



## **Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Б1.В.08 Методика преподавания математики**

**направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика**


**направленность «Математическое моделирование и вычислительная математика»**

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Майкоп, 2020

Факультет математики и компьютерных наук


Кафедра математического анализа и методики преподавания математики

Составитель (разработчик) программы старший преподаватель кафедры математического анализа и методики преподавания математики Мамий С.З. 

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математического анализа и методики преподавания математики от «30» июня 2020 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой: доктор физ.-матем. наук, доцент М.М. Шумафов 

Согласовано:

Председатель УМК факультета: доцент кафедры прикладной математики, информационных технологий и информационной безопасности, кандидат пед. наук, доцент Ш.Т.Меретуков 

## Содержание

	стр.
Пояснительная записка	
1. Цели и задачи дисциплины (модуля)	4
2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы	8
3. Содержание дисциплины (модуля)	9
4. Самостоятельная работа обучающихся	13
5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	14
6. Образовательные технологии	16
7. Методические рекомендации по дисциплине (модулю)	18
8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	18
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	19
10. Лист регистрации изменений	20

### Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

Дисциплина (модуль) «Методика преподавания математики» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока дисциплин учебного плана.

Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и владения, сформированные в ходе изучения следующих дисциплин и прохождения практик: не предусмотрено.

*Трудоемкость дисциплины – 2 з.е./72 ч.;*

контактная работа: 35,25 ч.

занятия лекционного типа – 16 ч.,

занятия семинарского типа (практические) – 16 ч.,

контроль самостоятельной работы – 3 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 36,75 ч.,

контроль – 0 ч.

Ключевые слова: *математика, процесс обучения математике, педагогический процесс, методы обучения, образовательно-воспитательная работа.*

Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и владения, сформированные в ходе изучения следующих дисциплин и прохождения практик: математический анализ, алгебра, геометрия, учебная практика.

#### 1. Цели и задачи дисциплины (модуля).

–

*Целью курса является профессиональная подготовка студента к выполнению функций учителя математики в общеобразовательной школе.*

*Задачи курса:*

1. Познакомить студента с теоретическими и практическими проблемами обучения математике и основными направлениями их решения.

2. Показать различные подходы к изучению ведущих понятий и алгоритмов курса математики, подходы к обучению решению задач, реализации внутрипредметных и межпредметных связей.

3. Сформировать профессиональные умения: выполнять логико-математический и логико-дидактический анализ конкретного материала школьного учебника математики, разрабатывать методическое планирование конкретной темы, группы уроков по теме и отдельного урока, разрабатывать вариативную методику обучения конкретной теме в зависимости от целей обучения и с учетом профильной дифференциации обучения.

4. Научить работать с методической литературой.

5. Обучить различным формам проведения внеклассной работы по математике;

6. Развить творческий потенциал будущих учителей, необходимый для грамотного преподавания курса, поскольку курс ежегодно претерпевает большие изменения.

Таблица 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотне-

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
ПК-1. Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий.	ПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.	<p><i>Знает</i> основы школьного курса математики в объеме, необходимом для решения педагогических и научно-методических задач;</p> <p>основные концепции обучения математике, а также программы и учебники, разработанные на их основе;</p> <p>содержательные и методические аспекты преподавания школьной математики на разных уровнях.</p>
	ПК-1.2. Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий.	<p><i>Умеет:</i></p> <p>использовать средства обучения и оценивать их методическую эффективность и целесообразность;</p> <p>организовать занятия по математике для учащихся различных возрастных групп;</p> <p>самостоятельно анализировать методы изложения учебного материала, представлять материал в рамках различных методов обучения;</p> <p><i>Владеет:</i> профессиональными качествами преподавателя математики, в том числе: приемами личностно ориентированного обучения на различных этапах обучения математике.</p>
	ПК-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий.	Имеет: исследовательские навыки в работе по активизации познавательного процесса.
ПК-9. Способен преподавать математику и информатику в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного	ПК-9.1. Знает требования к организационно-методическому и педагогическому обеспечению программ профессионального обучения, среднего профессионального образования и дополнительных професси-	<p><i>Знает:</i></p> <p>пути формирования личности школьника в процессе изучения математики,</p> <p>содержание работы учителя по организации, планированию и обеспечению уроков математики</p>

мировоззрения.	ональных программ; знает методические основы преподавания профессиональных дисциплин.	ки; программы и учебники школьного курса математики; требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений; функции, виды контроля и оценки результатов обучения, уметь разрабатывать и использовать средства проверки, объективно оценивать знания и умения школьников; средства обучения и их дидактические возможности.
	ПК-9.2. Умеет планировать лекционные и семинарские занятия по программам профессионального обучения математике и информатике, с учетом уровня подготовки и психологию аудитории.	Умеет применять изученные методы для работы в образовательных учреждениях по следующим видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской; организационно-воспитательной; преподавательской; коррекционно-развивающей.
	ПК-9.3. Имеет практический опыт проведения индивидуальных занятий.	Владеет навыками готовности к поиску новой информации для решения возникающих проблем, к их творческому преобразованию на основе анализа своей информационной деятельности.

## 2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы.

Форма обучения очная

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		5	6	7	8
Общая трудоемкость дисциплины	108		108		
Контактная работа:	35,25		35,25		
занятия лекционного типа	16		16		
занятия семинарского типа (семинары)	16		16		
контроль самостоятельной работы	3		3		
иная контактная работа	0,25		0,25		
контролируемая письменная работа					

контроль					
Самостоятельная работа (СР)	36,75		36,75		
Курсовая работа (проект)					
Вид промежуточного контроля (зачет, эк-замен, диф. зачет)			зачет		

### 3. Содержание дисциплины (модуля).

Таблица 3. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Форма обучения очная

Семестр 6

Номер раздела (модуля)	Наименование разделов (модулей) и тем дисциплины	Объем в часах					
		Всего	Л	ПЗ		икр	СР
1	<p><u>Введение</u></p> <p>Содержание раздела.</p> <p>Предмет методики преподавания математики. Связь методики преподавания математики с другими науками.</p> <p>Математика как наука и учебный предмет в школе. Методическая система обучения математике в школе, общая характеристика ее основных компонентов. Цели и задачи обучения математике в школе. Образование, обучение, развитие, воспитание. Содержание обучения математике в средней школе.</p> <p>Основные направления модернизации математического образования.</p> <p>.</p>	16	4	4			8
2	<p><u>Общая методика</u></p> <p>Содержание раздела.</p> <p>Психолого-педагогические и методические основы обучения математике.</p> <p>Методы научного познания в обучении математике: 1) наблюдение и опыт; 2) сравнение; 3) анализ и синтез; 4) обобщение, специализация и аналогия; 5) абстрагирование и конкретизация; 6) индукция и дедукция; 7) систематизация.</p>	19	4	4	1		10
3	<p>Математические понятия. Методика работы с математическими понятиями. Математические утверждения и теоремы.</p>	17	4	4		1	8

	Обоснования и доказательства. Основные методы доказательств. Методика обучения доказательствам.						
4	<p>Математические задачи и их классификация. Функции задач в обучении математике. Устные упражнения. Нестандартные задачи.</p> <p>Методы и формы обучения математике.</p> <p>Урок математики. Типы уроков. Подготовка учителя к уроку.</p> <p>Контроль знаний и умений учащихся. Индивидуальные особенности и способности школьников в контексте изучения курса математики.</p>	20	4	4	1	0.25	10,75
Итого:		72	16	16	3	0.25	72,75

#### 4. Самостоятельная работа обучающихся.

Цели самостоятельной работы – освоить те разделы дисциплины, которые не были затронуты в процессе аудиторных занятий, но предусмотрены рабочей программой, а также расширить границы получаемых знаний, умений и навыков (владений) в процессе дополнительного изучения отдельных тем, решении практических задач, исследования отдельных вопросов дисциплины с помощью учебно-методической литературы; подготовиться к занятиям лекционного и семинарского типа.

*Виды самостоятельной работы:*

- выполнение домашних заданий;
- подготовка рефератов;
- изучение отдельных тем, вопросов, их конспектирование;
- подготовка докладов по отдельным вопросам тем;
- подготовка презентаций по отдельным вопросам тем;
- выполнение домашних контрольных заданий;
- подготовка к занятиям лекционного и семинарского типа;
- подготовка к текущим контрольным мероприятиям;
- другие виды самостоятельной работы студентов.

Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Разделы или темы рабочей программы	Форма отчетности
1	Индивидуальное домашнее задание	Тема 1.3. Математические утверждения. Теорема. Работа с теоремой, её доказательством при обучении математике, Методика обучения пра-	Домашняя контрольная работа



		вилам и алгоритмам.	
2	Реферат	Тема 2.3. Методика изучения функций в курсе алгебры средней школы.	Представить реферат на кафедру
3	Доклад	Тема 3.3. Величины в школьном курсе геометрии.	Доклад на практическом занятии
4	Самоподготовка	Ответы на контрольные вопросы по темам модулей (Тема 2.6-2.7).	Написание теоретической части модулей.

#### 4.1. Типы семестровых заданий:

1. Подготовка отдельных докладов по темам занятий.
2. Поиск учебных видеофильмов, роликов для дальнейшей демонстрации на занятии.
3. Подготовка мультимедийной презентации.

*При необходимости добавить иные типы семестровых заданий.*

#### 5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).

Таблица 5.1. Основная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое Описание
1	<i>Шмакова, А. П. Методика преподавания математики в начальных классах / А. П. Шмакова. — Ульяновск : УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2021. — 77 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/171046">https://e.lanbook.com/book/171046</a>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.</i>
2	<i>Сафонова, В. Ю. Практикум по методике преподавания математики : учебное пособие / В. Ю. Сафонова, О. Ю. Глухова. — Кемерово : КемГУ, 2012. — 95 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/44385">https://e.lanbook.com/book/44385</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.</i>
3	<i>Каурова, Л. А. Методика преподавания математики в начальной школе : учебно-методическое пособие / Л. А. Каурова. — Барнаул : АлтГПУ, 2017. — 166 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/112172">https://e.lanbook.com/book/112172</a>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.</i>
4	<i>Мухамедьянов, С. А. Методика преподавания математики в начальной школе :</i>

	учебное пособие / С. А. Мухамедьянов. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2014. — 338 с. — ISBN 978-5-87978-886-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/56685">https://e.lanbook.com/book/56685</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5	Мендыгалиева, А. К. Общие вопросы методики преподавания математики в начальной школе : учебное пособие / А. К. Мендыгалиева. — Оренбург : ОГПУ, 2019. — 159 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/130562">https://e.lanbook.com/book/130562</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Таблица 5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	Выготский Л.С. Педагогическая психология. - М.: Педагогика, 1991. - 479 с.
2	Гусев В.А., Литвиненко В.Н., Мордкович А.Г. Практикум по элементарной математике: Геометрия. - М.: Просвещение, 1991, 1996.
3	Епишева О.Б. Общая методика преподавания математики в средней школе. – Тобольск, 1997.
4	Крамор В.С. Повторяем и систематизируем школьный курс геометрии. - М.: Просвещение, 2011.
5	Крамор В.С. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа. - М.: Мир и образование, 2011.- 416 с.
6	Литвиненко В.Н., Мордкович А.Г. Практикум по элементарной математике: Алгебра. Тригонометрия. - М.: Просвещение, 1991, 1996.
7	Лабораторные и практические работы по методике преподавания математики /Под ред. Е.И. Лященко. - М.: Просвещение, 1988.
8	Методика преподавания математики в средней школе. Общая методика. / В.А.Оганесян, Ю.П.Колягин и др. М., 1980.
9	Манвелов С.Г. Конструирование современного урока математики. – М.: Просвещение, 2002. –175 с.: ил.
10	Паповский В.М. Углубленное изучение геометрии в 10-11 классах. - М.: Просвещение, 1993.- 223 с.: ил.
11	Пойа Д. Как решать задачу. М., Учпедгиз, 1961.
12	Прасолов В.В. Задачи по планиметрии. Ч. 1.- М.: Наука, 1991.- 320 с.
13	Прасолов В.В. Задачи по планиметрии. Ч. 2.- М.: Наука, 1991.- 240 с.
14	Тестов В.А. Стратегия обучения математике. – М.: Технологическая школа бизнеса, 1999. – 304 с.: ил.
15	Темербекова А.А. Методика преподавания математики. М., 2003.
16	Учебники математики, алгебры, геометрии для основной школы, алгебры и начал анализа, геометрии для старшей школы и методические рекомендации к ним (федеральный комплект).
17	Гусев В.А. Психолого-педагогические основы обучения математике. М.: Академия, 2003
18	Методика обучения геометрии /В.А. Гусев, В.В. Орлов, В.А Панчицина и др.; под ред. В.А. Гусева. – М.:Издательский центр «Академия», 2004.

19	<i>Методика и технология обучения математике. Курс лекций: пособие для вузов/ под научн. ред. Н. Л. Стефановой, Н.С. Подходовой. – М.: Дрофа, 2005.</i>
20	<i>Методика преподавания математики в средней школе: Частная методика: учеб. пособие для студ. пед. ин-тов по физ.-мат. спец. / А.Я. Блох, В.А. Гусев, Г.В. Дорофеев и др.; сост. В.И. Мишин. М.: Просвещение, 1987.</i>
21	<i>Методика преподавания математики в средней школе. Частные методики. Сост. Колягин Ю.М., Луканкин Г.Л. – М.: Просвещение, 1977.</i>
22	<i>Методика преподавания математики. Частная методика. Сост. Мишин. М., Просвещение, 1987</i>
23	<i>Саранцев Г.И. Методика обучения математике в средней школе. М., 2002.</i>
24	<i>Столяр А.А. Педагогика математики. Минск. Высшая школа, 1974.</i>
25	<i>Фридман Л.М. Теоретические основы методики обучения математике: учеб. пособие. 2-е изд., испр. и доп. М.: Едиториал УРСС, 2005.</i>

Таблица 5.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Название (адрес) ресурса
1	Библиотечный сайт <a href="http://www.library.ru">http://www.library.ru</a> , который содержит электронные адреса всех библиотек РФ
2	<a href="http://www.nlr.ru/poisk">http://www.nlr.ru/poisk</a> - Сайт Российской национальной (Публичной) библиотеки
3	<a href="https://apps.webofknowledge.com">https://apps.webofknowledge.com</a> - Наукометрическая реферативная база данных журналов и конференций
4	<a href="https://zbmath.org/">https://zbmath.org/</a> - Реферативная база данных по чистой и прикладной математике
5	<a href="https://www.elsevier.com/">https://www.elsevier.com/</a> - Крупнейший в мире издатель научно-технической литературы

#### Периодическая литература

1. Математика в школе 2010-7, 10, 2, 4, 5, 2009-2, 3, 4, 5, 6, 9, 10. 2011- 6, 7.
2. Математика (приложение к газете «1 сентября») все годы до 2015.

#### Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
2. ЭБС АГУ на платформе аппаратно-программного комплекса ООО КДУ <http://adynet.bibliotech.ru>
3. ЭБС «Юрайт» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)
4. ЭБС «Лань» [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)
5. ФГБУ «Российская государственная библиотека» <http://dvs.rsl.ru>
6. ООО «Научная электронная библиотека» (НЭБ) [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
7. Некоммерческое партнерство «Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы» (АРБИКОН) <http://arbicon.ru/services/>
8. Некоммерческое партнерство «Национальный электронно-информационный консорциум» (НЭИКОН) [www.neicon.ru](http://www.neicon.ru)
9. ООО «Фактор Плюс» (СПС «Консультант Плюс») [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)

10. ООО «Компания АПИ «ГАРАНТ» [www.garant.ru](http://www.garant.ru)
11. Web of Science <https://apps.webofknowledge.com>
12. Scopus <https://www.scopus.com/search/>
13. zbMATH <https://zbmath.org/>
14. Elsevier («Эльзевир») <https://www.elsevier.com/>
15. Science Direct <https://www.sciencedirect.com/>
16. [Nature Journals](https://www.nature.com/siteindex/) <https://www.nature.com/siteindex/> Полнотекстовая коллекция журналов Nature Publishing Group.
17. Springer Nature Experiments <https://experiments.springernature.com/> Коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний.
18. Springer Materials <https://materials.springer.com/> Коллекция научных материалов в области физических наук и инжиниринга.
19. Nano <https://nano.nature.com/> База данных в области нанотехнологий, содержащая информацию о наноматериалах
20. Проект Евклид <https://www.projecteuclid.org/>
21. Официальный сайт науки и высшего образования РФ <https://minobrnauki.gov.ru/>
22. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>
23. Базы данных ИНИОН РАН <http://inion.ru/resources/bazy-dannykh-inion-ran/>
24. Университетская информационная система Россия [uisrussia.msu.ru](http://uisrussia.msu.ru)

## 6. Образовательные технологии

Таблица 6. Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	2	3	4
1.	Предмет методики преподавания математики. Связь методики преподавания математики с другими науками.	Лекция 1. Семинар 1. Лекция 2. ПР 2	Вводная лекция с использованием видеоматериалов Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
2.	Математика как наука и учебный предмет в школе. Методическая система обучения математике в школе, общая характеристика ее основных компонентов. Цели и задачи обучения математике в школе. Образование, обучение, развитие, воспитание. Содержание обучения математике в средней школе.	Л-3, ПЗ-3,4,5	Развернутое решение задач с подробным объяснением.
	Основные направления модернизации математического образования.		Лекция Решение задач с подробным объяснением решения. Домашняя самостоятельная работа
	<u>Общая методика</u>		Технология развивающего обучения Технология проблемного обучения
	Содержание раздела.		
3.	Психолого-педагогические и методические основы обучения математике.		Лекция
	Методы научного познания в обуче-	Л-4,5,6,7,8 ПЗ- 6,7,8,9	Решение задач с подробным объяснением решения.



	Обучение применению элементов теории равносильности при решении иррациональных уравнений и неравенств. Использование свойств показательной и логарифмической функций при решении уравнений и неравенств. Метод смены знака и обучение его применению при решении уравнений и неравенств.		<i>Информационно – коммуникационная технология</i> <i>Модульная технология</i>
--	--	--	---

## 7. Методические рекомендации по дисциплине (модулю).

### Методические рекомендации преподавателю

Изучив содержание учебной дисциплины, целесообразно разработать матрицу наиболее предпочтительных методов обучения и форм самостоятельной работы студентов, адекватных видам лекционных и семинарских занятий.

Необходимо предусмотреть развитие форм самостоятельной работы, выводя студентов к завершению изучения учебной дисциплины на её высший уровень. По учебному плану предусмотрено проведение разного типа занятий.

Вузовская лекция – главное звено дидактического цикла обучения. Её цель – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы в вузе, должен знать существующие в педагогической науке и используемые на практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их методическое место в структуре процесса обучения.

Лекции читаются с использованием наглядных пособий и электронных презентаций, с применением современных методов обучения, стимулирующих познавательную активность. В начале каждого практического занятия преподаватель организует повторение изученного на лекции материала по контрольным вопросам к данному практическому занятию, вспоминает со студентами понятийный аппарат. При возникновении затруднений у студентов при решении задач преподаватель подробно разбирает каждый шаг решения с обязательным вовлечением студентов группы в процесс обсуждения алгоритма решения задачи.

В условиях преобладающего теоретического обучения обязательным условием для формирования умений и навыков является усвоение теоретического материала, поэтому вопросы контроля должны проверять тот теоретический материал, содержание которого представлено в конспекте лекции и указанной литературе. Перечень рассматриваемых вопросов по теме преподаватель формирует во время чтения лекции.

По уровню сложности предусматриваются самые различные вопросы, предполагающие воспроизведение и закрепление теоретического материала, проверку его осмысления, вопросы на обобщение, анализ и синтез и др. Обязательно предусматриваются контрольные вопросы на проверку усвоения определений ключевых понятий, знание фактов, теорий, концепций, то есть всего того, что определяет основное содержание темы.

Вопросы и задания для контроля должны позволить студентам самостоятельно определить уровень усвоения учебного материала по теме, представленного в лекции, на практическом занятии.

Семинар проводится по узловым и наиболее сложным вопросам (темам, разделам) учебной программы. Он может быть построен как на материале одной лекции, так и на содержании обзорной лекции, а также по определённой теме без чтения предварительной лекции. Главная и определяющая особенность любого семинара – наличие элементов дискуссии, проблемности, диалога между преподавателем и студентами и самими студентами.

При подготовке классического семинара желательно придерживаться следующего алгоритма:

*а) разработка учебно-методического материала:*

- формулировка темы, соответствующей программе;
- определение дидактических, воспитывающих и формирующих целей занятия;
- выбор методов, приемов и средств обучения для проведения семинара;
- подбор литературы для преподавателя и студентов;
- при необходимости проведение консультаций для студентов;

*б) подготовка студентов и преподавателя:*

- составление плана семинара из 3-4 вопросов;
- предоставление студентам 4-5 дней для подготовки к семинару;
- предоставление рекомендаций о последовательности изучения литературы (учебники, учебные пособия, законы и постановления, руководства и положения, конспекты лекций, статьи, справочники, информационные сборники и бюллетени, статистические данные и др.);
- создание набора наглядных пособий.

Подводя итоги семинара, можно использовать следующие критерии (показатели) оценки ответов:

- полнота и конкретность ответа;
- последовательность и логика изложения;
- связь теоретических положений с практикой;
- обоснованность и доказательность излагаемых положений;
- наличие качественных и количественных показателей;
- наличие иллюстраций к ответам в виде исторических фактов, примеров и пр.;
- уровень культуры речи;
- использование наглядных пособий и т.п.

В конце семинара рекомендуется дать оценку всего семинарского занятия, обратив особое внимание на следующие аспекты:

- качество подготовки;
- степень усвоения знаний;
- активность;
- положительные стороны в работе студентов;

- ценные и конструктивные предложения;
- недостатки в работе студентов;
- задачи и пути устранения недостатков.

При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

### **Методические указания студентам по дисциплине**

Самостоятельная работа студента по курсу методики преподавания математики заключается, прежде всего, в освоении теоретического материала, изложенного на лекциях. При этом полезно использовать литературу (как из основного, так и из дополнительного списка). Основной задачей студентов является осмысление вводимых понятий, фактов и связей между ними. Кроме того, студент должен познакомиться и научиться применять самостоятельно наиболее важные методы обучения школьной математике.

По той же ссылке, что и выше, студент может найти «перечень вопросов к экзамену», «фонд стандартных задач», где приведены типовые практические задания по всем модулям, «фонд вопросов к стандартным задачам», который необходим для подготовки к написанию стандартных задач.

Преподавателю следует обратить внимание на выработку навыков интегрирования дифференциальных уравнений и на умение составлять математические модели реальных явлений.

Профессиональная подготовка в современных вузах строится по принципу «от теории к практике», что создает базу для формирования умений и владений (навыков) на основе усвоения теоретического материала. Именно поэтому следует особое внимание уделять качеству усвоения теоретического материала.

Изучение дисциплины предусматривает лекционные и практические занятия, а также самостоятельную работу. Изучение курса завершается промежуточной аттестацией. Успешное изучение курса требует посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Цель лекции – формирование ориентировочной основы для последующего усвоения студентами учебного материала. Лекция в процессе изучения дисциплины позволяет представить студенту новый учебный материал, разъяснить темы, трудные для понимания, систематизировать учебный материал, сориентировать в структуре и содержании учебного процесса.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации для практического занятия и указания для выполнения самостоятельной работы.

В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание изучаемой дисциплины, научные выводы и практические рекомендации.

Материал каждой лекции должен быть проработан: должны быть выделены определения, понятия, законы, теоремы и их доказательства (при наличии). Должна быть усвоена логическая связь элементов изученного материала.

При параллельной работе с учебной литературой необходимо конспектировать прорабатываемый материал. Все непонятные моменты следует обязательно разобрать с преподавателем на занятии или в рамках СР.

Подготовка к лекции заключается в следующем: прочитайте учебный материал по теме лекции в учебниках и учебных пособиях, уясните место изучаемой темы в своей профессио-



нальной подготовке, выпишите основные термины, уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными, запишите вопросы, которые вы зададите лектору на лекции.

Практическое занятие – форма организации обучения, которая направлена на формирование практических умений и навыков и является связующим звеном между самостоятельным теоретическим освоением студентами учебной дисциплины и применением ее положений на практике. Практическое занятие позволяет развить у студентов профессиональную культуру и профессиональную коммуникацию. Преподаватель в этом случае является координатором обсуждений предложенных практических заданий, подготовка которых является обязательной. Поэтому тема, практические задания и основные источники обсуждения предлагаются студентам заранее. Цели обсуждения и выполнения заданий направлены на формирование знаний, умений и навыков профессиональной полемики и формирование компетенций. На этапе подготовки доминирует самостоятельная работа студентов по решению проблем и заданий, а в процессе занятия идет активное обсуждение, дискуссии и выступления студентов, где они под руководством преподавателя делают обобщающие выводы и заключения.

Зная тему практического занятия, необходимо готовиться к нему заблаговременно: читать рекомендованную и дополнительную литературу, конспект лекций, методические указания к практическим занятиям, структурировать материал, составлять словарь терминов, отвечать на контрольные вопросы, решать ситуационные задачи и т.п. На практическом занятии вы можете получить консультацию преподавателя по любому учебному вопросу изучаемой темы.

Под самостоятельной работой студентов понимают учебную деятельность студентов, которая организована преподавателями, но осуществляется студентом без непосредственного участия преподавателя в учебной деятельности студента. Все виды самостоятельной работы студентов по дисциплине представлены в фонде оценочных средств. Четкая организация самостоятельной работы студентов делает ее эффективной. Это обеспечивается предоставлением студентам: учебных и учебно-методических пособий; тематических планов лекций, практических занятий, образцов контрольных работ, тестов, кейсов и др.; перечня знаний и умений, которыми они должны овладеть при изучении дисциплины; информации о процедуре сдачи зачета и экзамена и др. Ответы представляются в письменной форме (печатной, непосредственно преподавателю, или электронной).

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Она включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению. Студентам следует: руководствоваться графиком самостоятельной работы, выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на семинарах и консультациях неясные вопросы; при подготовке к экзамену параллельно прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы дисциплины, фиксируя неясные моменты для их обсуждения на консультации с преподавателем.

Самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом образовательного процесса, так как она обеспечивает закрепление получаемых на лекционных занятиях знаний путем приобретения навыков осмысления и расширения их содержания, навыков решения

актуальных проблем формирования общекультурных и профессиональных компетенций, научно-исследовательской деятельности, подготовки к семинарам, лабораторным работам, сдаче зачетов и экзаменов.

Подготовка к промежуточной аттестации ведется на основе полученного лекционного материала и рекомендованной литературы, осмысления работы на практических занятиях и самостоятельной работы.

## **8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
  - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
  - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
  - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
  - в печатной форме увеличенным шрифтом;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения.

#### **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).**

Лекционные занятия проводятся в аудиториях, предоставляемых деканатом факультета в соответствии с расписанием.

Материалы библиотеки АГУ и учебно-методических кабинетов. При изучении дисциплины «Методика преподавания математики» используются компьютеры, проекторы, интерактивные доски. Сдача промежуточных модулей, итоговых зачетов проводится с помощью электронного тестирования, в компьютерном классе с локальной сетью и возможностью выхода в интернет.

**Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:**

1. Ubuntu (<https://ubuntu.com/download>), Microsoft Windows 2000 Server CAL Russian, Microsoft Win Starter 7 Russian Academic OPEN;
2. Google Chrome (<https://www.google.com/chrome/>);
3. LibreOffice (<https://www.libreoffice.org/download/download/>);
4. Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN;
5. Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN;
6. Notepad++ (<https://notepad-plus-plus.org/downloads/>);
7. Latex (<https://www.latex-project.org/get/>);
8. MySQL (<https://www.oracle.com/ru/mysql/>);

## 10. Лист регистрации изменений

[illegible]