

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.

подпись
1 июля 2016г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

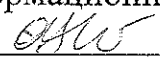
Б1.В.04 ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ И ИНФОРМАТИКЕ

Направление подготовки:	02.03.01 Математика и компьютерные науки
Направленность (профиль)	«Вычислительные, программные информационные системы и компьютерные технологии»
Программа подготовки:	академический бакалавриат
Форма обучения:	очная
Квалификация:	бакалавр

Краснодар 2016

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки («Вычислительные, программные информационные системы и компьютерные технологии»)

Программу составили:

Иванова О.В., доцент кафедры информационных образовательных технологий, кандидат педагогических наук 

Рабочая программа дисциплины «Теория и методика обучения математике и информатике» утверждена на заседании кафедры информационных образовательных технологий

Протокол № 7 от 29.03.2016 г.

Заведующий кафедрой (разработчик) Грушевский С.П. 

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей)

Протокол № 1 от 31.08.2016 г.

Заведующий кафедрой ВМИ Гайденок С.В. 

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук

Протокол № 1 от 1.09.2016 г.

Председатель УМК факультета Титов Г.Н. 

Рецензенты:

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

Лазарев В.А. д. пед.н., к.физ.-мат.н., доцент, зав. кафедрой теории функций КубГУ

1. Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель задачи. Ознакомление студентов с общей методикой преподавания математики и информатики, а также с частными методиками, необходимыми студентам при прохождении педагогической практики в школе, а также в своей профессиональной деятельности.

1.2 Задачи дисциплины.

- формирование способностей к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика);
- уметь планировать и осуществлять педагогическую деятельность с учетом специфики предметной области в образовательных организациях;
- формирование навыков проведения методических и экспертных работ в области математики.

1.3 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Б1.В.04. Теория и методика обучения математике и информатике» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1.

Получаемые знания в результате изучения дисциплины «Теория и методика обучения математике и информатике» необходимы для 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 Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (ПК):

№ п.п.	Индекс компе- тенции	Содержание компе- тенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обуча- ющиеся должны

№ п.п.	Индекс компе- тенции	Содержание компе- тенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обуча- ющиеся должны		
			знать	уметь	владеть
					ствия субъек- тов образова- тельного про- цесса
2.	ПК-10	способностью к пла- нированию и осу- ществлению педаго- гической деятельно- сти с учетом специ- фики предметной об- ласти в образова- тельных организа- циях	содержание и принципы по- строения школьных про- грамм и учебни- ков по матема- тике и информа- тике; структуру школьного курса матема- тики и информа- тики; понятие, типы и функции элективных кур- сов	определять ос- новные содержа- тельно-методиче- ские линии школьно- курса математики и ин- форматики; пла- нировать содер- жание и виды де- ятельности участ- ников образова- тельного про- цесса (тематиче- ское и поурочное планирование); адаптировать научное со-дер- жание учебного материала с уче- том возраста уча- щихся; осуществ- лять педагогиче- ский процесс в различных воз- растных группах и раз-личных об- разовательных уровнях	приемами ана- лиза и подбора учебно-мето- дического со- провождения образователь- ного процесса по матема- тике, инфор- матике, спо- собностью из- ложения учеб- ного матери- ала с учетом уровневой и профильной дифференциа- ции; методи- кой проекти- рования и реа- лизации про- граммы обуче- ния для раз- личных ступе- ней обучения (пропедевти- ческий, базо- вый и про- фильный
3	ПК-11	способностью к про- ведению методиче- ских и экспертных работ в области мате- матики	сущность базо- вых методик ра- боты с основ- ными дидакти- ческими едини- цами школьного курса матема- тики и информа- тики, возможно- сти использова- ния современ- ных образова- тельных техно- логий; основные принципы и критерии оценки качества	осуществлять оп- тимизированный выбор со-времен- ных методик и технологий орга- низации учебно- воспитательного процесса; разра- ботать демон- страционные электронные ди- дактические ма- териалы к уро- кам; осуществ- лять оценку каче- ства	основными методами ак- тивизации учебно-позна- вательной дея- тельности в процессе обу- чения матема- тике и инфор- матике; мето- дикой исполь- зования ИКТ на конкретной образователь- ной ступени конкретного

№ п.п.	Индекс компе- тенции	Содержание компе- тенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обуча- ющиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			учебно-воспита- тельного про- цесса		образователь- ного учрежде- ния; спосо- бами проект- ной и иннова- ционной дея- тельности в образовании

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач.ед. (180 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры	
			7	8
Аудиторные занятия (всего)		90,5	40,2	50,3
В том числе:				
Занятия лекционного типа		42	18	24
Занятия лабораторного типа		42	18	24
КСР		6	4	2
ИКР		0,5	0,2	0,3
Самостоятельная работа (всего)		53,8	31,8	22
В том числе:				
Индивидуальное домашнее задание (решение за- дач, составление конспектов уроков).		16	10	6
Изучение дополнительной и базовой литературы. Тестирование		16	10	6
Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)		21,8	11,8	10
Контроль:				
Подготовка к экзамену		35,7	-	35,7
Общая трудоемкость	час.	180	72	108
	в том числе контакт- ная работа	90,5	40,2	50,3
	зач. ед	5	2	3

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 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 (математика)	16	4		4	8
2	Частная методика. Методика обучения математике в 5-6 классах	16	4		4	8
3	Частная методика. Методика обучения математике в основной школе	16	4		4	8
4	Частная методика. Методика обучения математике в старших классах	19,8	6		6	7,8
	<i>Итого по дисциплине:</i>		18		18	31,8

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 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 (информатика)	18	6		6	6
2	Частная методика. Информация и информационные процессы. Представление информации.	18	6		6	6
3	Частная методика. Компьютер. Формализация и моделирование.	18	6		6	6
4	Частная методика. Алгоритмизация и программирование	16	6		6	4
	<i>Итого по дисциплине:</i>		24		24	22

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Лекционные занятия

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4

1.	Общие вопросы Теории и методики обучения математике. Содержание обучения, модернизация математического образования	Предмет Теории и методики обучения математике (ТиМОМ). Цели обучения математике в средней школе. Образование, обучение, развитие, воспитание. Связь ТиМОМ. с другими науками. Содержание обучения математике в средней школе. Основные направления модернизации математического образования.	Опрос, письменное задание
2.	Методы познания. Математические понятия	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. Математические понятия. Методика работы с понятием.	Опрос, письменное задание
3.	Математические утверждения, доказательства	Математические утверждения. Основные методы доказательств. Методика обучения доказательствам.	Опрос, письменное задание
4.	Математические задачи	Таксономия учебных задач. Функции задач в обучении математике. Устные упражнения. Нестандартные задачи.	
5.	Формы обучения математике	Формы обучения математике. Урок математики. Типы уроков. Подготовка учителя к уроку. Контроль знаний и умений учащихся. Содержание и структура школьных программ и учебников математики. Сравнительный анализ федерального комплекта учебников по алгебре. Базисный учебный план.	Опрос, письменное задание
6.	Технологии обучения математике	Новые технологии обучения математике. Электронные образовательные ресурсы.	Опрос, письменное задание
7.	Числовые множества	Методика изучения числовых множеств в средней школе.	Отчет по лабораторной работе
8.	Тождественные преобразования	Методика обучения тождественным преобразованиям в средней школе.	Отчет по лабораторной работе
9.	Функции	Методика изучения функций в курсе алгебры средней школы	Отчет по лабораторной работе
10.	Уравнения и неравенства	Методика изучения уравнений и неравенств в курсе алгебры средней школы.	Отчет по лабораторной работе
11.	Тригонометрия	Методика обучения тригонометрии в курсе средней школы. Свойства и графики тригонометрических функций.	Отчет по лабораторной работе
12.	Элементы математического анализа	Методика изучения элементов математического анализа в средней школе. Различные подходы к введению понятия производной. Приложения элементов математического анализа в средней школе. Меж-	Отчет по лабораторной работе
13.	Введение в предмет методики преподавания информатики. Методическая система обучения информатике в школе	Предмет и задачи методики преподавания информатики как учебной дисциплины, ее место в системе педагогического образования. Связь методики преподавания информатики с другими науками.	Отчет по лабораторной работе

		Цели и задачи обучения информатике в школе. Педагогические функции курса информатики. Формирование концепции и содержания непрерывного курса информатики для средней школы. Структура обучения информатике в общеобразовательной школе. Характеристика основных этапов изучения информатики в системе общего образования.	
14.	Нормативно-правовые документы по курсу информатики	Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) общего образования. Назначение и структура ФГОС. Основная образовательная программа (ООП) образовательного учреждения. Требования ФГОС к результатам освоения ООП в области информатики. Учебный план образовательного учреждения. Оборудование и функциональное назначение школьного кабинета информатики. Требования к оснащению образовательного процесса по курсу «Информатика и ИКТ». Санитарно-гигиенические нормы работы на компьютере для различных возрастных категорий обучающихся. Требования техники безопасности.	Отчет по лабораторной работе
15.	Содержание, структура и анализ школьных программ и УМК по информатике.	Программа курса информатики и ИКТ: примерная программа, рабочая программа, авторская программа. Содержание курса информатики начальной, основной и старшей школы. Учебно-тематическое и поурочное планирование по информатике. Место курса «Информатика и ИКТ» в системе учебных дисциплин. Анализ учебно-методических комплектов по информатике для начальной, основной и средней школы.	Отчет по лабораторной работе
16.	Современные технологии организации образовательного процесса по информатике	Формы и методы обучения информатике. Средства обучения информатике: аппаратное и программное обеспечение. Интерактивные образовательные технологии. Организационно-методические требования к современному учебному занятию. Проектирование учебного занятия по информатике, методическая разработка урока. Комплексный анализ урока. Организация проверки и оценки результатов обучения по информатике. Самостоятельная работа школьников. Внеклассные формы работы по информатике.	Отчет по лабораторной работе
17.	Информация и информационные процессы. Представление информации.	Методические проблемы определения информации. Подходы к измерению информации. Процессы хранения, обработки и передачи информации. Планируемые результаты освоения содержательной линии «Информация и информационные процессы».	Отчет по лабораторной работе

		Роль и место понятия языка в информатике. Формальные языки в курсе информатики. Язык представления чисел: системы счисления. Основы логики. Планируемые результаты освоения содержательной линии «Представление информации».	
18.	Компьютер. Формализация и моделирование.	Представление данных в компьютере. Методические подходы к раскрытию понятия архитектуры ЭВМ. Развитие представлений учащихся о программном обеспечении ЭВМ. Планируемые результаты освоения содержательной линии «Компьютер». Подходы к раскрытию понятий «информационная модель», «информационное моделирование». Элементы системного анализа в курсе информатики. Линия моделирования и базы данных. Информационное моделирование и электронные таблицы. Моделирование знаний в курсе информатики. Планируемые результаты освоения содержательной линии «Формализация и моделирование».	Отчет по лабораторной работе
19.	Алгоритмизация и программирование	Подходы к изучению алгоритмизации и программирования. Методика введения понятия алгоритма. Методика обучения алгоритмизации на учебных исполнителях. Методические проблемы изучения алгоритмов работы с величинами. Элементы программирования. Планируемые результаты освоения содержательной линии «Алгоритмизация и программирование».	Отчет по лабораторной работе
20.	Информационные технологии. Социальная информатика	Технология работы с текстовой информацией. Технология работы с графической информацией. Сетевые информационные технологии. Базы данных и информационные системы. Электронные таблицы. Планируемые результаты освоения содержательной линии «Информационные технологии». Информатизация общества. Информационная культура. Информационные ресурсы. Правовая охрана программ и данных. Защита информации. Планируемые результаты освоения содержательной линии «Социальная информатика».	Отчет по лабораторной работе
21.	Возможности предметной области «Информатика и ИКТ» в ходе реализации новых образовательных стандартов.	Междисциплинарная программа «Формирование ИКТ - компетентности обучающихся». Использование интерактивных образовательных технологий, дистанционного обучения на занятиях по информатике, во внеурочной деятельности школьников. Олимпиады по информатике и подготовка к ним. Методические особенности решения олимпиадных задач.	Отчет по лабораторной работе

2.3.2 Лабораторные занятия

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Общие вопросы Теории и методики обучения математике	Методическая система обучения математике.	Опрос, письменное задание
2.	Содержание обучения, модернизация математического образования	Обзор нормативно-правовых документов по курсу математики (ФГОС, ООП, учебный план). Обзор программ по курсу математики. Планирование содержания по математике. Анализ учебно-методических комплектов по математике.	Опрос, письменное задание
3.	Методы познания	Изучение методов научного познания. Решение задач.	Опрос, письменное задание
4.	Математические понятия	Математические понятия. Методика работы с понятием.	Опрос, письменное задание
5.	Математические утверждения, доказательства	Математические утверждения. Основные методы доказательств. Методика обучения доказательствам.	Опрос, письменное задание
6.	Математические задачи	Таксономия учебных задач. Функции задач в обучении математике. Устные упражнения. Нестандартные задачи.	Опрос, письменное задание
7.	Формы обучения математике	Организация обучения математике в школе.	Опрос, письменное задание
8.	Технологии обучения математике	Проектирование учебного занятия по математике. Методическая разработка урока по математике.	Опрос, письменное задание
9.	Числовые множества	Планирование учебного процесса раздела «Числовые множества». Формирование основных понятий. Решение задач.	Творческое задание, контрольная работа
10.	Тождественные преобразования	Планирование учебного процесса раздела «Числовые множества». Формирование основных понятий. Решение задач.	Творческое задание, контрольная работа
11.	Функции	Планирование учебного процесса раздела «Функции». Формирование основных понятий. Решение задач.	Творческое задание, контрольная работа
12.	Уравнения и неравенства	Планирование учебного процесса раздела «Уравнения и неравенства». Формирование основных понятий. Решение задач.	Творческое задание, контрольная работа
13.	Тригонометрия	Планирование учебного процесса раздела «Тригонометрия». Формирование основных понятий. Решение задач.	Творческое задание, контрольная работа
14.	Элементы математического анализа	Планирование учебного процесса раздела «Элементы математического анализа». Формирование основных понятий. Решение задач.	Творческое задание, контрольная работа
15.	Структура школьного курса геометрии	Планирование учебного процесса раздела «Структура школьного курса геометрии». Формирование основных понятий. Решение задач.	Творческое задание, контрольная работа

16.	Многоугольники	Планирование учебного процесса раздела «Многоугольники». Формирование основных понятий. Решение задач.	Творческое задание, контрольная работа
17.	Прямые и плоско-сти	Планирование учебного процесса раздела «Прямые и плоскости». Формирование основных понятий. Решение задач.	Творческое задание, контрольная работа
18.	Многогранники	Планирование учебного процесса раздела «Многогранники». Формирование основных понятий. Решение задач.	Творческое задание, контрольная работа
19.	Введение в предмет методики преподавания информатики	Методическая система обучения информатике.	Опрос, письменное задание
20.	Методическая система обучения информатике в школе	Обзор нормативно-правовых документов по курсу информатики (ФГОС, ООП, учебный план).	Опрос, письменное задание
21.	Нормативно-правовые документы по курсу информатики	Изучение норм и требований для организации здоровьесберегающей информационно-образовательной среды школьников.	Опрос, письменное
22.	Содержание, структура и анализ школьных программ и УМК по информатике.	Обзор программ по курсу информатики. Планирование содержания по информатике. Анализ учебно-методических комплектов по информатике.	Опрос, письменное задание
23.	Современные технологии организации образовательного процесса по информатике	Организация обучения информатике в школе. Проектирование учебного занятия по информатике. Методическая разработка урока по информатике. Диагностика результатов обучения информатике.	Опрос, письменное задание
24.	Информация и информационные процессы. Представление информации.	Планирование учебного процесса раздела «Информация и информационные процессы», «Представление информации». Формирование основных понятий. Решение задач.	Творческое задание, контрольная работа
25.	Компьютер. Формализация и моделирование.	Планирование учебного процесса раздела «Компьютер», «Формализация и моделирование». Формирование основных понятий. Решение задач.	Творческое задание, контрольная работа
26.	Алгоритмизация и программирование	Планирование учебного процесса раздела «Алгоритмизация и программирование». Формирование основных понятий. Обучение программированию. Решение задач.	Творческое задание, контрольная работа
27.	Информационные технологии. Социальная информатика	Планирование учебного процесса раздела «Информационные технологии», «Социальная информатика». Формирование основных понятий. Практикум по информационным технологиям на компьютере.	Творческое задание, контрольная работа
28.	Возможности предметной области «Информатика и ИКТ» в ходе реализации новых образовательных стандартов.	Анализ программы «Формирование ИКТ - компетентности обучающихся». Моделирование урока с использованием интерактивной доски. Моделирование урока в дистанционной среде. Решение олимпиадных задач.	Опрос, письменное задание

2.3.3. Практические занятия

Практические занятия - не предусмотрены

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы не предусмотрены.

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 лекционного материала	Основная литература, дополнительная литература, периодические издания, ресурсы сети Интернет, moodle.kubsu.ru
2.	Чтение и анализ учебной и научной литературы	
3.	Тестирование	
4.	Подготовка к зачету	

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
9	Лекционные занятия	Лекция-визуализация. В данном типе лекции передача преподавателем информации студентам сопровождается показом различных рисунков, структурно-логических схем, опорных конспектов, диаграмм и т. п. с помощью ТСО и ЭВМ (слайды, видеозапись, дисплеи, интерактивная доска и т. д.).	14

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
	Лабораторные занятия	Проблемная лекция. Преподаватель в начале и по ходу изложения учебного материала создает проблемные ситуации и вовлекает студентов в их анализ. Разрешая противоречия, заложенные в проблемных ситуациях, обучаемые самостоятельно могут прийти к тем выводам, которые преподаватель должен сообщить в качестве новых знаний.	4
		Дебаты – формализованное обсуждение, построенное на основе выступлений участников – представителей двух или более противостоящих, соперничающих команд (групп). Данная образовательная технология основывается на умении анализировать события, концентрироваться на обсуждаемой проблеме, собирать и обрабатывать информацию, творчески осмысливать возможности ее применения, определять собственную точку зрения по данной проблеме и защищать ее, организовывать взаимодействие в группе на основе соблюдения принятых правил и процедур совместной деятельности.	2
		Тренинг – форма активного обучения, целью которого является передача знаний, развитие некоторых умений и навыков; метод создания условий для самораскрытия участников и самостоятельного поиска ими способов решения проблем.	4
		Метод проектов – система организации обучения, при которой обучающиеся приобретают знания и умения в процессе самостоятельного планирования и выполнения постепенно усложняющихся практических заданий – проектов.	4
		Дискуссия – это публичное обсуждение или свободный вербальный обмен знаниями, суждениями, идеями или мнениями по поводу какого-либо спорного вопроса, проблемы. Ее существенными чертами являются сочетание взаимодополняющего диалога и обсуждения-спора, столкновение различных точек зрения, позиций.	4
		Коллоквиум – вид учебных занятий, представляющий собой обсуждение под руководством преподавателя широкого круга проблем, например, относительно самостоятельного большого раздела лекционного курса или отдельных частей какой-либо конкретной темы. Он может включать вопросы	2

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
		и темы из изучаемой дисциплины, не включенные в темы практических и семинарских занятий. Коллоквиум может проводиться в форме индивидуальной беседы преподавателя со студентом или как групповое обсуждение.	
<i>Итого:</i>			36

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций со студентом при помощи электронной информационно-образовательной среды ВУЗа.

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 (информатика)	ПК-9, ПК-10, ПК-11	Вопросы устного опроса. Задания к лабораторным занятиям
2	Частная методика. Информация и информационные процессы. Представление информации.	ПК-9, ПК-10, ПК-11	Вопросы устного опроса. Задания к лабораторным занятиям
3	Частная методика. Компьютер. Формализация и моделирование.	ПК-9, ПК-10, ПК-11	Вопросы устного опроса. Задания к лабораторным занятиям
4	Частная методика. Алгоритмизация и программирование	ПК-9, ПК-10, ПК-11	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-графическое 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.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации **Вопросы к зачету**

Теория и методика обучения математике (7 семестр)

1. Математика как наука и как предмет. Основные направления модернизации математического образования.
2. Предмет методики обучения математике и ее задачи. Связь методики обучения математики с другими науками.
3. Цели и задачи обучения математике в общеобразовательной школе. Структура и содержание обучения математике в школе (на основе ФГОС).
4. Основные дидактические принципы обучения математике. Методы и формы обучения. Методы научного познания в школьном курсе математики.
5. Средства обучения математике, их роль в повышении эффективности обучения. Роль наглядности в обучении математике. Современные средства обучения (компьютер, интерактивные доски, мультимедийные системы и т.д.)
6. Современные технологии обучения математике (дифференцированное обучение, дистанционное обучение, развивающее обучение, проблемное обучение и т.д.).
7. Формы и методы оценки контроля знаний и умений учащихся по математике. Итоговая аттестация по математике. Требования, предъявляемые к оценке знаний и умений учащихся по математике.
8. Математические понятия. Методика их формирования. Зависимость между видовыми и родовыми математическими понятиями.
9. Виды теорем и связи между ними. Необходимые и достаточные условия. Методика работы над аксиомой, теоремой. Методы доказательства.

10. Линия числа в школьном курсе математики. (НОД, НОК, делимость, остатки, позиционная запись числа).
11. Методика обучения тождественным преобразованиям в школьном курсе математики (рациональные, иррациональные выражения, выражения с модулем).
12. Методика обучения тождественным преобразованиям в школьном курсе математики (тригонометрические выражения, степенные, логарифмические выражения).
13. Методика изучения функций в курсе алгебры средней школы (степенная функция, тригонометрические функции).
14. Методика изучения функций в курсе алгебры средней школы (логарифмическая и показательная функции).
15. Методика изучения уравнений и неравенств в курсе алгебры (рациональные и иррациональные уравнения и неравенства).
16. Методика изучения уравнений и неравенств в курсе алгебры (логарифмические и показательные уравнения и неравенства).
17. Методика изучения уравнений и неравенств в курсе алгебры (тригонометрические уравнения и неравенства).
18. Методика изучения уравнений и неравенств в курсе алгебры (уравнения и неравенства с модулем).
19. Методика изучения элементов математического анализа в средней школе. Различные подходы к введению понятия производной.
20. Приложения элементов математического анализа в средней школе. Меж-предметные связи в процессе изучения элементов математического анализа.
21. Методика изучения треугольников в курсе планиметрии (равенство, подобие, замечательные линии и точки в треугольнике). Таксономия учебных задач.
22. Методика изучения треугольников в курсе планиметрии (треугольник и окружность). Таксономия учебных задач.
23. Методика изучения четырехугольников и многоугольников в курсе планиметрии (параллелограмм, трапеция, прямоугольник, ромб). Таксономия учебных задач.
24. Методика изучения четырехугольников и многоугольников в курсе планиметрии (вписанная и описанная окружность).
25. Методика изучения прямых и плоскостей в курсе стереометрии средней школы (параллельность, перпендикулярность).
26. Углы и расстояния в пространстве. Таксономия учебных задач.
27. Методика изучения многогранников в курсе стереометрии средней школы. Площади их поверхностей и объемы.
28. Методика изучения тел вращения в курсе стереометрии средней школы. Площади их поверхностей и объемы.
29. Текстовые задачи в школьном курсе математики. (проценты, работа, движение, позиционная запись числа).
30. Внеклассная работа по математике, ее цели и содержание. Работа с учебником по математике, методика работы с учебными пособиями по математике. Электронные учебники и их применение в учебном процессе.

Пример зачетного задания

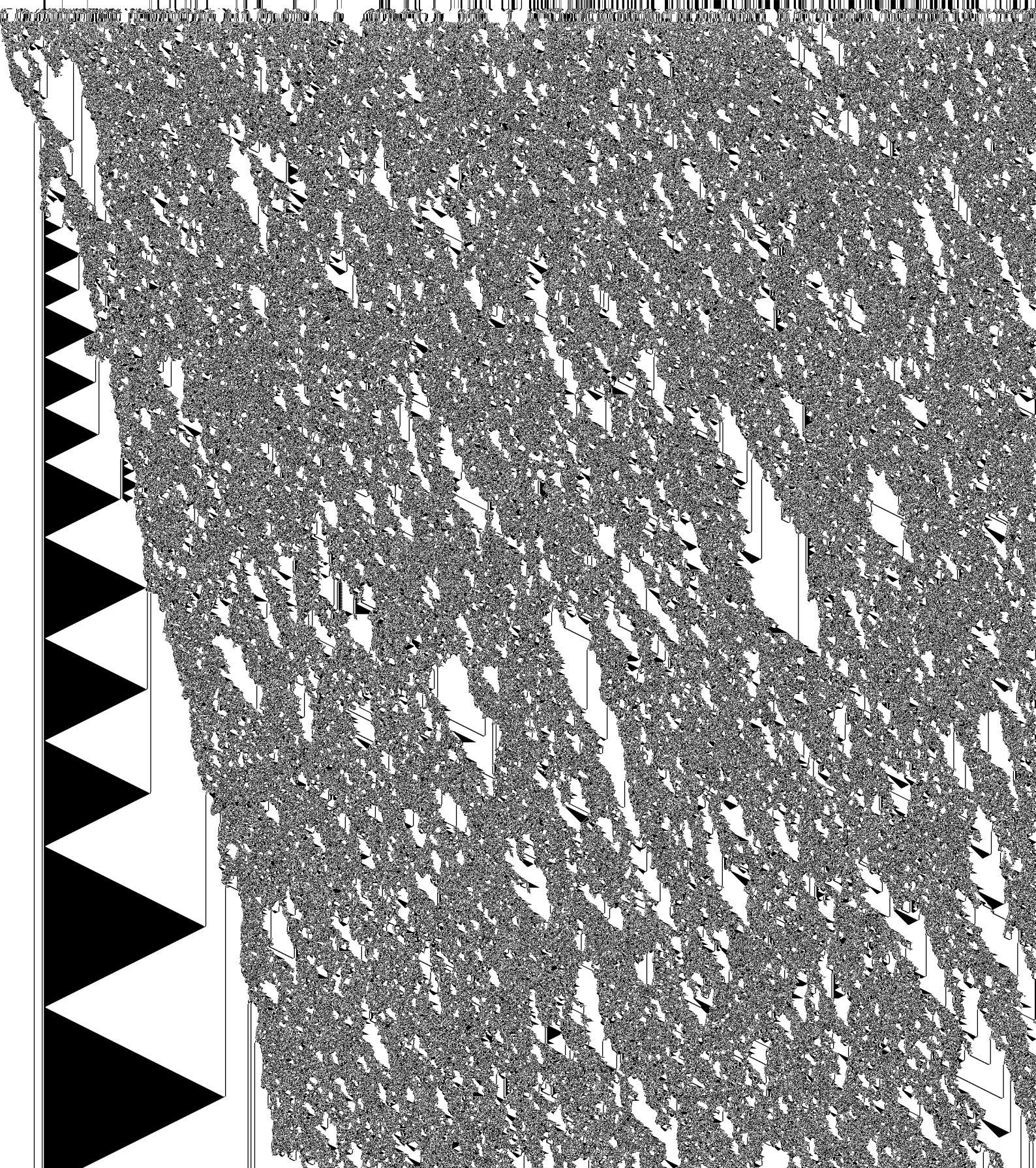
Карточка №__

1. Методы научного познания в обучении математике:
 - 1) наблюдение и опыт; 2) сравнение; 3) анализ и синтез; 4) обобщение, специализация и аналогия.
2. Текстовые задачи.
3. Задача.

Вопросы к экзамену (8 семестр)

Теория и методика обучения информатике

1. Информатика как наука и учебный предмет в школе. Перспективы развития учебного предмета.
2. Методическая система обучения информатике в школе, общая характеристика ее основных компонентов.
3. Цели и задачи обучения информатике в школе. Педагогические функции общеобразовательного курса информатики.
4. Структура обучения информатике в общеобразовательной школе. Непрерывное изуче-



25. Использование интерактивных образовательных технологий, дистанционного обучения на занятиях по информатике, во внеурочной деятельности школьников.

ФОС по дисциплине/модулю или практике оформлен 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

5.1 Основная литература:

1. 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>
2. 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>
3. Методика обучения информатике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М. П. Лапчик [и др.]. - 1-е изд. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 392 с. - <https://e.lanbook.com/book/71718>

1.2 Дополнительная литература:

1. Грушевский С.П. Методика обучения информатике [Текст]: практикум / С. П. Грушевский, С. А. Деева ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2015. - 189 с.
2. Гусев, В.А. Теория и методика обучения математике: психолого-педагогические основы / Гусев, Валерий Александрович ; В. А. Гусев. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
3. 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.
4. 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. Журнал «Математика в школе»
2. Журнал «Информатика и образование»
3. Журнал «Математика», приложение «Первое сентября»

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - <http://school-collection.edu.ru/collection/>
2. Интернет-обучение – сайт методической поддержки учителей - <http://school.iot.ru>
3. Информационный интегрированный продукт "КМ-ШКОЛА"—<http://www.km-school.ru>
4. Коллективный блог учителей информатики. - <http://informatiku.ru/>
5. Методическая копилка учителя информатики - <http://metod-kopilka.ru/>
6. Официальный информационный портал ЕГЭ - <http://ege.edu.ru/>
7. Официальный образовательный портал федерального значения - www.school.edu.ru
8. Официальный сайт Министерства образования и науки РФ – <http://минобрнауки.рф>
9. Портала педагогического сообщества «Сеть творческих учителей» - www.it-n.ru
10. Система программ для поддержки и автоматизации образовательного процесса "1С:Образование" — <http://edu.1c.ru>
11. Среда модульного динамического обучения КубГУ - <http://moodle.kubsu.ru/>
12. Сайт для обучения работе в СМДО КубГУ - <http://moodlews.kubsu.ru/>
13. Сетевые образовательные сообщества «Открытый класс» - <http://www.openclass.ru/>
14. Федеральный государственный образовательный стандарт - <http://standart.edu.ru/>
15. Федеральный институт педагогических измерений - <http://www.fipi.ru/>

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

На самостоятельную работу студентов по дисциплине «Теория и методика обучения математике и информатике» отводится 56% времени от общей трудоемкости курса. 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 с применением дистанционной среды обучения;
- промежуточный контроль хода выполнения заданий строится на основе различных способов взаимодействия в открытой информационной среде и отражается в процессе формирования электронного портфеля студента.

Типовые задания для самостоятельной работы студентов

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	Общие вопросы Теории и методики обучения математике	Поиск информации в профессиональных периодических изданиях, Интернет-источниках, работа с библиотечной литературой. Написание эссе: «Моя профессия – учитель математики»	1
2	Содержание обучения, модернизация математического образования	Поиск информации в профессиональных периодических изданиях, Интернет-источниках для изучения современного опыта обучения математике в школе, анализа проблем в сфере школьного образования, подготовка сообщения.	1
3	Методы познания	Методическая разработка занятия по математике, выполнение отчета по лабораторной работе.	1
4	Математические понятия	Методическая разработка занятия по математике, выполнение отчета по лабораторной работе.	1
5	Математические утверждения, доказательства	Методическая разработка занятия по математике, выполнение отчета по лабораторной работе.	1,8
6	Математические задачи	Методическая разработка занятия по математике, выполнение отчета по лабораторной работе.	2
7	Формы обучения математике	Поиск информации в профессиональных периодических изданиях, Интернет-источниках для изучения современного опыта обучения математике в школе, анализа проблем в сфере школьного образования, подготовка сообщения.	2
8	Технологии обучения математике	Методическая разработка занятия по математике, выполнение отчета по лабораторной работе.	2
9	Числовые множества	Методическая разработка занятия по математике, выполнение отчета по лабораторной работе.	2
10	Тождественные преобразования	Методическая разработка занятия по математике, выполнение отчета по лабораторной работе.	2
11	Функции	Решение варианта ГИА и ЕГЭ по математике в интерактивном режиме, выполнение отчета по лабораторной работе.	2
12	Уравнения и неравенства	Решение варианта ГИА и ЕГЭ по математике в интерактивном режиме, выполнение отчета по лабораторной работе.	2

13	Тригонометрия	Решение варианта ГИА и ЕГЭ по математике в интерактивном режиме, выполнение отчета по лабораторной работе.	2
14	Элементы математического анализа	Решение варианта ГИА и ЕГЭ по математике в интерактивном режиме, выполнение отчета по лабораторной работе.	2
15	Структура школьного курса геометрии	Методическая разработка занятия по математике, выполнение отчета по лабораторной работе.	2
16	Многоугольники	Решение варианта ГИА и ЕГЭ по математике в интерактивном режиме, выполнение отчета по лабораторной работе.	2
17	Прямые и плоскости	Методическая разработка занятия по математике, выполнение отчета по лабораторной работе.	2
18	Многогранники	Решение варианта ГИА и ЕГЭ по математике в интерактивном режиме, выполнение отчета по лабораторной работе.	2

Итого: **31,8**

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1.	Введение в предмет методики преподавания информатики	Поиск информации в профессиональных периодических изданиях, Интернет-источниках, работа с библиотечной литературой. Написание эссе: «Моя профессия – учитель информатики»	2
2.	Методическая система обучения информатике в школе	Поиск информации в профессиональных периодических изданиях, Интернет-источниках для изучения современного опыта обучения информатике в школе, анализа проблем в сфере школьного образования, подготовка сообщения.	2
3.	Нормативно-правовые документы по курсу информатики	Поиск документов, работа с нормативными документами (заполнение таблицы), выполнение отчета по лабораторной работе	2
4.	Содержание, структура и анализ школьных программ и УМК по информатике.	Работа с библиотечными, интернет-ресурсами для выполнения анализа школьных программ и учебно-методических комплектов по информатике, написания отчета по лабораторной работе.	4
5.	Современные технологии организации образовательного процесса по информатике.	Методическая разработка занятия по информатике, выполнение отчета по лабораторной работе.	4
6.	Информация и информационные процессы. Представление информации.	Методическая разработка занятия по информатике, выполнение отчета по лабораторной работе. Решение контрольной работы: «Определение количества информации», «Системы счисления», «Кодирование информации», «Основы логики»	4
7.	Компьютер. Формализация и моделирование.	Методическая разработка занятия по информатике, выполнение отчета по лабораторной работе. Решение контрольной работы: «Про-	4

граммное и аппаратное обеспечение ЭВМ». Решение контрольной работы: «Формализация и моделирование».

Итого

22 ч

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья проводится 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

8.1.Перечень информационных технологий

Мультимедийные лекции; демонстрационные примеры программ; использование компьютера при выдаче заданий и проверке решения задач и выполнения лабораторных работ; использование компьютерных математических сред при выполнении заданий.

8.2.Перечень необходимого программного обеспечения

Для обеспечения учебного процесса ФГБОУ ВО КубГУ» располагает комплектом необходимого ежегодно обновляемого лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 8, 10; Microsoft Office Professional Plus.

8.3.Перечень информационных справочных систем:

Обучающимся должен быть обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, профессиональным справочным и поисковым системам:

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/window>
2. Библиотека электронных учебников <http://www.book-ua.org/>
3. «Консультант студента» (www.studentlibrary.ru).
4. Электронная библиотечная система "Юрайт".
5. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru/>).

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

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО): 302Н, 303Н, 308Н, 505А, 507А, 101А, 105А
2.	Лабораторные занятия	Каждый обучающийся во время лабораторных занятий должен быть обеспечен рабочим местом в компьютерном классе в соответствии с объемом дисциплины 301Н, 309Н, 316Н, 320Н.
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Компьютерный класс 301Н, 309Н, 316Н, 320Н, 101А, 105А, 219С

4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Компьютерный класс 301Н, 309Н, 316Н, 320Н, 219С, 101А, 105А
5.	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. 301Н, 309Н, 316Н, 320Н, 101А, 105А, 219С

Рецензия
на рабочую учебную программу дисциплины
«Теория и методика обучения математике и информатике»

Составитель: канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры информационных образовательных технологий КубГУ О.В. Иванова

Рецензируемая рабочая учебная программа «Теория и методика обучения математике и информатике» предназначена для студентов ФГБОУ ВО «КубГУ» четвертого года обучения по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки. Структура программы соответствует требованиям к разработке рабочей учебной программы дисциплины в КубГУ и содержит: титульный лист с реквизитами, цели и задачи освоения дисциплины, место дисциплины в структуре ООП ВО, требования к результатам освоения содержания дисциплины, содержание и структуру дисциплины, образовательные технологии, оценочные средства для промежуточной аттестации, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины.

Программа рассчитана на 180 часов общей трудоемкости, из них - 53,8 часа самостоятельной работы студентов на два семестра. В ней определены примерные темы лекционных и лабораторных занятий, заданий для самостоятельной учебной деятельности студентов, указаны формы контроля.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины предполагает использование интерактивных технологий при изучении курса.

Считаю, что описание оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации является адекватным отображением требований ФГОС ВО и ООП, обеспечивает решение оценочной задачи соответствия профессиональных компетенций выпускника этим требованиям.

Рекомендую использовать программу в учреждениях высшего образования, основных образовательных программ бакалавриата по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки образовательными учреждениями высшего профессионального образования на территории Российской Федерации.

Рецензент:

Доктор экономических наук, профессор
кафедры компьютерных технологий
и систем КубГАУ



Луценко Е.В.

