студентов на предыдущем практическом занятии. При оценке опросов анализу подлежит точность формулировок, связность изложения материала, обоснованность суждений.

**5.1.1. Вопросы темам дисциплины «Методика преподавания математики»  
(контролируемые компетенции УК-6, ОПК-3):**

*Тема 1. Предмет методики преподавания математики.*

1. Математика как наука. Математика как учебный предмет.
2. Предмет методики преподавания математики. Взаимосвязь методики преподавания математики и других областей знаний.
3. Методы методики обучения математике. Противоречия процесса обучения математике.
4. Проблемы преподавания математики.

*Тема 2. Цели и содержание обучения математике.*

1. Современное школьное математическое образование.
2. Цели обучения математике. Функции обучения математике.
3. Гуманизация и гуманитаризация математического образования.
4. Содержание математического образования.

*Тема 3. Принципы и методы обучения математике.*

1. Основные дидактические принципы обучения математике.
2. Методы обучения математике и их классификация.
3. Проблемное обучения. Программированное обучение.
4. Математическое моделирование.
5. Аксиоматический метод.

*Тема 4. Формы мышления в процессе обучения математике.*

1. Качества научного мышления. Математическое мышление.

2. Математическое понятие и его характеристики.
3. Пути формирования понятий. Классификация понятий. Определение понятия.
4. Виды определений.
5. Теорема. Виды теорем. Методы доказательства теорем.

*Тема 5. Формы обучения математике.*

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

*Тема 6. Контроль знаний по математике.*

1. Цели и задачи контроля знаний.
2. Функции контроля и проверки знаний учащихся.
3. Методы контроля знаний учащихся.
4. Формы контроля знаний учащихся. Средства контроля.
5. Тестовый контроль. Зачетная система контроля.

*Тема 7. Задачи как средство обучения математике.*

1. Роль задач в обучении математике
2. Классификация задач. Виды задач и их функции.
3. Основные компоненты задачи. Этапы решения задачи.
4. Организация обучения решению математических задач.
5. Индивидуальное решение задач.

*Тема 8. Формирование алгоритмической культуры учащихся*

1. Алгоритмизация обучения. Алгоритмическая культура учащихся.
2. Принципы обучения алгоритмам.
3. Пути формирования алгоритмического стиля мышления учащихся.
4. Программированное обучение как средство формирования алгоритмического стиля мышления учащихся.

*Тема 9. Методика преподавания математики в 5-х – 6-х классах.*

1. Целые и дробные числа.
2. Элементы алгебры.
3. Элементы геометрии.

*Тема 10. Методика преподавания алгебры и начал анализа.*

1. Числовые системы.
2. Тождественные преобразования.
3. Уравнения и неравенства.
4. Текстовые алгебраические задачи.
5. Функции и графики.
6. Элементы дифференциального и интегрального исчисления.
7. Прикладная направленность преподавания алгебры и начал анализа.

*Тема 11. Методика преподавания геометрии.*

1. Взаимное расположение прямых и плоскостей.
2. Многоугольники и многогранники.
3. Окружность. Круг.
4. Тела вращения.
5. Координаты, преобразования, векторы.
6. Принципы построения школьного курса геометрии.

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

**4 балла**, ставится, если обучающийся:

- 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определенное экономических 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.

**3 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.

**2-1 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 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-6, ОПК-3):**

Перечень типовых заданий для самостоятельной работы сформирован в соответствии с тематикой практических занятий по дисциплине «Методика преподавания математики».

*Тема 1. Предмет методики преподавания математики.*

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

2. Рассмотрите основные этапы развития математики как науки.

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

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

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

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

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

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

9. Каковы основные противоречия процесса обучения математике?

10. Перечислите актуальные проблемы методики преподавания математики и раскройте их содержание.

#### *Методические рекомендации по решению задач*

При выполнении заданий необходимо внимательно ознакомиться с контентом по соответствующему вопросу темы «Предмет методики преподавания математики». Основная цель сформировать навыки выполнения заданий по основным понятиям методики преподавания.

#### *Тема 2. Цели и содержание обучения математике.*

1. Охарактеризуйте роль математического образования в развитии личности.

2. Какие принципы лежат в основе перестройки системы математического образования?

3. Охарактеризуйте цели обучения математике. Как соотносятся цели образования и цели обучения математике?

4. Какие уровни обучения математике выделяются?

5. Охарактеризуйте функции обучения математике.

6. Раскройте содержание понятий гуманизация и гуманитаризация математического образования.

7. Назовите компоненты содержания математического образования, раскройте их содержание.

8. Охарактеризуйте варианты расположения математического материала в учебных программах по математике. Приведите примеры.

9. В чем заключается различие между терминами умение и навыки?

10. Что является основой проектирования содержания образования учебного предмета математики?

11. Каким основным требованиям должно отвечать содержание обучения математике?

#### *Методические рекомендации по решению задач*

При выполнении заданий необходимо внимательно ознакомиться с контентом по соответствующему вопросу темы «Цели и содержание обучения математике». Основная цель сформировать навыки выполнения заданий по основным понятиям методики преподавания.

#### *Тема 3. Принципы и методы обучения математике.*

1. Охарактеризуйте содержание понятия метода обучения в дидактике и теории и методике обучения математике.

2. Что такое принцип обучения? Охарактеризуйте основные дидактические принципы в обучении математике.

3. Охарактеризуйте классификацию методов обучения математике. Какие классификации методов обучения существуют?

4. Проанализируйте работу учителей математики с целью использования ими методов обучения математике. Всегда ли выбранные ими методы отвечают специфике ситуации?

5. Что представляет собой проблемное обучение, в чем его суть?

Какие условия необходимы для реализации проблемного обучения? Назовите преимущества и недостатки проблемного обучения.

8. Охарактеризуйте программированное обучение и средства его реализации.

9. Что представляет собой математическое моделирование? Назовите основные этапы метода математического моделирования. Приведите примеры из школьного курса математики, где используется математическое моделирование.

10. В чем суть аксиоматического метода в обучении математике? Приведите примеры из школьного курса математики на применение аксиоматического метода в обучении.

#### *Методические рекомендации по решению задач*

При выполнении заданий необходимо внимательно ознакомиться с контентом по соответствующему вопросу темы «Принципы и методы обучения математике». Основная цель сформировать навыки выполнения заданий по основным принципам и методам обучения математике.

#### *Тема 4. Формы мышления в процессе обучения математике.*

1. Какова роль мышления в учебном процессе? Охарактеризуйте качества научного мышления. Что такое математическое мышление? Назовите основные мыслительные операции.

2. 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)?

3. Каково соотношение между объемом и содержанием понятия?

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

5. Охарактеризуйте методику введения понятий:

а) абстрактно-дедуктивным методом;

б) конкретно-индуктивным методом.

6. Какова роль определений в процессе усвоения понятий? Назовите виды определений и охарактеризуйте их.

7. Раскройте содержание этапов формирования математических понятий и проиллюстрируйте их на конкретных примерах.

8. Назовите структурные элементы теоремы. Формы теорем (категоричная и условная). Приведите примеры.

9. Какова взаимосвязь между прямой, обратной, противоположной, обратной противоположной теоремами?

10. Охарактеризуйте методы доказательства теорем.

11. Что представляют собой основные этапы работы над теоремой?

12. Дайте логико-математический анализ теоремы (по выбору).

#### *Методические рекомендации по решению задач*

При выполнении заданий необходимо внимательно ознакомиться с контентом по соответствующему вопросу темы «Формы мышления в процессе обучения математике». Основная цель сформировать навыки выполнения заданий по основным формам мышления в процессе обучения математике.

#### *Тема 5. Формы обучения математике.*

1. Что такое формы обучения?

2. Что является основной формой обучения в современной школе?

3. Рассмотрите определения урока с различных позиций.

4. Назовите и охарактеризуйте компоненты урока.

5. Какие цели решаются на уроке?

6. Охарактеризуйте различные формы организации деятельности учащихся (общие, групповые, индивидуальные).

7. От чего зависит структура урока математики?

8. Каким должен быть современный урок математики?

9. Какие требования предъявляются к учителю на уроке математики?

10. Какие типологии уроков существуют? Охарактеризуйте их.

11. Из каких этапов состоит подготовка учителя к уроку математики?

12. Как правильно организовать современный урок математики?

13. Что такое анализ урока и какую роль он играет в интенсификации учебного процесса?

14. Перечислите виды анализа урока и расскажите о каждом из них.

*Методические рекомендации по решению задач*

При выполнении заданий необходимо внимательно ознакомиться с контентом по соответствующему вопросу темы «Формы обучения математике». Основная цель сформировать навыки выполнения заданий по основным формам обучения математике.

*Тема 6. Контроль знаний по математике.*

1. Каковы цели и задачи контроля знаний по математике?

2. Дайте характеристику понятиям диагностика, контроль, проверка, оценивание, оценка, отметка.

3. Каковы важнейшие функции проверки и оценки знаний учащихся по математике?

Охарактеризуйте функции контроля знаний.

4. Какие педагогические требования предъявляются к оценке знаний учащихся?

5. Какие типы контроля существуют?

6. Охарактеризуйте методы контроля знаний по математике.

7. Назовите и дайте характеристику формам контроля знаний.

8. 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.

9. Чем отличается оценка от отметки?

10. Что представляет собой зачетная система контроля знаний по математике? Назовите условия организации зачетов по математике.

*Методические рекомендации по решению задач*

При выполнении заданий необходимо внимательно ознакомиться с контентом по соответствующему вопросу темы «Контроль знаний по математике». Основная цель сформировать навыки выполнения заданий по основным формам контроля по математике.

*Тема 7. Задачи как средство обучения математике.*

1. Какова роль задач в обучении математике? Какие функции выполняют задачи в процессе обучения школьников математике?

2. Объясните смысл принципа «обучение через задачи».

3. Охарактеризуйте виды задач и опишите их. Приведите примеры задач разных видов.

4. Назовите и охарактеризуйте основные компоненты задачи. Произведите разбор какой-либо задачи покомпонентно.

5. 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.

6. Выберите любую задачу и разработайте поэтапную методику ее решения.

7. Как организовать работу учителя по формированию у школьников умения решать математические задачи?

8. Как индивидуализировать процесс решения задачи?

*Методические рекомендации по решению задач*

При выполнении заданий необходимо внимательно ознакомиться с контентом по соответствующему вопросу темы «Задачи как средство обучения математике». Основная цель сформировать навыки выполнения заданий по теме.

*Тема 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?

*Методические рекомендации по решению задач*

При выполнении заданий необходимо внимательно ознакомиться с контентом по соответствующему вопросу темы «Формирование алгоритмической культуры учащихся». Основная цель сформировать навыки выполнения заданий по теме.

*Тема 9. Методика преподавания математики в 5-х – 6-х классах.*

1. Охарактеризуйте основные принципы, цели и задачи математической подготовки школьников 5-6-х классов.

2. Охарактеризуйте основные методы и приемы обучения математике в 5-6-х классах, приведите примеры.

3. какие основные методические содержательные линии используются при обучении математике в 5-6-х классах?

4. Назовите методы контроля обучения математике в 5-6-х классах?

5. Какие интерактивные средства обучения используются при обучении математике в 5-6-х классах?

6. Разработайте технологию введения понятия «процент».

7. Разработайте и представьте технологию обучения решению трех типов задач на дроби.

8. Разработайте и представьте технологию обучения решению трех типов задач на



проценты.

9. Разработайте технологию обучения решению следующих задач: А) В совхозе  $\frac{4}{9}$  всей земли занимают луга,  $\frac{3}{5}$  оставшейся земли — посевная площадь, а остальная земля занята лесом. Найдите площадь всей земли совхоза, если площадь лугов больше посевной площади на 520 га. Б) На двух складах 850 т угля, но на первом на 30 т больше, чем на втором. За неделю с первого склада вывезли 20 % имевшегося там угля, а со второго – 30 % угля. Сколько всего тонн угля осталось на обоих складах?

10. Технологии изучения дробей, дробных чисел: а) игровые технологии при изучении дробей и дробных чисел; б) технологии осуществления обратной связи; в) технологии интенсификации обучения математике

11. Опишите методику изучения тождественных преобразований выражений в 5–6-х классах, используя учебники по математике для 5–6-х классов.

12. Разработайте технологию введения понятия «многочлен».

13. Разработайте и представьте методику и технологии обучения операциям над многочленами (в том числе проблемные и игровые).

14. Опишите технологию изучения темы «Координатная плоскость» в 6-м классе. Рассмотрите возможности использования игрового материала при изучении этой темы. Используйте работу с интерактивной доской.

#### *Методические рекомендации по решению задач*

При выполнении заданий необходимо внимательно ознакомиться с контентом по соответствующему вопросу темы «Методика преподавания математики в 5-х – 6-х классах». Основная цель сформировать навыки выполнения заданий по методике преподавания математики в 5-6-х классах.

#### *Тема 10. Методика преподавания алгебры и начал анализа.*

1. Охарактеризуйте основные принципы, цели и задачи математической подготовки школьников в 7-9 классе школе.

2. Какие основные методические содержательные линии используются при обучении математике в 7-9-х классах?

3. Назовите методы контроля обучения в 7-9-х классах.

2. Рекомендации к выполнению заданий:

а) продумайте проблемное задание, убеждающее в необходимости изучения данного вида тождественных преобразований выражений;

б) при разработке изучения данного вида тождественных преобразований выражений используйте технологию обучения алгоритмам (правилам);

в) разработайте алгоритм выполнения тождественного преобразования;

г) выполните логико-дидактический анализ локальной системы задач соответствующего школьного учебника.

д) оцените локальную систему задач, предназначенную для овладения видом тождественных преобразований выражений; при необходимости предложите дополнение системы задач.

3. Разработайте технологию обучения решению задачи методом уравнений:

4. Разработайте и представьте методику и технологии изучения уравнений и неравенств в школьном курсе математике (в том числе проблемные и игровые).

5. Представьте технологию введения понятия функции, виды функции, их свойства и графики: а) в 7-м классе; б) в 8-м классе; в) в 9-м классе; г) в 10-11-м классах. Используйте работу

с интерактивной доской.

6. Методика изложения понятий предела и непрерывности функции, трудности в изучении темы и пути их устранения.

7. Разработайте технологию введения понятия «Предел последовательности».

8. Методика формирования у учащихся понятия «предел функции» в точке и на бесконечности в школьном курсе математики; непрерывность функции в точке и на промежутке. Методика работы с теоремами о пределах и непрерывности.

9. Разработайте методику введения производной функции.

10. Разработайте методику введения понятия первообразной.

*Методические рекомендации по решению задач*

При выполнении заданий необходимо внимательно ознакомиться с контентом по соответствующему вопросу темы «Методика преподавания алгебры и начал анализа». Основная цель сформировать навыки выполнения заданий по методике преподавания алгебры и начал анализа.

*Тема 11. Методика преподавания геометрии.*

1. Место и значение изучения геометрических преобразований в школьном курсе геометрии.

2. различные методические подходы к изучению геометрических преобразований в школе.

3. Виды преобразований (поворот, центральная симметрия, осевая симметрия, параллельный перенос, скользящая симметрия), построение геометрических фигур и их образов при различных преобразованиях.

4. Методика изучения подобных фигур.

5. Сравнительный анализ учебных пособий по геометрии и содержание их стереометрической части. Характеристика аксиоматики стереометрии в разных учебниках

6. Методика изучения понятий: прямая в пространстве, плоскость, параллельные прямые и параллельные плоскости в пространстве; перпендикулярные прямые и плоскости в пространстве.

7. Аксиоматический метод, его сущность. Различные методы решения стереометрических задач. Геометрический метод. Векторно-координатный метод.

8. Комплексные стереометрические задачи и методика работы с ними.

9. Построение структурно-логических схем при изучении многогранников и тел вращения.

10. приемы и методы построения сечений многогранников и тел вращения.

11. Сущность векторно-координатного метода и специальные приемы и методы изучения координат и векторов в пространстве.

*Методические рекомендации по решению задач*

При выполнении заданий необходимо внимательно ознакомиться с контентом по соответствующему вопросу темы «Методика преподавания геометрии». Основная цель сформировать навыки выполнения заданий по методике преподавания геометрии.

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

«отлично» (4 балла) - обучающийся показал глубокие знания материала по поставленным вопросам, грамотно, логично его излагает, структурировал и детализировал информацию, избегая простого повторения информации из текста, информация представлена в переработанном виде. Свободно использует необходимые формулы при решении задач;

«хорошо» (3 балла) - обучающийся твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в процессе решения задач;

«удовлетворительно» (2 балла) - обучающийся имеет знания основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил его деталей, допускает отдельные неточности при решении задач;

«неудовлетворительно» (менее 1 балла) – обучающийся допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы и при решении задач.

## **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 в течение 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-6, ОПК-3).**

Контрольная работа – письменная работа небольшого объема, предполагающая проверку знаний заданного к изучению материала и навыков его практического применения. Проводится три раза в течение изучения дисциплины (семестр) в часы аудиторной работы. Не менее чем за 1 неделю до контрольной работы, преподаватель должен определить студентам исходные данные для подготовки: назвать разделы (темы, вопросы), по которым будут контрольные задания, теоретические источники (с точным указанием разделов, тем, статей) для подготовки.

Контрольные работы могут состоять из одного или нескольких заданий практического содержания. При выполнении контрольной работы пользоваться конспектами лекций, учебниками, задачками не разрешено. Длительность решения контрольных заданий составляет не более 90 минут.

#### **Образцы контрольных заданий:**

##### **Рейтинговая контрольная работа №1**

1. Найти положительные корни уравнения:

$$x^2 + \frac{1}{x^2} + 3\left(x + \frac{1}{x}\right) = 8.$$

2. Решить уравнение  $\log_{0,5}(x-12) = -\log_2 \sqrt{x}$ .

3. В треугольнике ABC величина угла C равна  $60^\circ$ , длина стороны AB равна  $\sqrt{31}$ . На стороне AC отложен отрезок AD, длина которого равна 3. Найти длину стороны BC, если длина отрезка BD равна  $2\sqrt{7}$ .

4. Биссектриса AD равнобедренного треугольника ABC составляет с основанием AC угол, тангенс которого равен 0,5. Найти косинус угла ABC.

5. На координатной плоскости  $xOy$  даны прямая  $x+5y=4$  и два вектора  $\vec{a}(2;-3)$  и  $\vec{b}(-1;5)$ . На данной прямой найти такую точку  $M$ , чтобы вектор  $\vec{OM}$  был перпендикулярен вектору  $2\vec{a}+3\vec{b}$ .

6. Основанием четырехугольной пирамиды служит квадрат. Одно из боковых ребер перпендикулярно плоскости основания. Какую длину должна иметь высота пирамиды, чтобы радиус шара, описанного около пирамиды, был наименьшим, если объем пирамиды равен 72?

7. Дана функция  $f(x) = 2\sin x - \cos 2x$ . Чему равно ее наибольшее значение на отрезке  $\left[\frac{\pi}{4}; \frac{3\pi}{4}\right]$ ?

8. Найти  $f'(2)$ , если  $f(x) = x \ln(x^2 + 2x - 7)$ .
9. Найти сумму всех рациональных (в том числе и сократимых) дробей со знаменателем 2, являющихся решениями неравенства  $2^x + 3 \cdot 2^{2-x} < 13$ .
10. Найти площадь фигуры, ограниченной графиком уравнения  $x + |y| = 2$  и осью ординат.

### Рейтинговая контрольная работа №2

1. Решить уравнение  $x = 2 - \sqrt{-10x - x^2}$ .
2. Пассажир проехал на поезде 120 км и пробыв на станции 40 мин вернулся обратным поездом, проходящим в час на 6 км больше, чем первый. Общая продолжительность поездки составила 8 ч. Сколько километров в минуту проезжает поезд?
3. Найти середину промежутка, на котором выполняется неравенство  $4x^2 + 4x + 2(\sqrt{2x+1})^2 \leq 34$ .
4. Две окружности равного радиуса касаются в точке С внешним образом. Кроме того, каждая из них касается извне третьей окружности радиуса 5 в точках А и В. Определить площадь треугольника ABC, если АВ=6.
5. Найти  $x$ , если  $\frac{4^{-1/3} \cdot 16^{2/3}}{\sqrt[3]{64} \cdot x} = \left(\frac{1}{2}\right)^{3/4} \cdot \frac{1}{\sqrt[4]{32}}$ .
6. Найти сумму и произведение корней уравнения  $2x^2 \cdot 2^{\sqrt{x+2}} + x \cdot 2^{x+1} = 2x^2 \cdot 2^x + x \cdot 2^{\sqrt{x+2}+1}$ .
7. Вычислит  $A = 9 \left( \lg^2 \left( \frac{3\pi}{2} - 4\alpha \right) \right)^{-1}$ , если  $\cos 2\alpha = \frac{1}{\sqrt{5}}$ .
8. Решить уравнение  $\frac{2x+1}{x} + \frac{3x}{2(2x+1)} = \frac{5}{2}$ .
9. Найти  $x$  в градусах, если  $0^\circ < x < 360^\circ$  и  $2\cos^2(x + 270^\circ) = 3\sin(x + 270^\circ)$ .
10. Вычислить  $A$ , если  $A = 4^B + 5^C$ , где  $B = \frac{1}{2 \log_5 2}$ ,  $C = \frac{1}{\log_7 5}$ .

### Рейтинговая контрольная работа №3

1. Для перевозки 60 т груза из одного места в другое требуется некоторое количество машин. Так как на каждую машину грузили на 0,5 т меньше, то дополнительно потребовалось 4 машины. Сколько машин было затребовано первоначально?
2. Найти середину промежутка, на котором выполняется неравенство  $\log_{0,25} \frac{1-2x}{x+1} < 0,5$ .
3. Решить уравнение  $x = (16 - x^2 - 6x)^{1/2} - 2$ .
4. Решить уравнение  $\frac{2x+1}{x} + \frac{2,5x}{2x+1} = 3,5$ .
5. На отрезке  $[0^\circ; 360^\circ]$  найти количество различных корней уравнения  $7 + 4 \sin x : \frac{1}{\cos x} + \frac{3}{\cos(90^\circ - 2x)} = 0$ .
6. Найти сумму и произведение чисел  $x, y, z$  удовлетворяющих системе

$$\begin{cases} 5x - 2y - z = 2, \\ 3x + 4y - 5z = 4, \\ x + 3y - 2z = -1. \end{cases}$$

7. Вычислить  $A = \sin(90^\circ - 2x)$ , если  $\sin(180^\circ - x) : \cos(180^\circ - x) = -2$ .

8. Найти коэффициенты  $k$  и  $q$  уравнения прямой  $y = kx + q$ , которая пересекает гиперболу  $\frac{2,4}{x}$  в точках с абсциссами  $x = 2$  и  $x = -3$ .

9. Дано уравнение относительно  $x$ :  $x \cdot 3^y - x \cdot 3^x = 3^{y+1} - 3^{x+1}$ ,  $y = (x + 2)^{1/2}$ . Найти сумму и произведение корней этого уравнения.

10. При каких значениях  $k$  система уравнений  $\begin{cases} 3x + 2y = k, \\ x^2 + y^2 = 117 \end{cases}$  имеет единственное решение?

#### **Критерии формирования оценок по контрольным работам:**

**7 баллов** - ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов; обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, решено 100% задач;

**6 баллов** – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, решено 70% задач;

**5 баллов** – ставится за работу, если бакалавр правильно выполнил не менее 2/3 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 55% задач

**менее 4 баллов** – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы. Обучающийся дает неверную оценку ситуации, решено менее 50 % задач.

#### **5.2.2. Оценочные материалы: типовые тестовые задания по дисциплине «Методика преподавания математики» (контролируемые компетенции УК-6, ОПК-3).**

**Тест** – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений студента. Решение заданий в тестовой форме проводится три раза в течение семестра на платформе <http://open.kbsu.ru/moodle/>. Не менее чем за 1 неделю до тестирования, преподаватель должен определить студентам исходные данные для подготовки к тестированию: назвать разделы (темы, вопросы), по которым будут задания в тестовой форме, теоретические источники (с точным указанием разделов, тем, статей) для подготовки.

Оценка результатов тестирования производится компьютерной программой, результат выдается немедленно по окончании теста. Максимальный балл за решение заданий в тестовой форме – 5 баллов. До окончания теста студент может еще раз просмотреть все свои ответы на задания и при необходимости внести коррективы.

Полный перечень тестовых заданий представлен в ЭОИС – <http://open.kbsu.ru/moodle/course/search.php?search=%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BA%D0%B0+%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F+%D1%88%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%B>

**Образцы тестовых заданий:**

1. Значение выражения  $\left(7\frac{1}{2} - \frac{3}{8}\right) \cdot 25,6$  равно ###

+: 182,4

2. Флакон шампуня стоит 170 рублей. Наибольшее число флаконов равно ### можно купить на 1000 рублей во время распродажи, когда скидка составляет 35%.

+: 9

3. Значение выражения  $(4 - 9b^2) \cdot \left(\frac{1}{2 - 3b} + \frac{1}{2 + 3b}\right) + 86$  при  $b = 4,25$  равно ###

+: 90

4. Найдите область определения функции  $f(x) = \frac{1 - 8x}{x^2 + 2x - 8}$ .

-:  $(-\infty; -2) \cup (-2; 4) \cup (4; +\infty)$

+:  $(-\infty; -4) \cup (-4; 2) \cup (2; +\infty)$

-:  $(-\infty; -4) \cup (2; +\infty)$

-:  $(-4; 2)$

5. Модуль комплексного числа  $z = 1 + i$  равен

-:  $2\sqrt{2}$

+:  $\sqrt{2}$

-: 2

-:  $\sqrt{3}$

**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 «Методика преподавания математики» в виде проведения зачета. На промежуточную аттестацию отводится до 25 баллов.

**Полный перечень вопросов, выносимых на зачет с оценкой  
(контролируемые компетенции УК-6, ОПК-3):**

1. Предмет методики преподавания математики.
2. Цели и содержание обучения математике.
3. Принципы и методы обучения математике.
4. Формы мышления в процессе обучения математике.
5. Формы обучения математике.
6. Контроль знаний по математике.
7. Задачи как средство обучения математике.
8. Формирование алгоритмической культуры учащихся.
9. Внеклассная работа учащихся по математике и методика её проведения.

10. Основополагающие особенности личностно-ориентированной технологии обучения.
11. Понятие индивидуализации обучения.
12. Технология модульного обучения.
13. Применение компьютерных технологий.
14. Целые и дробные числа. Элементы алгебры.
15. Элементы геометрии.
16. Прикладная и практическая направленность обучения математике.
17. Числовые системы. Тожественные преобразования.
18. Уравнения и неравенства.
19. Текстовые алгебраические задачи.
20. Функции и графики.
21. Элементы дифференциального и интегрального исчисления.
22. Прикладная направленность преподавания алгебры и начал анализа.
23. Взаимное расположение прямых и плоскостей.
24. Многоугольники и многогранники.
25. Окружность. Круг. Тела вращения.
26. Координаты, преобразования, векторы.

**Критерии формирования оценок по промежуточной аттестации.** Уровень знаний определяется оценками *«отлично»*, *«хорошо»*, *«удовлетворительно»*, *«неудовлетворительно»*.

1. Оценка *«отлично»* (91-100 баллов) - студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний.

2. Оценка *«хорошо»* (81-90 баллов) - студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы. В тоже время при ответе допускает несущественные погрешности.

3. Оценка *«удовлетворительно»* (61-80 баллов) - студент показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы.

4. Оценки *«неудовлетворительно»* (36-60 баллов) - студент показывает недостаточные знания программного материала, не способен аргументированно и последовательно его излагать, допускаются грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на поставленный вопрос или затрудняется с ответом.

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

Максимальная сумма (70 баллов), набираемая студентом по дисциплине включает две составляющие:

– *первая составляющая* – оценка регулярности, своевременности и качества выполнения студентом учебной работы по изучению дисциплины в течение периода изучения дисциплины (семестра, или нескольких семестров) (сумма – не более 70 баллов). Баллы, характеризующие успеваемость студента по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.

– *вторая составляющая* – оценка знаний студента по результатам промежуточной аттестации (не более 25 –баллов).

Критерием оценки уровня сформированности компетенций в рамках учебной дисциплины «Методика преподавания математики» в 7 семестре является зачет с оценкой.

Общий балл текущего и рубежного контроля складывается из составляющих, приведенных в Приложении 1.

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

Критерии оценки качества освоения дисциплины прилагается (Приложение 2).

Типовые задания, обеспечивающие формирование компетенций УК-6 представлены в таблице 1.

*Таблица 1. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке*

Код и наименование компетенции	Основные показатели оценки результатов обучения	Индикаторы достижения компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных средств)	Вид оценочного материала, обеспечивающие формирование компетенций
<b>УК-6.</b> Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p><b>Знать</b> основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития с учетом интересов общества.</p> <p><b>Уметь</b> планировать свое рабочее время и время для саморазвития. формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей и потребностей общества.</p> <p><b>Владеть</b> навыками сознательной деятельности, направленной на развитие у себя профессионально значимых качеств личности и преодоление негативных, навыками познавательной деятельности по овладению общечеловеческим опытом, методологическими и специальными знаниями, профессиональными умениями, необходимыми для совершенствования образовательного процесса.</p>	<b>ИД_ УК-6.1.</b> Способен определить круг задач саморазвития и профессионального роста и умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования	<p>Типовые оценочные материалы для устного опроса (<i>раздел 5.1.1.</i>)</p> <p>Типовые задания для самостоятельной работы (<i>раздел 5.1.2.</i>)</p> <p>Типовые контрольные работы (<i>раздел 5.2.1.</i>)</p> <p>Типовые тестовые задания (<i>раздел 5.2.2.</i>)</p> <p>Типовые оценочные материалы к зачету с оценкой (<i>раздел 5.3.</i>)</p>



<p><b>ОПК-3.</b> Способен использовать в педагогической деятельности научные знания в сфере математики и информатики</p>	<p><b>Знать</b> математический материал необходимый для педагогической деятельности</p> <p><b>Уметь</b> применять математические знания в педагогической деятельности</p> <p><b>Владеть</b> методами применения математики в педагогической деятельности</p>	<p><b>ИД_ОПК-3.1.</b> Способе применять основные понятия, категории педагогики, психологии и методики преподавания математики</p>	<p>Типовые оценочные материалы для устного опроса (<i>раздел 5.1.1.</i>)</p> <p>Типовые задания для самостоятельной работы (<i>раздел 5.1.2.</i>)</p> <p>Типовые контрольные работы (<i>раздел 5.2.1.</i>)</p> <p>Типовые тестовые задания (<i>раздел 5.2.2.</i>)</p> <p>Типовые оценочные материалы к зачету с оценкой (<i>раздел 5.3.</i>)</p>
--	--	---	--

## 7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 7.1. Нормативно-законодательные акты

1. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 №273-ФЗ (последняя редакция). - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Консультант Плюс: URL: <http://consultant.ru/>
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 10 января 2018 г. № 8 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.01 Математика" (с изменениями и дополнениями от 08.02.2021г.) Редакция с изменениями № 1456 от 26.11.2020. [http://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Bak/010301\\_B\\_3\\_15062021.pdf](http://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Bak/010301_B_3_15062021.pdf)

### 7.2. Основная литература

1. Темербекова, А. А. Методика обучения математике : учебное пособие / А. А. Темербекова, И. В. Чугунова, Г. А. Байгонакова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-1701-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168742>
2. Алексеева О.В. Общие вопросы методики обучения математике в начальных классах : учебно-методическое пособие / Алексеева О.В.. — Комсомольск-на-Амуре, Саратов : Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 123 с. — ISBN 978-5-85-094-336-0, 978-5-4497-0137-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/85822.html>
3. Мугаллимова, С. Р. Методика обучения математике. Общая методика : учебное пособие / С. Р. Мугаллимова. — Москва : ФЛИНТА, 2020. — 136 с. — ISBN 978-5-9765-4356-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/135312>

4. Скафа, Е. И. Методика обучения математике: эвристический подход. Общая методика : учебное пособие / Е. И. Скафа. — Донецк : ДонНУ, 2020. — 440 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179960>
5. Смирнова, Е. С. Методика обучения математике. Система оценки качества математического образования : учебно-методическое пособие / Е. С. Смирнова. — Кострома : КГУ им. Н.А. Некрасова, 2020. — 54 с. — ISBN 978-5-8285-1082-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160095>
6. Гусев В.А. Теория и методика обучения математике : психолого-педагогические основы / Гусев В.А.. — Москва : Лаборатория знаний, 2017. — 456 с. — ISBN 978-5-00101-490-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89086.html>

### 7.3. Дополнительная литература

7. Васильева Г.Н. Методика обучения математике. Часть 1: учебно-методическое пособие/ Васильева Г.Н.: [Электронный ресурс] – Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2015. – 66 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70636.html>. – ЭБС «IPRbooks»
8. Васильева Г.Н. Методика обучения математике. Часть 2: учебно-методическое пособие/ Васильева Г.Н.: [Электронный ресурс] – Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2016. – 75 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70637.html>. – ЭБС «IPRbooks»
9. Галямова Э.Х. Методика обучения математике в условиях внедрения новых стандартов / Галямова Э.Х.: [Электронный ресурс] – Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2016. – 116 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64633.html>. – ЭБС «IPRbooks»
10. Мухамедьянов, С.А. Методика преподавания математики в начальной школе : учебное пособие / С.А. Мухамедьянов. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2014. — 338 с. — ISBN 978-5-87978-886-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/56685>
11. Избранные вопросы методики преподавания математики [Электронный ресурс]: сборник научно-методических статей/ В. Азаров [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский городской педагогический университет, 2013.— 76 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26482.html>.
12. Колягин Ю. М., Луканкин Г. Л., Мокрушин Е. Л. и др. Методика преподавания математики в средней школе. Частные методики. – М.: Просвещение, 1977. – 480 с.
13. Колягин Ю.М., Оганесян В.А., Саннинский В.Я., Луканин Г.Л. Методика преподавания математики в средней школе. Общая методика. – М.: Просвещение, 1975. – 462 с.
14. Метельский Н.В. Дидактика математики. Общая методика и ее проблемы. Минск: БГУ им.В.И. Ленина, 1982г.-221с.
15. Литвиненко В.Н. Практикум по решению задач школьной математики: Геометрия. – М.: Просвещение, 1982. – 158 с.
16. Литвиненко В.Н., Мордкович А.Г. Практикум по решению математических задач: Алгебра. Тригонометрия. – М.: Просвещение, 1991. – 352 с.

17. Меняйлов А.И. Математический практикум. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений: [Электронный ресурс] - М.: Ижица, 2003. - 192 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235186>].
18. Сафонова, В.Ю. Практикум по методике преподавания математики : учебное пособие / В.Ю. Сафонова, О.Ю. Глухова. — Кемерово : КемГУ, 2012. — 95 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/44385>
19. Васильева Г.Н. Современные технологии обучения математике. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Васильева Г.Н., Пестерева В.Л.— Электрон. текстовые данные.— Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2013.— 114 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32091.html>.
20. Фирстова Н.И. Эстетическое воспитание при обучении математике в средней школе [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Фирстова Н.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Прометей, 2013.— 128 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24038.html>.
21. Галямова Э.Х. Методика формирования и диагностики универсальных учебных действий при обучении математике в основной школе : учебно-методическое пособие / Галямова Э.Х.. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2019. — 134 с. — ISBN 978-5-98452-174-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/81248.html>

#### 7.4. Периодические издания

22. Вестник МГУ Серия 20. Педагогическое образование.
23. Педагогическая диагностика
24. Педагогика
25. Педагогические измерения

#### 7.5. Интернет-ресурсы

При изучении дисциплины «Методика преподавания математики» обучающиеся обеспечены доступом (удаленный доступ) к ресурсам:

– **общие информационные, справочные и поисковые:**

26. Справочная правовая система «Гарант». URL: <http://www.garant.ru>

27. Справочно-информационная система «Консультант Плюс».

URL: <http://www.consultant.ru/>

#### Перечень актуальных электронных информационных баз данных, к которым обеспечен доступ пользователям КБГУ

№п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика	Адрес сайта	Условия доступа
1.	Научная электронная библиотека (НЭБ РФФИ)	Электр. библиотека научных публикаций - около 4000 иностранных и 3900 отечественных научных журналов, рефераты публикаций 20 тыс. журналов, а также описания	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Полный доступ

		1,5 млн. зарубежных и российских диссертаций; 2800 росс. журналов на 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>	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>	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>	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>	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
6.	Национальная электронная библиотека РГБ	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>	Доступ с электронного читального зала библиотеки КБГУ
7.	ЭБС «IPSMART»	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>	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
8.	ЭБС «IPSMART» (ЭОР РКИ)	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>	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
9.	ЭБС «Юрайт» для СПО	Электронные версии учебной и научной литературы издательств «Юрайт» для СПО и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)

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>	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>	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>	Авторизованный доступ из библиотеки (ауд. №115, 214)

Для эффективного усвоения дисциплины, помимо учебного материала, студентам необходимо пользоваться данными всемирной сети Интернет, такими сайтами, как:

28. Библиотека КБГУ. URL: <http://lib.kbsu.ru>

29. Свободная энциклопедия «Википедия». URL: <https://ru.wikipedia.org/>

30. Служба тематических толковых словарей. URL: <http://glossary.ru/>

31. Электронно-библиотечная система «IPR BOOKS». URL: <http://www.iprbookshop.ru/>

## 7.6. Методические указания по проведению различных учебных занятий, к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

### *Методические рекомендации по изучению дисциплины «Методика преподавания математики» для обучающихся*

Целью дисциплины «Методика преподавания математики» является:

- формирование критического мышления и развитие у студентов прочного интереса к проблемам теории и методики преподавания математики, понимания неисчерпаемости и диалектичности ее задач;

- освоение теоретических основ обучения математики;

- ознакомление с новыми технологиями обучения;

- формирование и развитие практических умений репродуктивного и локально-моделирующего характера на основе рефлексивной предметной деятельности.

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий, занести в свою рабочую тетрадь темы и сроки проведения семинаров, написания учебных и творческих работ. При изучении дисциплины обучающиеся выполняют следующие задания: изучают рекомендованную учебную и научную литературу; пишут контрольные работы, выполняют самостоятельные творческие 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, семинарах, при самостоятельной и индивидуальной работе обучающихся. Обучающийся для полного освоения материала должен не пропускать занятия и

активно участвовать в учебном процессе. Для максимальной эффективности изучения необходимо постоянно вести конспект лекций, знать рекомендуемую преподавателем литературу, позволяющую дополнить знания и лучше подготовиться к семинарским 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 семинарским 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.

### ***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 лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

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

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

Практические (семинарские) занятия – составная часть учебного процесса, групповая форма занятий при активном участии студентов. Практические занятия способствуют углубленному изучению наиболее сложных проблем науки и служат основной формой подведения итогов самостоятельной работы обучающихся. Целью практических занятий является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков.

В ходе подготовки к семинарскому занятию необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, выполнить выданные преподавателем практические задания. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы.

Желательно при подготовке к практическим занятиям по дисциплине одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы.

На практических занятиях обучающиеся учатся грамотно излагать проблемы, свободно высказывать свои мысли и суждения, рассматривают ситуации, способствующие развитию профессиональной компетентности. Следует иметь в виду, что подготовка к практическому занятию зависит от формы, места проведения семинара, конкретных заданий и поручений. Это может быть написание доклада, эссе, реферата (с последующим их обсуждением), коллоквиум.

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

Самостоятельная работа обучающихся - способ активного, целенаправленного приобретения студентом новых для него знаний и умений без непосредственного участия в этом процесса преподавателей. Самостоятельная работа приводит студента 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.

Студентам 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 студент 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 студентов предусмотрена учебным планом и выполняется в обязательном порядке. Задания предложены по каждой изучаемой теме и могут готовиться индивидуально или в группе. По необходимости студент может обращаться за консультацией к преподавателю. Выполнение заданий контролируется и оценивается преподавателем.

Для успешного самостоятельного изучения материала сегодня 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 студента и позволяет кардинальным образом изменить методику преподавания.

Студент может получать все задания и методические указания через сервер, что дает ему возможность привести в соответствие личные возможности с необходимыми для выполнения работ трудозатратами. Студент имеет возможность выполнять работу дома или в аудитории. Большое воспитательное и образовательное значение в самостоятельном учебном труде студента 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.

Целью *изучающего* чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации. Есть несколько приемов изучающего чтения:



1. Чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название; автор; источник; основная идея текста; фактический материал; анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам; новизна.

2. Прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм:

- медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного;
- выделить ключевые слова в тексте;
- постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора.

3. Прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов.

К этому можно добавить и иные приемы: прием реферирования, прием комментирования.

Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы.

Подготовка к зачету 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.

## **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:

*лицензионное программное обеспечение:*

- программное обеспечение средств антивирусной защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 1000-1500 Node 1 year Educational Renewal License (KL4863RAVFAQ);

- программное обеспечение для работы с PDF-документами. ABBYY FineReader 15 Business;

- программное обеспечение для работы с документами формата PDF Acrobat Pro DC for teams ALL Multiple Platforms Multi European Languages Level 1 (1-9) Education Named License 65297997BB01A12;

- офисное программное обеспечение МойОфис Стандартный.

*свободно распространяемые программы:*

- Web Browser – Firefox;
- AcademicMarthCADLicense - математическое программное обеспечение, которое позволяет выполнять, анализировать важнейшие инженерные расчеты и обмениваться ими;
- 7zip - программ для сжатия и распаковки файлов;
- AdobeReader– программа для чтения PDF файлов;
- DjvuReader – приложения для распознавания, комментирования и работы с Djvu файлами.

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

Для студентов 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 незрительного доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями зрения;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие) – звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах;
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).

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

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

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

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета/экзамена оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту 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;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента зачет с оценкой может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями

двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента зачет с оценкой проводится в устной форме.

## ЛИСТ

### изменений (дополнений) в рабочей программе дисциплины

«Методика преподавания математики»

по направлению подготовки 01.03.01 Математика (уровень бакалавриата)  
(образовательная программа Алгебра, теория чисел, математическая логика)  
на \_\_\_\_\_ учебный год

№ п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень выносимых изменений (дополнений)	Примечание

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры алгебры и дифференциальных уравнений  
протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Заведующая кафедрой \_\_\_\_\_ /М.С. Нирова/ \_\_\_\_\_  
подпись расшифровка подписи дата

Распределение баллов текущего и рубежного контроля

№ п/п	Вид контроля	Сумма баллов			
		Общая сумма	1-я точка	2-я точка	3-я точка
1-	Посещение занятий	до 10 баллов	до 3 б.	до 3б.	до 4б.
2-	Текущий контроль:	до 24 баллов	до 8 б.	до 8 б.	до 8 б.
	Ответ на 5 вопросов	от 0 до 12 б.	от 0 до 4 б.	от 0 до 4 б.	от 0 до 4 б.
	Полный правильный ответ	до 12 баллов	4 б.	4 б.	4 б.
	Неполный правильный ответ	от 3 до 12 б.	от 1 до 4 б.	от 1 до 4 б.	от 1 до 4 б.
	Ответ, содержащий неточности, ошибки	0б.	0б.	0б.	0б.
	Выполнение самостоятельных заданий (решение задач)	от 0 до 12 б.	от 0 до 4 б.	от 0 до 4 б.	от 0 до 4 б.
3	Рубежный контроль	до 36 баллов	до 12 б.	до 12 б.	до 12 б.
	тестирование	от 0- до 15 б.	от 0- до 5 б.	от 0- до 5 б.	от 0- до 5б.
	коллоквиум	от 0 до 21 б.	от 0 до 7 б.	от 0 до 7 б.	от 0 до 7 б.
	Итого сумма текущего и рубежного контроля	до 70 баллов	до 23б.	до 23 б.	до 24 б.
	Первый этап (базовый уровень) – оценка «удовлетворительно»	не менее 36 б.	не менее 12 б.	не менее 12 б.	не менее 12 б.
	Второй этап (продвинутый уровень) – оценка «хорошо»	менее 70 б. (51-69 б.)	менее 23 б.	менее 23 б.	менее 24б.
	Третий этап (высокий уровень) - оценка «отлично»	не менее 70 б.	не менее 23 б.	не менее 23 б.	не менее 24б.

**Шкала оценивания планируемых результатов обучения**

**Текущий и рубежный контроль**

Семестр	Шкала оценивания			
	0-35 баллов	36-50 баллов	51-60 баллов	61-70 баллов
7	Частичное посещение аудиторных занятий. Неудовлетворительное выполнение практических работ. Плохая подготовка к балльно-рейтинговым мероприятиям. Студент не допускается к промежуточной аттестации	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Частичное выполнение практических работ. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий, ответы на коллоквиуме на оценку «удовлетворительно».	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение практических работ. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий, ответы на коллоквиуме на оценку «хорошо».	Полное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение практических работ. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий, ответы на коллоквиуме на оценку «отлично».

**Промежуточная аттестация**

Семестр	Шкала оценивания			
	Неудовлетворительно (36-60 баллов)	Удовлетворительно (61-80 баллов)	Хорошо (81-90 баллов)	Отлично (91-100 баллов)
7	Студент имеет 36-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, не дал полного ответа ни на один вопрос, не сделал пример.  Студент имеет 36-45 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, дал полный ответ только на один вопрос, а пример сделан неправильно.	Студент имеет 36-50 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, дал полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй, а пример сделан не верно.  Студент имеет 46-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, дал полный ответ на один вопрос или частично ответил на оба вопроса, а пример не сделан.  Студент имеет по итогам текущего и рубежного контроля 61-70 баллов не дал полного ответа ни на один вопрос. В решении примера есть грубая ошибка, которая повлияла на ответ, вследствие чего пример сделан не верно	Студент имеет 51-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, дал полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй. Пример сделан верно.  Студент имеет 61 – 65 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, дал полный ответ на один вопрос и частично ответил на второй, и в примере есть недочеты, которые не повлияли на ответ.  Студент имеет 66-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, дал полный ответ только на один вопрос. В примере есть неточности, которые не повлияли на ответ.	Студент имеет 61-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, дал полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй, и пример сделан правильно.  Или же студент на оба вопроса ответил верно, а в задаче, есть неточности, которые не повлияли на ответ.