Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
факультет математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор
_____Иванов А.Г.
1 июля 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.15 ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

Направление подготовки:	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль):	"Математика, Информатика"
Программа подготовки:	академическая
Форма обучения:	очная
Квалификация:	бакалавр

Краснодар 2016

Рабочая программа дисциплины «Теория и методика обучения математике» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Программу составила:

О.В. Иванова, доцент, канд. пед. наук, доцент кафедры _____

Рабочая программа дисциплины «Теория и методика обучения математике» утверждена на заседании кафедры информационных образовательных технологий
протокол № 10 от 7 июня 2016 г.
Заведующий кафедрой ИОТ Грушевский С.П. _____

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) информационных образовательных технологий
протокол № 10 от 7 июня 2016 г.
Заведующий кафедрой ИОТ Грушевский С.П. _____

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук
протокол № 3 от 20 июня 2016 г.,
Председатель УМК факультета Титов Г.Н. Титов

Рецензенты:

Луценко Е.В. д. экон. наук, к.тех.наук, профессор кафедры компьютерных технологий и систем КубГАУ.

Барсукова В.Ю. к.физ-мат.наук, доцент, зав. кафедрой функционального анализа и алгебры КубГУ

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель дисциплины

Повышение математической культуры студентов, необходимой для научного обоснования курса теории и методики обучения математике, овладение ими методами современного преподавания математики в средней школе, гимназиях и лицеях, которые базируются на прочной основе математических дисциплин.

1.2 Задачи дисциплины

- формирование представлений о социальной значимости своей будущей профессии, мотивации к осуществлению профессиональной деятельности и представление об основных положениях теории и методики обучения математике;
- развитие умений использовать современные методы и технологии обучения школьной математике и диагностики;
- развитие фундаментальных знаний, необходимых для качественного обучения математике в средних учебных заведениях;
- формирование практических навыков решения школьных математических задач;

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.Б.15. Теория и методика обучения математике» относится к *базовой* части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении таких дисциплин обязательных как: Математический анализ, Элементарная математика, Линейная алгебра, Алгебра, Аналитическая геометрия, Геометрия, Математическая логика и теория алгоритмов, Дискретная математика, Теория вероятностей и математическая статистика, Педагогика, Психология, Основные разделы школьного курса математики, Возрастная анатомия, физиология и гигиена, Основы педагогических коммуникаций, Возрастная психология, Психология личности.

Получаемые знания в результате изучения дисциплины «Теория и методика обучения математике» необходимы формирования основных практических умений проведения учебной и воспитательной работы на уровне требований, предъявляемых к школе.

Дисциплина является основой для прохождения педпрактики в старшей школе и государственной итоговой аттестации.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК -1	готовностью сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессионально	все составляющие своей будущей профессии	использовать приобретённые знания и умения в своей будущей профессии	мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		й деятельности			
2.	ПК-2	способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	способы организации познавательной деятельности учащихся: мотивации учебной деятельности; актуализации опорных знаний; организации работы с учебником; применения упражнений и задач (дифференциация и доступность заданий); обучения учащихся общему подходу к решению задач (анализа задачи с выделением ее структурных элементов и этапов решения, определение способов решения учебной задачи)	организовывать познавательную деятельность учащихся: мотивацию учебной деятельности; актуализацию опорных знаний; организацию работы с учебником; применение упражнений и задач (дифференциация и доступность заданий); обучение учащихся общему подходу к решению задач (анализу задачи с выделением ее структурных элементов и этапов решения, определению способов решения учебной задачи)	способами организации познавательной деятельности учащихся: мотивации учебной деятельности; актуализации опорных знаний; организации работы с учебником

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 10 зач.ед. (360 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		5	6
Контактная работа, в том числе:	**185,6**	**90,3**	**95,3**
Аудиторные занятия (всего)	**172**	**86**	**86**
В том числе:			
Занятия лекционного типа	108	54	54

Занятия лабораторного типа		64	32	32
Иная контактная работа:		**13,6**	**4,3**	**9,3**
КСР		13	4	9
в том числе: курсовая работа		7	-	7
ИКР		0,6	0,3	0,3
Самостоятельная работа (всего)		**94**	**32**	**62**
В том числе:				
Проработка учебного (теоретического) материала		50	20	30
Выполнение индивидуальных заданий		44	12	32
Вид промежуточной аттестации (экзамен)		80,4	35,7	44,7
Контроль:				
Подготовка к экзамену		80,4	35,7	44,7
Общая трудоемкость	**час.**	360	180	180
	в том числе контактная работа	**185,6**	**112,3**	**73,3**
	зач. ед	10	5	5

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Общая методика	42	18	-	18	8
2.	Частная методика. Основные содержательно-числовые линии. Методика изучения числовых множеств	32	12	-	12	8
3.	Частная методика. Методика изучения алгебры в основной школе	32	12	-	12	8
4.	Частная методика. Методика изучения геометрии в основной школе	32	12	-	12	8
	Итого по дисциплине:	**138**	**54**		**54**	**32**

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№	Наименование разделов	Количество часов

раз-дела		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Частная методика. Методика изучения алгебры и начала математического анализа старшей школы	30	8		8	14
2.	Частная методика. Вероятностно-статистическая линия в школьном курсе математики	32	8		8	16
3.	Частная методика. Методика изучения стереометрии.	30	8		8	14
4.	Частная методика. Единый государственный экзамен: профильный и базовый уровень	44	8		8	28
	Итого по дисциплине:	**136**	**32**		**32**	**72**

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
5 Семестр			
1.	Общая методика	Методика преподавания математики как учебная дисциплина. Технология обучения и ее роль в современном образовании. Дидактические принципы в обучении математики. Цели обучения математике в средней школе. Математические понятие, предложения и доказательства. Методы обучения математики. Роль задач в обучении математике. Обучение общим методам решения задач. Организация обучения математике. Урок как классно-урочная форма обучения математике. Средства обучения математике. Элементы методики углубленного изучения математики. Контроль знаний и умений учащихся при обучении математике. Организация обучения математике.	Изучение дополнительной и базовой литературы. Тестирование
2.	Частная методика. Основные содержательно-числовые линии. Методика изучения математике с 1- 6	Особенности проведения и подготовки к основному государственному экзамену. Методика изучения начального курса математики. Методика изучения математики в 5-6 классах. Теория числа в	Индивидуальное домашнее задание. Тестирование

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
	классы	курсе алгебры девятилетней школы.	
3.	Частная методика. Методика изучения алгебры в основной школе	Линия тождественных преобразований в курсе девятилетней школы. Линия уравнений и неравенств курсе алгебры 7-9 классов. Методика решения задач по статистике, комбинаторике и теории вероятностей в курсе основной школы. (7-9 классы)	Индивидуальное домашнее задание. Тестирование
4.	Частная методика. Методика изучения геометрии в основной школе	Особенности изучения геометрического материала в 1-6 классах. Изучение векторов и координат на плоскости. Методика изучения геометрических фигур и их измерений в систематическом курсе планиметрии. Методика изучения параллельности и перпендикулярности на плоскости. Геометрические преобразования на плоскости	Индивидуальное домашнее задание. Тестирование
6 семестр			
1.	Частная методика. Методика изучения алгебры и начала математического анализа старшей школы	Предел функции и непрерывность. Методика введения понятия производной. Геометрический и физический смысл производной. Общая схема исследования функции. Применение производной при исследовании функции. Понятие математического моделирования. Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значения функции. Методика введения первообразной. Методика нахождения первообразных. Методика введения интеграла. Применение интеграла для вычисления площадей и объемов. Методика введения определений $\sin\alpha$, $\cos\alpha$, $\mathrm{tg}\alpha$, где $\alpha \in R$. Методика изучения тригонометрических функций числового аргумента. Методика изучения показательной и логарифмической функций.	Индивидуальное домашнее задание. Тестирование
2.	Частная методика. Вероятностно-статистическая линия в школьном курсе математики	Методика изучения элементов комбинаторики в школе. Методика изучения элементов теории вероятностей в школе. Методика изучения элементов математической статистики в школе.	Индивидуальное домашнее задание. Тестирование

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
3.	Частная методика. Методика изучения стереометрии.	Особенности первых уроков стереометрии в X классе. Знакомство учащихся с аксиоматическим построением математики. Методика изучения параллельности прямых и плоскостей в пространстве. Методика изучения перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Методика изучения преобразования фигур на плоскости и в пространстве. Методика изучения подобия фигур. Методика изучения векторов на плоскости и в пространстве. Понятие скалярной величины. Методика изучения скалярной величины (длина отрезка, мера угла, длина окружности). Измерение площадей поверхностей и объемов многогранников и тел вращения в школьном курсе математики. Изображение пространственных фигур. Методика изучения многогранников. Методика изучения тел вращения. Методика решения задач по геометрии с применением тригонометрии.	Индивидуальное домашнее задание. Тестирование
4.	Частная методика. Единый государственный экзамен: профильный и базовый уровень	Об оценивании результатов тестирования. Методика решения задач ЕГЭ. Система подготовки к ЕГЭ.	Индивидуальное домашнее задание. Тестирование

2.3.2 Занятия семинарского типа

Занятия семинарского типа - не предусмотрены.

2.3.3 Лабораторные занятия

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
5 Семестр			
1.	Общая методика	Исторический обзор развития методики математики в России. Курс математики с 5-6 классы как учебный предмет. Составление плана-конспекта урока математики (5-6 классы). Проведение урока. Анализ урока по схеме. Составление плана-конспекта урока алгебры (9 классы). Проведение урока. Анализ урока по схеме. Составление плана-конспекта урока геометрии (9 класс). Проведение урока. Анализ урока	Изучение дополнительной и базовой литературы. Тестирование

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
		по схеме. Особенности подготовки девятиклассников к сдаче ОГЭ.	
2.	Частная методика. Основные содержательно-числовые линии. Методика изучения числовых множеств	Курс математики с 5-6 классы как учебный предмет. Расширение линии числа в школьном курсе математики. Изучение натуральных чисел в 5 классе. Изучение десятичных дробей в 5-6 классах.	Индивидуальное домашнее задание. Тестирование
3.	Частная методика. Методика изучения алгебры в основной школе	Структура, содержание курса алгебры с 7-9 классы. Структура, содержание курса алгебры основной школы. Обзор и анализ школьных учебников, утвержденных и рекомендованных ФГОС. Решение задач по статистике, комбинаторике и теории вероятностей за курс основной школы (7-9 классы). Тождественные преобразования алгебраических выражений. Функция в школьном курсе математики. Линейная функция. Функция в школьном курсе математики. Квадратичная функция. Линия уравнений, неравенств и их систем в курсе основной школы. Модуль числа в курсе девятилетней школы.	Индивидуальное домашнее задание. Тестирование
4.	Частная методика. Методика изучения геометрии в основной школе	Содержание геометрического материала в курсе 5-6 классов и его изучение. Величины в школьном курсе геометрии. Методика обучения решению задач на построение в курсе планиметрии. Методика обучения теме «Параллельность на плоскости». Организация изучения темы «Подобие». Линия фигур	Индивидуальное домашнее задание. Тестирование
6 семестр			
1.	Частная методика. Методика изучения алгебры и начала математического анализа старшей школы	Применение производной при исследовании функции. Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значения функции. Применение интеграла для вычисления площадей и объемов. Методика введения определений $\sin\alpha$, $\cos\alpha$, $\mathrm{tg}\alpha$, где $\alpha \in R$. Методика изучения тригонометрических функций числового аргумента. Методика изучения	Индивидуальное домашнее задание. Тестирование

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
		показательной и логарифмической функций.	
2.	Частная методика. Вероятностно-статистическая линия в школьном курсе математики	Решение задач комбинаторного анализа, теории вероятностей и математической статистики в школе.	Индивидуальное домашнее задание. Тестирование
3.	Частная методика. Методика изучения стереометрии.	Методика изучения параллельности прямых и плоскостей в пространстве. Методика изучения перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Методика изучения преобразования фигур на плоскости и в пространстве. Методика изучения подобия фигур. Методика изучения векторов на плоскости и в пространстве. Понятие скалярной величины. Методика изучения скалярной величины (длина отрезка, мера угла, длина окружности). Измерение площадей поверхностей и объемов многогранников и тел вращения в школьном курсе математики. Изображение пространственных фигур. Методика изучения многогранников. Методика изучения тел вращения. Методика решения задач по геометрии с применением тригонометрии	Индивидуальное домашнее задание. Тестирование
4.	Частная методика. Единый государственный экзамен: профильный и базовый уровень	Решение задач ЕГЭ	Индивидуальное домашнее задание. Тестирование

2.3.4. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

1. Изучение содержательно-методической линии геометрических преобразований в курсе математики 5-6 классов.
2. Когнитивно-визуальный подход при решении задач на движение в основном курсе математики.
3. Формирование элементов стохастической культуры у учащихся при изучении математики 5-6 классов.
4. Обучение решению задач на проценты в школьном курсе математики 5-6 классов.
5. Что такое функция и как она задается.
6. Арифметика – основа развития математики.
7. Поверхности второго порядка: эллипсоид, гиперболоиды (однополостной, двуполостной), параболоид. Их применение в архитектуре и искусстве.
8. Леонардо Фибоначчи и его вклад в развитие математики.

9. Математические фантазии Эшера.
10. Пифагор – человек или легенда.
11. Удивительный мир симметрии.
12. История развития понятия числа.
13. От Евклида до наших дней.
14. Время и его измерение.
15. Система мер и способы измерения величин.
16. Путь математики от Декарта до середины XIX столетия.
17. Математические чудеса и тайны.
18. Прямые и плоскости вокруг нас.
19. Параллельность, перпендикулярность, расстояния в архитектуре.
20. Тела и поверхности вращения.
21. Конические вращения.
22. Арифметика – основа развития математики.
23. Что такое функция и как она задается.
24. Изучение дробных чисел учащимися на уроках математики 5-6 классов.
25. Изучение элементов комбинаторного анализ учащимися в 5-6 классах на уроках математики
26. Изучение неравенств на уроках математики учащимися девятого класса.
27. Деятельность учителя математики.
28. Систематизация и обобщение школьного курса математики.
29. Прикладная и практическая направленность обучения математике.
30. Обучение решению экономических задач старшеклассников
31. Обучение старшеклассников построение сечению

Тематика курсовой работы определяется научным руководителем и утверждается на заседании кафедры. Она связана с общими или частными вопросами методики преподавания математики.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	***Проработка и повторение лекционного материала, подготовка к проверочным работам***	Методические указания по выполнению самостоятельной работы, утвержденные кафедрой информационных образовательных технологий, протокол №1 от 31 августа 2017 г.
2	***Выполнение индивидуальных заданий***	Методические указания по выполнению индивидуальных заданий, утвержденные кафедрой информационных образовательных технологий, протокол №1 от 31 августа 2017 г.
3	***Подготовка докладов-презентаций***	Методические указания для подготовки докладов-презентаций, утвержденные кафедрой информационных образовательных технологий, протокол №1 от 31 августа 2017 г.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:
– в печатной форме увеличенным шрифтом,
– в форме электронного документа,
Для лиц с нарушениями слуха:
– в печатной форме,
– в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в печатной форме,
– в форме электронного документа,
Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии

Активные и интерактивные формы лекционных занятий, лабораторных занятий, контрольных работ, тестовых заданий, индивидуальных заданий, сдача экзамена.

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
5	Лекционные занятия	Проблемная лекция: «Технология обучения и ее роль в современном образовании»	2
		Лекция с разбором конкретных ситуаций на тему: «Урок как классно-урочная форма обучения математике».	2
		Лекция с разбором конкретных ситуаций на тему: «Теория числа в курсе алгебры девятилетней школы».	2
		Лекция с разбором конкретных ситуаций на тему: «Линия уравнений и неравенств курсе алгебры 7-9 классов».	2
		Лекция-визуализация: «Методика решения задач по статистике, комбинаторике и теории вероятностей в курсе основной школы»	2
		Лекция-визуализация: «Средства обучения математике».	2
	Лабораторные занятия	Дискуссия: «Исторический обзор развития методики математики в России».	2
		Ролевая игра на тему: «Составление плана-конспекта урока математики (5-6 классы). Проведение урока. Анализ урока по схеме».	2
		Ролевая игра на тему: «Составление плана-конспекта урока алгебры (9 классы). Проведение урока. Анализ урока по схеме».	4
		Ролевая игра на тему: «Составление плана-конспекта урока геометрии (9 класс).	2

		Проведение урока. Анализ урока по схеме».	
		Тренинг: «Изучение десятичных дробей в 5-6 классах».	2
		Круглый стол: «Обзор и анализ школьных учебников, утвержденных и рекомендованных ФГОС».	2
6	Лекционные занятия	Лекция с разбором конкретных ситуаций на тему: «Общая схема исследования функции. Применение производной при исследовании функции».	2
		Лекция-визуализация: «Применение интеграла для вычисления площадей и объемов».	2
		Лекция-визуализация: «Методика изучения элементов комбинаторики в школе».	2
		Лекция-визуализация: «Методика изучения элементов теории вероятностей в школе».	2
		Лекция с разбором конкретных ситуаций на тему: «Изображение пространственных фигур».	2
		Лекция с разбором конкретных ситуаций на тему: «Мбетодика решения задач ЕГЭ».	2
	Лабораторные занятия	Тренинг: «Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значения функции».	2
		Тренинг: «Применение интеграла для вычисления площадей и объемов».	2
		Тренинг: «Решение задач комбинаторного анализа».	2
		Тренинг: «Методика изучения векторов на плоскости и в пространстве».	2
		Тренинг: «Измерение площадей поверхностей и объемов многогранников и тел вращения в школьном курсе математики»	2
		Метод проектов: «Изображение пространственных фигур».	2
Итого:			48

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Общая методика	ОПК -1, ПК-2	Вопросы устного опроса. Задания к лабораторным занятиям
2	Частная методика	ОПК -1, ПК-2	Вопросы устного опроса. Задания к лабораторным занятиям

Ответ студента на экзамене по дисциплине оценивается по пятибалльной шкале.

Критерии оценки:

оценка «неудовлетворительно» – студент показал пробелы в знаниях основного учебного материала, значительные пробелы в знаниях теоретических компонентов программы; неумение ориентироваться в основных научных теориях и концепциях, связанных с осваиваемой дисциплиной, неточное их описание; слабое владение научной терминологией и профессиональным инструментарием; допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренной дисциплиной расчетно-графического задания, изложение ответа на вопросы с существенными лингвистическими и логическими ошибками;

оценка «удовлетворительно» – студент показал знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы, при этом имеются неглубокие (поверхностные) знания теоретических компонентов программы дисциплины, пропуск важных смысловых элементов материала; понимание сущности основных научных теорий и концепций, связанных с осваиваемой дисциплиной; неполное представление о содержании научных понятий и терминов, недостаточное владение профессиональным инструментарием; нарушение последовательности в изложении ответа на вопросы, неточности в формулировках, требующие дополнительных пояснений; справился с выполнением расчетно-графического задания, предусмотренных дисциплиной, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на вопросы и при выполнении практического задания, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

оценка «хорошо» – студент показал полное знание учебного материала, систематизированные, полные знания теоретических компонентов программы дисциплины с незначительной погрешностью, не искажающей смысла излагаемого материала; умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях, связанных с осваиваемой дисциплиной; адекватное использование научной терминологии, владение профессиональным инструментарием; стилистически грамотное, логически

правильное изложение ответа на вопросы, не требующее дополнительных пояснений; успешно выполнил расчетно-графическое задание, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы;

оценка «отлично» – студент показал всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, систематизированные, глубокие и полные знания теоретических компонентов дисциплины; умение ориентироваться в научных теориях, концепциях и направлениях, связанных с осваиваемой дисциплиной; умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии; точное использование научной терминологии, владение профессиональным инструментарием; стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы; умение свободно выполнять расчетно-графического задание, предусмотренное дисциплиной, освоил основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной дисциплиной; показал всестороннюю глубокую разработку практического задания с использованием широкого круга источников информации, самостоятельность решения задачи и приводимых суждений; все расчеты сделаны правильно; выводы вытекают из содержания задачи, предложения обоснованы, в изложении ответа нет существенных недостатков.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации

Вопросы устного опроса. Задания к лабораторным работам

Задания, для проведения текущей аттестации в 5 семестре

1. Анализ научно-методических статей по методике обучения математике.
2. Решение задач школьного курса математики 5-6 класса.
3. Решение задач школьного курса алгебры 7-9 класса.
4. Решение задач школьного курса геометрии 7-9 класса.
5. Решение задач ОГЭ модуль «Алгебра».
6. Решение задач ОГЭ модуль «Геометрия».
7. Решение задач ОГЭ модуль «Реальная математика».

Задания, для проведения текущей аттестации в 6 семестре

1. Изготовление моделей многогранников.
2. Анализ статей.
3. Написание плана-конспекта урока по математике.
4. Решение задач школьного курса алгебры 10-11 класса.
5. Решение задач школьного курса математического анализа 11 класса.
6. Решение задач школьного курса стереометрии 10-11 класса.
7. Решение задач ЕГЭ базового уровня.
8. Решение задач ЕГЭ профильного уровня. Задачи с 1-12.
9. Решение задач ЕГЭ профильного уровня. Задача 13-19

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену

5 семестр

Структура билета: первый вопрос – общая методика, второй вопрос – частная методика, приложение к билету – или решение задачи или разработка фрагмента конспекта урока или методика решения задачи

Общая методика

1. Математика как наука и как учебный предмет. Предмет методики преподавания математики.

2. Цели и содержание школьного курса математики (Общая характеристика содержательных линий). Противоречия процесса обучения математике.
3. Технология и методика обучения математике. Роль технологии обучения в современном образовании. Привести пример технологии.
4. Дидактические принципы в обучении. Принцип научности в обучении математике. Принцип доступности в обучении математике
5. Дидактические принципы в обучении. Принцип сознательности, активности и самостоятельности в обучении математике
6. Дидактические принципы в обучении. Принцип систематичности и последовательности в обучении математике
7. Дидактические принципы в обучении. Принцип наглядности в обучении математике. Принцип индивидуального подхода к учащимся в обучении математике
8. Дидактические принципы в обучении. Принцип прочности знаний в обучении математике
9. Основные цели обучения математике.
10. Математические предложения и доказательства.
11. Математические понятия. Отношения между понятиями. Способы определения понятий. Требования к определениям понятий.
12. Классификация методов обучения математике.
13. Эмпирические методы: наблюдение, опыт, измерение.
14. Методы обучения математике. Сравнение и аналогия
15. Методы обучения математике. Индукция. Дедукция. Анализ и синтез
16. Методы обучения математике. Обобщение, абстрагирование, конкретизация.
17. Типы уроков. Структура урока.
18. Основные требования к уроку. План-конспект урока математики.
19. Подготовка учителя к уроку. Анализ урока. Золотые правила на урок
20. Роль задач в обучении математике. Классификация задач.
21. Понятие текстовой задачи. Этапы решения текстовой задачи
22. Основные компоненты задачи. Организация обучения решению математических задач.
23. Цели и задачи контроля знаний.
24. Функции контроля и проверки знаний учащихся.
25. Методы, формы и средства контроля знаний и умений учащихся.
26. Средства обучения математике. Учебник математики.
27. Средства обучения математике. Дидактические материалы и справочная математическая литература.
28. Средства обучения математике. Учебное оборудование (ТСО, ИТ, системы компьютерной математики) по математике и методика использования его в учебной работе. Интерактивные компьютерные технологии на уроках обобщения и систематизации
29. Средства обучения математике. Организация и оборудование кабинета математики.
30. Средства обучения математике. Некоторые вопросы изготовления наглядных пособий по математике.

Частная методика

1. Теоретические основы линии уравнений и неравенств
2. Теория числа в курсе алгебры девятилетней школы. Методические особенности изучения натуральных чисел и действий над ними в пятом классе.
3. Теория числа в курсе алгебры девятилетней школы. Изучение десятичных дробей в 5-6 классах.

4. Теория числа в курсе алгебры девятилетней школы. История развития действительного числа. Подходы к определению действительного числа и к расширению множеств. Цели изучения линии числа.
5. Методические особенности расширения числовых множеств в курсе алгебры девятилетней школы. Методика введения понятия «Иррациональное число».
6. Классификация математических выражений. Тождественные преобразования.
7. Значение линии тождественных преобразований выражений
8. Изучение тождественных преобразований выражений в пропедевтическом курсе математики
9. Некоторые методические особенности изучения тождественных преобразований выражений в систематическом курсе алгебры.
10. Схемы и алгоритмы решения неравенств и их систем в 9 классе.
11. Исторический обзор методики математики в России.
12. Место и роль понятия уравнения и неравенства в ШКМ
13. Введение понятия уравнения (неравенства с одной переменной)
14. Методика обучения решению уравнений и неравенств
15. Элементы комбинаторики. Основные понятия и формулы.
16. Предмет теории вероятностей. Понятие вероятности и его интерпретация. Типы случайных событий и действия над ними. Теоремы о вероятностях.
17. Элементы статистики. Основные понятия, определения и формулы курса алгебры девятилетней школы
18. Логическое строение геометрии. Возможные методические подходы к построению школьного курса геометрии.
19. Основные этапы изучения геометрии в школе. Первые уроки систематического курса геометрии.
20. Методика изучения равенства (подобия) треугольников и равнобедренного треугольника.
21. Начальный курс математики как учебный предмет. Математическое развитие дошкольников
22. Рекомендации по введению геометрических фигур на первых уроках геометрии в 7 классе.
23. Методика изучения частных видов четырехугольников и их площадей.
24. Исторические замечания о векторах и координатах. Основные подходы к изучению векторов и координат в учебниках геометрии.
25. Методические рекомендации по изучению векторов на плоскости.
26. Методика обучения решению задач на построение в курсе планиметрии
27. Аналитическая геометрия в 9 классе. Уравнение фигур в курсе геометрии девятого класса.
28. Последовательности в курсе алгебры девятилетней школы.
29. Методика обучения решению задач на построение в курсе планиметрии.
30. Аналитическая геометрия. Введение координат с помощью создания рисунков на листе в клетку.

6 семестр

1. Государственная итоговая аттестация по математике основного общего образования (ОГЭ-9):Нормативно-правовые документы, демоверсии.
2. Государственная итоговая аттестация по математике среднего общего образования (ЕГЭ-11):Нормативно-правовые документы, демоверсии.
3. Роль и место математического образования в современном обществе
4. Основные тенденции развития математического образования в России. Математическое образование в системе непрерывного образования.

5. Основные линии курса алгебры и начал анализа и их реализация в действующих учебниках.
6. Общая характеристики курса геометрии в 10-11 классах
7. О понятии функции в современном школьном курсе.
8. Введение понятия функции
9. Изучение функций в классе элементарных функций.
10. Методика изучения числовой окружности как второй модели числового множества.
11. Методика изучения синуса и косинуса. Методика изучения функций y=sinx, y=cosx.
12. Методика изучения тангенса и котангенса. Методика изучения функций y=tgx, y=ctgx.
13. Методика изучения тригонометрических уравнений.
14. Дидактические принципы методики обучения решению математических задач с экономическим содержанием
15. Экономические функции
16. История процентов и методика их введения
17. Обучение учащихся решению экономических задач на проценты в рамках ОГЭ и ЕГЭ
18. Вероятность и геометрия
19. Независимые повторения испытаний с двумя исходами
20. Статистические методы обработки информации
21. Гауссова кривая. Закон больших чисел
22. О преподавании элементов математического анализа в средней школе.
23. Изучение последовательности и её предела в школьном курсе математики.
24. Методика изучения простейших числовых рядов и прогрессий.
25. Методика ознакомления учащихся с понятиями предела и непрерывности функции
26. Методика введения понятия производной.
27. О место понятия интеграла в школьном курсе математики.
28. Понятие интеграла. Правила нахождения первообразных
29. Определенный интеграл. Площадь фигуры. Вычисление интегралов
30. Элементы теории чисел в школьном курсе математики, в контрольно-измерительных материалах государственных экзаменов.
31. Методика обучения решению задач с параметром
32. Общая характеристика изучения стереометрии в 10-11 классах
33. Взаимное расположение прямых и плоскостей.
34. Первые уроки стереометрии.
35. Параллельность и перпендикулярность в пространстве.
36. Координатно-векторный метод в школьном курсе стереометрии

ФОС по дисциплине представлен как отдельное приложение к рабочей программе.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление

информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

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

5.1 Основная литература:

1. Ястребов, А.В. Методика преподавания математики: задачи [Текст] : учебное пособие для академического бакалавриата / А. В. Ястребов. – 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2017. – 150 с.

2. Капкаева, Л. С. Теория и методика обучения математике: частная методика в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / Л. С. Капкаева. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 263 с. – (Серия : Университеты России). – ISBN 978-5-534-04940-4. https://biblio-online.ru/book/99DD9864-7E76-445F-8E7C-8386F84C4118

3. Капкаева, Л. С. Теория и методика обучения математике: частная методика в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для вузов / Л. С. Капкаева. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 188 с. – (Серия : Университеты России). – ISBN 978-5-534-04941-1. https://biblio-online.ru/book/8A608EE8-A82B-4DB8-8F49-2432FA4E32CD

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

5.2. Дополнительная литература

1. Гусев, В.А. Теория и методика обучения математике: психолого-педагогические основы / Гусев, Валерий Александрович ; В. А. Гусев. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.

2. Высшая математика в схемах и таблицах : учебно-методическое пособие / [С. П. Грушевский, О. В. Засядко, О. В. Иванова, О. В. Мороз] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2016.

3. Грушевский, Сергей Павлович (КубГУ). Модульная визуализация учебной информации в профессиональном образовании [Текст] : монография / С. П. Грушевский, О. В. Иванова, А. А. Остапенко ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2017.

5.3. Периодические издания:

1. Математика в школе
2. Школьные годы
3. Информатика и образование.

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

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
1	http://www.biblioclub.ru	Электронная библиотечная система «Университетская библиотека – online»: специализируется на учебных материалах для вузов по научно-гуманитарной тематике, а также содержит материалы по точным и естественным наукам
2	http://e.lanbook.com/	Электронная библиотечная система «Издательства «Лань» тематические пакеты: математика, физика, инженерно-технические науки
3	http://elibrary.ru/	Научная электронная библиотека eLibrary.ru

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

На самостоятельную работу студентов по дисциплине отводится ≈ 50 % времени от общей трудоемкости курса. Каждый бакалавр регистрируется в среде модульного динамического обучения http://moodle.kubsu.ru/ и имеет свое отведенное для него пространство. Сопровождение самостоятельной работы студентов может быть организовано в следующих формах:

– составление индивидуальных планов самостоятельной работы студента с указанием темы и видов заданий, форм и сроков представления результатов, критерием оценки самостоятельной работы;

– консультации (индивидуальные и групповые), в том числе в среде модульного динамического обучения http://moodle.kubsu.ru

– промежуточный контроль хода выполнения заданий строится на основе различных способов взаимодействия в СМДО http://moodle.kubsu.ru/ и отражается в процессе формирования электронного портфеля студента.

Все доклады, эссе, рефераты, тесты бакалавр вставляет в специально отведенный раздел дисциплины «Теории и методики обучения математике» СМДО http://moodle.kubsu.ru

Лекционные занятия проводятся по основным разделам теории и методики обучения математике. Они дополняются лабораторными занятиями, в ходе которых студенты решают задачи по всем предлагаемым темам. Самостоятельная работа студентов состоит из подготовки к занятиям, контрольным работам, тестам, решения типовых расчетов, подготовки докладов-презентаций по отдельным темам дисциплины.

Учебный материал по дисциплине «Теория и методика обучения математике» разделен на логически завершенные части (разделы). После изучения определенных разделов проводится аттестация в форме теста, контрольной работы.

Контрольные работы оцениваются в баллах, сумма которых дает рейтинг каждого обучающегося. В баллах оцениваются не только знания и навыки обучающихся, но и их творческие возможности: активность, неординарность решений поставленных проблем, умение сформулировать и решить научную проблему.

Форма текущего контроля знаний – посещение лекционных занятий, работа студента на лабораторных занятиях, решение им предложенных задач, опросы, контрольные работы.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются соответствующее программное обеспечение и соответствующие информационно справочные системы, указанные ниже.

8.1. Перечень необходимого программного обеспечения

1. Операционная система MS Windows.
2. Интегрированное офисное приложение MS Office.
3. Программное обеспечение для организации управляемого коллективного и безопасного доступа в Интернет.
4. Программа беспроводного соединения проектора с компьютером Multi PC Projection
5. Электронный ресурс сайта КубГУ, включая электронный каталог научной библиотеки КубГУ.

8.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

1. Электронный каталог научной библиотеки КубГУ http://www.kubsu.ru/node/1145.
2. Среда модульного динамического обучения http://moodle.kubsu.ru.

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Реализация дисциплины предполагает наличие минимально необходимого для реализации бакалаврской программы перечня материально-технического обеспечения:

- лекционные аудитории (оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном, и имеющие выход в Интернет),
- аудитории для проведения практических занятий с доской для конспектирования.

При использовании электронных изданий вуз должен обеспечить каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, специально оборудованная мультимедийными демонстрационными комплексами, учебной мебелью
2.	Семинарские занятия	Специальное помещение, оснащенное учебной мебелью, презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО).
3.	Лабораторные занятия	Помещение для проведения лабораторных занятий оснащенное учебной мебелью, доской маркером или мелом
4.	Групповые (индивидуальные) консультации	Помещение для проведения групповых (индивидуальных) консультаций, учебной мебелью, доской маркером или мелом
5.	Текущий контроль, промежуточная	Помещение для проведения текущей и промежуточной аттестации, оснащенное учебной мебелью

	аттестация	
6.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета