

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

« 31 » марта 2021 г.

Г.Ю. Нагорная



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методика преподавания информатики и математики в школе

Уровень образовательной программы бакалавриат

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) Прикладная информатика в юриспруденции

Форма обучения очная (заочная)

Срок освоения ОП 4 года (4 года 9 месяцев)

Институт Прикладной математики и информационных технологий

Кафедра разработчик РПД Общая информатика

Выпускающая кафедра Прикладная информатика

Начальник учебно-методического управления  Семенова Л.У.

Директор института  Тебுவ Д.Б.

Заведующий выпускающей кафедрой  Хапаева Л.Х.

г. Черкесск, 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине	5
4. Структура и содержание дисциплины.....	6
4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы	6
4.2. Содержание дисциплины	7
4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля.....	7
4.2.2. Лекционный курс	8
4.2.3. Лабораторный практикум	10
4.3. Самостоятельная работа обучающегося.....	11
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
6. Образовательные технологии	15
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	17
7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы.....	17
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	17
7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение	18
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины	18
8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий	18
8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся	18
8.3. Требования к специализированному оборудованию.....	19
9. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	19
Приложение 1. Фонд оценочных средств	20
Приложение 2. Аннотация рабочей программы	33
Рецензия на рабочую программу	35
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины	38

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины «Методика преподавания информатики и математики в школе»:

- формирование критического мышления и развитие у обучающихся прочного интереса к проблемам теории и методики информатики и математики;
- ознакомление с новыми технологиями обучения;
- формирование и развитие практических умений репродуктивного и локально-моделирующего характера на основе рефлексивной предметной деятельности.

При этом *задачами* дисциплины являются:

- освоение обучающимися теоретических основ содержания школьного математического образования;
- освоение методики преподавания школьных курсов математики и информатики;
- выработка у обучающихся практических навыков проведения учебной работы на уровне требований, предъявляемых реформой общеобразовательной и профессиональной школы;
- формирование навыков самостоятельного процесса обучения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебная дисциплина «Методика преподавания информатики и математики в школе» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули), имеет тесную связь с другими дисциплинами.

2.2. В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП.

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1.	Опирается на знания, сформированные дисциплинами предыдущего уровня образования	Информатика и программирование
2.		Ознакомительная практика

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (ОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика в юриспруденции и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОП

№ п/п	Номер/ индекс компетенции	Наименование компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:
1	2	3	4
1	ПК-2	Способен применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач	ПК-2.2 Использует известные структуры данных и алгоритмы для решения прикладных задач ПК-2.4 Формализует поставленную задачу, строит математическую модель, разрабатывает алгоритмы ПК-2.5 Обладает навыками работы с технологиями сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации; навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		№ 2	Часов
1	2	3	
Аудиторная контактная работа (всего)	90	90	
В том числе:			
Лекции (Л)	18	18	
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	36	36	
Лабораторные работы (ЛР)	36	36	
Контактная внеаудиторная работа, в том числе:	1,5	1,5	
Групповые и индивидуальные консультации	1,5	1,5	
Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)	52	52	
Работа с электронными источниками	10	10	
Подготовка к лабораторным занятиям	10	10	
Подготовка к текущему тестовому контролю	8	8	
Подготовка к промежуточному контролю	8	8	
Подготовка к коллоквиуму	8	8	
Работа с книжными источниками	8	8	
Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой(ЗО)	ЗаО (0,5)	ЗаО (0,5)
	Зачет с оценкой (ЗО) в том числе:		
	Прием з., час.	0,5	0,5
	Консультация, час.		
	СРО, час.		
ИТОГО: Общая трудоемкость	Часов	144	144
	зачетных единиц	4	4

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		№1	Часов
1	2	2	
Аудиторная контактная работа (всего)	18	18	
В том числе:			
Лекции (Л)	8	8	
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	6	6	

Лабораторные работы (ЛР)		4	4
Контактная внеаудиторная работа, в том числе:		1	1
Групповые и индивидуальные консультации		1	1
Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)		121	121
Работа с электронными и с книжными источниками		20	20
Подготовка к лабораторным и практическим занятиям		20	20
Подготовка к текущему тестовому контролю		21	21
Подготовка к промежуточному контролю		20	20
Подготовка реферата		15	15
Подготовка контрольной работы		25	25
Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой(ЗО)	ЗаО (4)	ЗаО (4)
	Зачет с оценкой (ЗО) в том числе:		
	Прием з., час.	0,5	0,5
	Консультация, час.		
	СРО, час.	3,5	3,5
ИТОГО: Общая			
трудоемкость	Часов	144	144
	зачетных единиц	4	4

4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.2.1 Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущей и промежуточной аттестации
		Л	ЛР	ПЗ	СРО	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
Семестр 1							
1.	Раздел 1. Теория дидактики	2			4	6	Текущий тестовый контроль, контрольные вопросы коллоквиум, проверка лабораторных работ
2.	Раздел 2. Методика преподавания информатики в школе.	8	36		24	68	
3.	Раздел 3. Методика преподавания математики в школе	8		36	24	68	
4.	Контактная внеаудиторная работа					1,5	Групповые и индивидуальные консультации
5.	Промежуточная аттестация.					0,5	Зачет с оценкой
Итого часов в I семестре:		18	36	36	52	144	

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущей и промежуточной аттестации
		Л	ЛР	ПЗ	СРО	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
Семестр 1							
1.	Раздел 1. Теория дидактики	2			10	12	Текущий тестовый контроль, контрольная
2.	Раздел 2. Методика преподавания информатики в школе.	4	4		55	64	

3.	Раздел 3. Методика преподавания математики в школе	2		6	56	64	работа реферат, проверка лабораторных и практических работ
4.	Контактная внеаудиторная работа					1	Групповые и индивидуальные консультации
4.	Промежуточная аттестация.					4	Зачет с оценкой
Итого часов в I семестре:		8	4	6	121	144	

4.2.2. Лекционный курс

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	Всего часов	
				ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6
Семестр 1					
1.	Раздел 1. Теория дидактики	Тема 1. Основы общей дидактики	Общее понятие дидактики. Принципы обучения. Содержание образования. Методы и средства обучения. Формы организации обучения. Контроль в системе учебной деятельности.	2	2
2.	Раздел 2. Методика преподавания информатики в школе	Тема 2. Методика обучения Информатике и ИКТ в школе	Информатика как наука и как учебный предмет. Цели и задачи школьного курса «Информатика и ИКТ». Содержание школьного курса «Информатика и ИКТ». Методы обучения информатике и ИКТ	2	2

3.		Тема 3. Методика изучения основных информационных процессов	Хранение информации. Процесс обработки информации. Процесс передачи информации. Представление числовой и символьной информации в компьютере. Представление графической и звуковой информации в компьютере.	2	2
4.		Тема 4. Методика обучения информационному моделированию и алгоритмизации	Содержание образования по линии информационного моделирования. Методические подходы и методика изучения информационных моделей и формализации. Содержание обучения по линии алгоритмизации и методические подходы к изучению алгоритмизации. Методика введения понятия алгоритма. Методика обучения алгоритмизации на учебных исполнителях.	2	
5.		Тема 5. Методика обучения языкам программирования	Парадигмы программирования. Методические рекомендации по изучению языков программирования. Методические рекомендации по изучению систем программирования	2	
6.	Раздел 3. Методика преподавания математики в школе	Тема 6. Частная методика алгебры, алгебры и начал анализа	Развитие понятия числа в школьном курсе математики. Тожественные преобразования в курсе математики средней школы. Методика изучения уравнений в школе. Методика работы над текстовыми	4	2

			алгебраическими задачами. Методика изучения функции в школе.		
7		Тема 7. Частная методика планиметрии и стереометрии	Цели и содержание школьного курса геометрии Методы и технологии обучения геометрии. Технология развивающего обучения Технология обучения геометрии на основе КСО Коммуникативные технологии в обучении геометрии Компьютерные технологии обучения геометрии	4	
Всего часов в 1 семестре:				18	8

4.2.3. Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторной работы	Содержание лабораторной работы	Всего часов	
				5	6
1	2	3	4	5	6
Семестр 1					
1.	Раздел 2. Методика преподавания информатики в школе	Информация и информационные процессы. Системы счисления.	Понятия, виды, свойства и измерения информации; системы счисления преобразование чисел в различные системы счисления, арифметические операции в различных системах счисления	4	2
		Кодирование числовой информации в компьютере	Перевод вещественных чисел в экспоненциальную форму. Прямой, обратный и дополнительный коды	4	
		Кодирование текстовой информации в компьютере	8-битные кодовые таблицы, 16-битные кодовые таблицы. Кодирование и декодирование текстовой информации	4	
		Кодирование графической и звуковой информации	Кодирование графической и звуковой информации; преимущества двоичного кодирования информации..	4	
		Логические операции. Построение таблиц истинности логических функций	Основные логические операции; законы алгебры логики, построение таблиц истинности.	4	2
		Построение функциональных схем	Логические элементы, комбинационная логика и способы построения сложных логических схем на их основе.	4	

		Алгоритмизация и основные технологии программирования	Понятия алгоритмов, свойства и виды алгоритмов, основные типы алгоритмических структур и их блок-схемы.	4	
		Моделирование	Модель, сущность, атрибуты (параметры), моделирование, классификация моделей, этапы создания компьютерной модели	4	
		Технология хранения, отбора и сортировки информации. Базы данных	Базы данных и их виды, создание реляционных таблиц.	4	
	Всего часов в I семестре:			36	4

4.2.4. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практического занятия	Содержание практического занятия	Всего часов	
				ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6
Семестр 1					
1.	Раздел 1. Теоретические основы построения автоматизированных информационных систем в бухгалтерском учете.	Действительные, рациональные и иррациональные числа. Числовые неравенства и их свойства	Действительные, рациональные и иррациональные числа. Числовые неравенства и их свойства	2	2
2.	Раздел 2. Методика преподавания информатики в школе	Дроби, Пропорции, Проценты. Степени и корни	Дроби, Пропорции, Проценты. Степени и корни	2	
3.		Формулы сокращенного умножения	Формулы сокращенного умножения	2	2
4.		Иррациональные выражения	Иррациональные выражения	2	
5.		Прогрессии	Прогрессии	2	
6.		Линейные уравнения и	Линейные уравнения и	2	

		неравенства	неравенства		
7.		Квадратные уравнения и неравенства	Квадратные уравнения и неравенства	2	
8.		Дробно-рациональные уравнения и неравенства	Дробно-рациональные уравнения и неравенства	2	
9.		Иррациональные уравнения и неравенства	Иррациональные уравнения и неравенства	2	
10		Показательные уравнения и неравенства	Показательные уравнения и неравенства	2	
11		Логарифмические уравнения и неравенства	Логарифмические уравнения и неравенства	2	2
12		Тригонометрические уравнения и неравенства	Тригонометрические уравнения и неравенства	2	
13		Системы уравнений и неравенств	Системы уравнений и неравенств	2	
14		Решение текстовых задач	Решение текстовых задач	2	
15		Четырёхугольники, Площадь, Подобные треугольники, Окружность, Векторы.	Четырёхугольники, Площадь, Подобные треугольники, Окружность, Векторы.	2	
16		Метод координат. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Синус, косинус и тангенс угла. Соотношения между сторонами и углами треугольника.	Метод координат. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Синус, косинус и тангенс угла. Соотношения между сторонами и углами треугольника.	2	
17		Скалярное произведение векторов. Длина окружности и площадь круга.	Скалярное произведение векторов. Длина окружности и площадь круга.	2	
18		Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей.	Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей.	2	
Всего часов в 1 семестре:				36	6

4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ п/п	Виды СРО	Всего часов	
				6	7
1	3	4	5	6	7
Семестр 1					
1.	Основы общей дидактики	1.	Работа с электронными источниками. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к текущему тестовому контролю. Подготовка к промежуточному контролю. Подготовка к коллоквиуму. Работа с книжными источниками	4	4
2.	Методика обучения Информатике и ИКТ в школе	2.	Работа с электронными источниками. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к текущему тестовому контролю. Подготовка к промежуточному контролю. Подготовка к коллоквиуму. Работа с книжными источниками	4	17
3.	Методика изучения основных информационных процессов	3.	Работа с электронными источниками. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к текущему тестовому контролю. Подготовка к промежуточному контролю. Подготовка к коллоквиуму. Работа с книжными источниками	4	18
4.	Методика обучения информационному моделированию и алгоритмизации	4.	Работа с электронными источниками. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к текущему тестовому контролю. Подготовка к промежуточному контролю. Подготовка к коллоквиуму. Работа с книжными источниками	4	17
5.	Методика обучения языкам программирования	5.	Работа с электронными источниками. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к текущему тестовому контролю. Подготовка к промежуточному контролю. Подготовка к коллоквиуму. Работа с книжными источниками	4	17
6.	Частная методика алгебры, алгебры и начал анализа	6.	Работа с электронными источниками. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к текущему тестовому контролю. Подготовка к промежуточному контролю. Подготовка к коллоквиуму. Работа с книжными источниками	12	34
7.	Частная методика планиметрии и стереометрии	7.	Работа с электронными источниками. Подготовка к лабораторным занятиям.. Подготовка к текущему тестовому контролю. Подготовка к промежуточному контролю. Подготовка к коллоквиуму. Работа с книжными источниками	12	34

5.1. Методические указания для подготовки обучающихся к лекционным занятиям

Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. Записи лекций в конспектах должны быть избирательными, полностью следует записывать только определения. В конспекте рекомендуется применять сокращение слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникающие в ходе лекции, рекомендуется записывать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснением к преподавателю.

Работа над конспектом лекции осуществляется по этапам:

- повторить изученный материал по конспекту;
- непонятные положения отметить на полях и уточнить;
- неоконченные фразы, пропущенные слова и другие недочеты в записях устранить, пользуясь материалами из учебника и других источников;
- завершить техническое оформление конспекта (подчеркивания, выделение главного, выделение разделов, подразделов и т.п.).

Самостоятельную работу следует начинать с доработки конспекта, желательно в тот же день, пока время не стерло содержание лекции из памяти. Работа над конспектом не должна заканчиваться с прослушивания лекции. После лекции, в процессе самостоятельной работы, перед тем, как открыть тетрадь с конспектом, полезно мысленно восстановить в памяти содержание лекции, вспомнив ее структуру, основные положения и выводы.

С целью доработки необходимо прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить опiski, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения, возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополнения и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект. Еще лучше, если вы переработаете конспект, дадите его в новой систематизации записей. Это, несомненно, займет некоторое время, но материал вами будет хорошо проработан, а конспективная запись его приведена в удобный для запоминания вид. Введение заголовков, скобок, обобщающих знаков может значительно повысить качество записи. Этому может служить также подчеркивание отдельных мест конспекта красным карандашом, приведение на полях или на обратной стороне листа краткой схемы конспекта и др.

Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используется при подготовке к практическому занятию. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы, предложенные в конце лекции преподавателем или помещенные в рекомендуемой литературе. Примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля.

Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Эта рекомендация, как и требование систематической и серьезной работы над всем лекционным курсом, подлежит безусловному выполнению. Потери логической связи как внутри темы, так и между ними приводит к негативным последствиям: материал учебной дисциплины перестает основательно восприниматься, а творческий труд подменяется утомленным переписыванием. Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и

расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний. Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний. Очень полезным, но, к сожалению, еще мало используемым в практике самостоятельной работы, является предварительное ознакомление с учебным материалом. Даже краткое, беглое знакомство с материалом очередной лекции дает многое. Обучающиеся получают общее представление о ее содержании и структуре, о главных и второстепенных вопросах, о терминах и определениях. Все это облегчает работу на лекции и делает ее целеустремленной.

5.2. Методические указания для подготовки обучающихся к лабораторным занятиям

Ведущей дидактической целью лабораторных занятий является систематизация и обобщение знаний по изучаемой теме, приобретение практических навыков по тому или другому разделу курса, закрепление полученных теоретических знаний. Лабораторные работы сопровождают и поддерживают лекционный курс. Подготовка к лабораторным занятиям и практикумам носит различный характер, как по содержанию, так и по сложности исполнения.

Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты. Это очень важно, так как при проработке соответствующего материала по конспекту лекции или по рекомендованной литературе могут встретиться определения, факты, пояснения, которые не относятся непосредственно к заданию. Обучающийся должен хорошо знать и понимать содержание задания, чтобы быстро оценить и отобрать нужное из читаемого. Далее, в соответствии со списком рекомендованной литературы, необходимо отыскать материал к данному заданию по всем пособиям.

Весь подобранный материал нужно хотя бы один раз прочитать или внимательно просмотреть полностью. По ходу чтения помечаются те места, в которых содержится ответ на вопрос, сформулированный в задании. Читая литературу по теме, обучающийся должен мысленно спрашивать себя, на какой вопрос задания отвечает тот или иной абзац прорабатываемого пособия. После того, как материал для ответов подобран, желательно хотя бы мысленно, а лучше всего устно или же письменно, ответить на все вопросы. В случае если обнаружится пробел в знаниях, необходимо вновь обратиться к литературным источникам и проработать соответствующий раздел. Только после того, как преподаватель убедится, что обучающийся хорошо знает необходимый теоретический материал, что его ответы достаточно аргументированы и доказательны, можно считать обучающегося подготовленным к выполнению лабораторных работ.

5.3. Методические указания для подготовки обучающихся к практическим занятиям

В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся закрепляют полученные ранее теоретические знания, приобретают навыки их практического применения, опыт рациональной организации учебной работы.

Подготовку к практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала, а затем изучение обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме.

Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в

гlossарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий. Предлагается следующая опорная схема подготовки к практическим занятиям.

Обучающийся при подготовке к практическому занятию может консультироваться с преподавателем и получать от него наводящие разъяснения, задания для самостоятельной работы.

1. Ознакомление с темой практического занятия. Выделение главного (основной темы) и второстепенного (подразделы, частные вопросы темы).

2. Освоение теоретического материала по теме с опорой на лекционный материал, учебник и другие учебные ресурсы. Самопроверка: постановка вопросов, затрагивающих основные термины, определения и положения по теме, и ответы на них.

3. Выполнение практического задания. Обнаружение основных трудностей, их решение с помощью дополнительных интеллектуальных усилий и/или подключения дополнительных источников информации.

4. Решение типовых заданий расчетно-графической работы.

5. 4. Методические указания по самостоятельной работе обучающегося

Самостоятельная работа обучающегося предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности: конспектирование научной литературы, сбор и анализ практического материала в СМИ, проектирование, выполнение тематических и творческих заданий и пр. Выбор форм и видов самостоятельной работы определяется индивидуально-личностным подходом к обучению совместно преподавателем и обучающимся. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Содержание внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Методика преподавания информатики и математики в школе» включает в себя следующие виды деятельности:

- работа с электронными источниками;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- подготовка к текущему тестовому контролю ;
- подготовка к промежуточному контролю;
- подготовка к коллоквиуму;
- работа с книжными источниками.

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме семинарского или практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Тестирование представляет собой средство контроля усвоения учебного материала темы или раздела дисциплины. При самостоятельной подготовке к тестированию обучающимся необходимо:

а) проработать информационный материал по дисциплине, проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;

б) выяснить все условия тестирования заранее, узнать, сколько тестов будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.

в) приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочитать вопрос и предлагаемые варианты ответов, выбрать правильные (их может быть несколько).

г) в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания, это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.

д) если встретился чрезвычайно трудный вопрос, не тратить много времени на него, перейти к другим тестам, вернуться к трудному вопросу в конце.

е) обязательно оставить время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

Коллоквиумом называется форма промежуточного контроля знаний обучающегося, которая проводится в виде собеседования преподавателя и обучающегося по самостоятельно подготовленной теме. Целью коллоквиума является формирование у обучающегося навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы.

Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. При подготовке к коллоквиуму от обучающегося требуется:

- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- знание разных точек зрения, высказанных в экономической литературе по соответствующей проблеме, умение сопоставлять их между собой;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать

Подготовка презентации и доклада

Для подготовки презентации рекомендуется использовать: PowerPoint, MS Word, Acrobat Reader, LaTeX-овский пакет beamer. Самая простая программа для создания презентаций – Microsoft PowerPoint. Для подготовки презентации необходимо собрать и обработать начальную информацию.

Последовательность подготовки презентации:

1. Четко сформулировать цель презентации: вы хотите свою аудиторию мотивировать, убедить, заразить какой-то идеей или просто формально отчитаться.
2. Определить каков будет формат презентации: живое выступление (тогда, сколько будет его продолжительность) или электронная рассылка (каков будет контекст презентации).
3. Отобрать всю содержательную часть для презентации и выстроить логическую цепочку представления.
4. Определить ключевые моменты в содержании текста и выделить их.
5. Определить виды визуализации (картинки) для отображения их на слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала.
6. Подобрать дизайн и форматировать слайды (количество картинок и текста, их расположение, цвет и размер).
7. Проверить визуальное восприятие презентации.

К видам визуализации относятся иллюстрации, образы, диаграммы, таблицы. Иллюстрация - представление реально существующего зрительного ряда. Образы – в отличие от иллюстраций - метафора. Их назначение - вызвать эмоцию и создать отношение к ней, воздействовать на аудиторию. С помощью хорошо продуманных и представляемых образов, информация может надолго остаться в памяти человека. Диаграмма - визуализация количественных и качественных связей. Их используют для убедительной демонстрации данных, для пространственного мышления в дополнение к логическому. Таблица - конкретный, наглядный и точный показ данных. Ее основное назначение - структурировать информацию, что порой облегчает восприятие данных аудиторией.

Практические советы по подготовке презентации готовьте отдельно:

- печатный текст + слайды + раздаточный материал;

- слайды - визуальная подача информации, которая должна содержать минимум текста, максимум изображений, несущих смысловую нагрузку, выглядеть наглядно и просто;
- текстовое содержание презентации – устная речь или чтение, которая должна включать аргументы, факты, доказательства и эмоции;
- рекомендуемое число слайдов 17-22;
- обязательная информация для презентации: тема, фамилия и инициалы выступающего; план сообщения; краткие выводы из всего сказанного; список использованных источников;
- раздаточный материал – должен обеспечивать ту же глубину и охват, что и живое выступление: люди больше доверяют тому, что они могут унести с собой, чем исчезающим изображениям, слова и слайды забываются, а раздаточный материал остается постоянным осязаемым напоминанием; раздаточный материал важно раздавать в конце презентации; раздаточный материалы должны отличаться от слайдов, должны быть более информативными.

Тема доклада должна быть согласована с преподавателем и соответствовать теме учебного занятия. Материалы при его подготовке, должны соответствовать научно-методическим требованиям вуза и быть указаны в докладе. Необходимо соблюдать регламент, оговоренный при получении задания. Иллюстрации должны быть достаточными, но не чрезмерными.

Работа обучающегося над докладом-презентацией включает отработку умения самостоятельно обобщать материал и делать выводы в заключении, умения ориентироваться в материале и отвечать на дополнительные вопросы слушателей, отработку навыков ораторства, умения проводить диспут.

Докладчики должны знать и уметь: сообщать новую информацию; использовать технические средства; хорошо ориентироваться в теме всего семинарского занятия; дискутировать и быстро отвечать на заданные вопросы; четко выполнять установленный регламент (не более 10 минут); иметь представление о композиционной структуре доклада и др.

Структура выступления

Вступление помогает обеспечить успех выступления по любой тематике. Вступление должно содержать: название, сообщение основной идеи, современную оценку предмета изложения, краткое перечисление рассматриваемых вопросов, живую интересную форму изложения, акцентирование внимания на важных моментах, оригинальность подхода.

Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части – представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должны даваться без наглядных пособий, аудио-визуальных и визуальных материалов.

Заключение – ясное, четкое обобщение и краткие выводы, которых всегда ждут слушатели.

Промежуточная аттестация

По итогам 1 семестра проводится зачет с оценкой. При подготовке к сдаче зачета рекомендуется пользоваться материалами лабораторных и практических занятий и материалами, изученными в ходе текущей самостоятельной работы.

Зачет проводится в устной форме, включает подготовку и ответы обучающегося на теоретические вопросы. По итогам зачета выставляется оценка.

По итогам обучения проводится зачет, к которому допускаются обучающиеся, имеющие положительные результаты по защите лабораторных работ.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	№ семестра	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Всего часов	
				5	6
1.	1	Лекция «Основы общей дидактики»	Презентация, дистанционные технологии	2	2
2.	1	Лекция «Методика обучения Информатике и ИКТ в школе»	Презентация, образовательных платформ технология	2	2
3.	1	Лекция «Методика обучения информационному моделированию и алгоритмизации»	Презентация, дистанционные технологии, визуализация	2	
4.	1	Лекция «Методика обучения языкам программирования»	Презентация, мультимедийные технологии, визуализация	2	
5.	1	Лекция «Частная методика алгебры и начал анализа»	Презентация, дистанционные технологии, визуализация	4	2
6.	1	Лекция «Частная методика планиметрии и стереометрии»	Презентация. Мультимедийные технологии	4	2
7.	1	Лабораторная работа «Кодирование числовой информации в компьютере»	Презентация, игровые технологии, дистанционные технологии	2	
8.	1	Лабораторная работа «Логические операции. Построение таблиц истинности логических функций»	Презентация, игровые технологии, дистанционные технологии	2	2
9.	1	Лабораторная работа «Алгоритмизация и основные технологии программирования»	Технология проектного обучения, дистанционные технологии	2	
10	1	Практическое занятие «Формулы сокращенного умножения»	Диалоговые технологии, дистанционные технологии	2	
11	1	Практическое занятие «Логарифмические уравнения и неравенства»	Технология проектного обучения	2	2
12	1	Практическое занятие «О Скалярное произведение векторов. Длина окружности и площадь круга»	Технология проектного обучения, дистанционные технологии	2	
Итого в 1 семестре				28	
Итого в 1 семестре					12

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Егупова, М. В. Практические приложения математики в школе : учебное пособие для студентов педагогических вузов / М. В. Егупова. — Москва : Прометей, 2015. — 248 с. — ISBN 978-5-9906264-5-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/58178.html>
2. Королев, В. Т. Математика и информатика. Часть первая. Математика / В. Т. Королев, Д. А. Ловцов, В. В. Радионов ; под редакцией Д. А. Ловцов. — Москва : Российский государственный университет правосудия, 2015. — 248 с. — ISBN 978-5-93916-462-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/45225.html>
3. Кучугурова, Н. Д. Интенсивный курс общей методики преподавания математики : учебное пособие / Н. Д. Кучугурова. — Москва : Московский педагогический государственный университет, 2014. — 152 с. — ISBN 978-5-4263-0169-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/70123.html>

Дополнительная литература

1. Аманова, Г.М. Математика. Упражнения и задачи [Текст]: учебник/ Г.М. Аманова, М.А. Аманов.- М.: Академия, 2008.- 332 с.
2. Крамор В.С. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа // В.С.Крамор. – М: Просвещение, 1990. – 416 с
3. Методика изучения математики в основной школе : курс лекций для организации самостоятельной работы студентов по вопросам частных методик / Г.Л. Васильева, В. П. Краснощекова, И. С Цай, Л. Г. Ярославцева. — Пермь : Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2011. — 96 с. — ISBN 978-5-85218-547-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/32214.html>

Методическая литература

1. Биджиева С.Х. Методика преподавания информатики и математики в школе (Часть 2): лабораторный практикум для обучающихся 1 курса по направлению подготовки 09.03.03. Прикладная информатика/Биджиева С.Х., Шавтикова Л.М.-Черкесск: БИЦ СевКавГА, 2020.- с.77.
2. Эльканова Л. М. Методика преподавания информатики и математики в школе: Лабораторный практикум для обучающихся по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, Часть 1 /Эльканова Л. М., Биджиева С. Х., Башиева А. Х. – Черкесск: БИЦ СевКавГА, 2019. – 76 с.

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://window.edu.ru> - **Единое окно доступа к образовательным ресурсам**;
<http://fcior.edu.ru> - **Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов**;
<http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека.

Электронно-библиотечная система IPRbooks URL: [http:// https://ipr-smart.ru/61466.html](http://https://ipr-smart.ru/61466.html)
ООО «Ай Пи Эр Медиа».

7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение

Лицензионное программное обеспечение	Реквизиты лицензий/ договоров
Microsoft Azure Dev Tools for Teaching 1. Windows 7, 8, 8.1, 10 2. Visio 2007, 2010, 2013 3. Access 2007, 2010, 2013 и т. д.	Идентификатор подписчика: 1203743421 Срок действия: 30.06.2022 (продление подписки)
MS Office 2003, 2007, 2010, 2013	Сведения об Open Office: 63143487, 63321452, 64026734, 6416302, 64344172, 64394739, 64468661, 64489816, 64537893, 64563149, 64990070, 65615073 Лицензия бессрочная
Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite	Лицензионный сертификат Серийный № 8DVG-V96F-H8S7-NRBC Срок действия: с 20.10.2022 до 22.10.2023
ЭБС IPRbooks	Лицензионный договор № 9368/22П от 01.07.2022 г. Срок действия: с 01.07.2022 до 01.07.2023
Свободное ПО: 7-Zip 9.20, Foxit Reader, Free Pascal, Lazarus, StarUML, R, RStudio, PascalABC.NET, Scilab	

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.

Специализированная мебель:

Доска ученическая – 1 шт.

Кафедра (трибуна) – 1 шт.

Столы – парты - 30 шт.

Скамьи - 30 шт.

Стул кресло – 1 шт.

Стулья ученические – 5 шт.

Стул деревянный – 1 шт.

Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации:

Проектор – 1 шт.

Ноутбук – 1 шт.

Лаборатория метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия.

Специализированная мебель:

Доска меловая - 1шт., парты - 10шт., стулья - 30шт., стул мягкий-1шт., стол однотумбовый преподавательский – 1шт., компьютерные столы - 10шт.

Лабораторное оборудование, технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории:

ПК – 8шт.

Экран настенный рулонный – 1 шт.

Проектор – 1 шт.

Лаборатория компьютерной графики

Специализированная мебель:

Стол преподавательский - 1шт., компьютерные столы - 10шт., парты -7шт., стулья - 24шт.,

доска меловая - 1 шт.

Лабораторное оборудование, технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории:

Персональный компьютер – 10 шт.

Экран настенный рулонный – 1 шт.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Специализированная мебель:

Кафедра настольная - 1 шт., стол преподавательский - 1 шт., стул мягкий - 1 шт., парты - 16 шт., стулья - 32 шт., доска меловая - 1 шт., шкаф двухдверный - 1 шт.

Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации:

Экран на штативе – 1 шт.

Проектор – 1 шт.

Ноутбук – 1 шт.

Помещение для самостоятельной работы.

Библиотечно-издательский центр. Отдел обслуживания печатными изданиями

Специализированная мебель:

Рабочие столы на 1 место – 21 шт.

Стулья – 55 шт.

Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации:

Экран настенный – 1 шт.

Проектор – 1 шт.

Ноутбук – 1 шт.

Информационно-библиографический отдел.

Специализированная мебель:

Рабочие столы на 1 место - 6 шт.

Стулья - 6 шт.

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «СевКавГА»:

Персональный компьютер – 1 шт.

Сканер – 1 шт.

МФУ – 1 шт.

Отдел обслуживания электронными изданиями

Специализированная мебель:

Рабочие столы на 1 место – 24 шт.

Стулья – 24 шт.

Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации:

Интерактивная система - 1 шт.

Монитор – 21 шт.

Сетевой терминал -18 шт.

Персональный компьютер -3 шт.

МФУ – 2 шт.

Принтер –1шт.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Ауд. 11 Специализированная мебель:

Стеллажи – 1 шт., шкаф – 1 шт., стул -1 шт., кресло компьютерное – 4 шт., стол – 5 шт.

Профилактическое оборудование:

Перфоратор -1 шт.

Аккумуляторная дрель-шуруповерт – 1 шт., наборы отверток -2 шт., пылесос -1 шт., клещи обжимные – 3 шт., тестер блоков питания -1 шт., мультиметр -1 шт., фен термовоздушный паяльный -1 шт., паяльник -3 шт.

Учебное пособие (персональный компьютер в комплекте) – 2 шт., пассатижи – 1 шт., бокорезы- 1 шт.

Коммутатор -1 шт., внешний DVD привод -1 шт., внешний жесткий диск - 1 шт.

8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся

1. Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

2. Рабочие места обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

8.3. Требования к специализированному оборудованию

- нет

9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается (в случае необходимости) адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья комплектуется фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в БИЦ Академии. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ИНФОРМАТИКИ И МАТЕМАТИКИ В ШКОЛЕ»

**1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Методика преподавания информатики и математики в школе»**

1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
ПК-2	Способен применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач

2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций, при изучении обучающимися дисциплины, являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения ими компетенций.

Поэтапное формирование компетенций прямо связано с местом дисциплины в образовательной программе.

Разделы (темы) дисциплины	Формируемые компетенции (коды)
	ПК-2
Тема 1. Основы общей дидактики	+
Тема 2. Методика обучения Информатике и ИКТ в школе	+
Тема 3. Методика изучения основных информационных процессов	+
Тема 4. Методика обучения информационному моделированию и алгоритмизации	+
Тема 5. Методика обучения языкам программирования	+
Тема 6. Частная методика алгебры, алгебры и начал анализа	+
Тема 7. Частная методика планиметрии и стереометрии	+

3. Показатели, критерии и средства оценивания компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

ПК-2- Способен применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ИДК - ПК-2.2 Использует известные структуры данных и алгоритмы для решения прикладных задач	Не освоены знания в области структуры данных и алгоритмов для решения прикладных задач.	Частично освоены знания в области структуры данных и алгоритмов для решения прикладных задач	Демонстрирует освоение знаний в области структуры данных и алгоритмов для решения прикладных задач	Демонстрирует уверенное освоение знаний в области структуры данных и алгоритмов для решения прикладных задач	ОФО. Текущий тестовый контроль, контрольные	Зачет с оценкой
ИДК - ПК-2.4 Формализует поставленную задачу, строит математическую модель, разрабатывает алгоритмы	Не формализует поставленную задачу, строит математическую модель, разрабатывает алгоритмы	Частично формализует поставленную задачу, строит математическую модель, разрабатывает алгоритмы	Не уверенно формализует поставленную задачу, строит математическую модель, разрабатывает алгоритмы	Уверенно формализует поставленную задачу, строит математическую модель, разрабатывает алгоритмы	вопросы коллоквиум, проверка лабораторных работ ЗФО. Текущий	Зачет с оценкой
ИДК - ПК-2.5 Обладает навыками работы с технологиями сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации; навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов	Не демонстрирует навыки работы с технологиями сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации; навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов	Не уверенно демонстрирует навыки работы с технологиями сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации; навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов	Демонстрирует навыки работы с технологиями сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации; навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов	Уверенно демонстрирует навыки работы с технологиями сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации; навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов	тестовый контроль, контрольные вопросы коллоквиум, проверка лабораторных работ, проверка контрольной работы	Зачет с оценкой

4. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине «Методика преподавания информатики и математики в школе»

Контрольные вопросы

по дисциплине «Методика преподавания информатики и математики в школе»

Вопросы к разделу 1.

1. Основные понятия дидактики
2. Принципы обучения
3. Содержание образования
4. Методы обучения
5. Формы организации обучения

Вопросы к разделу 2.

1. Информатика как наука и как учебный предмет
2. Цели и задачи школьного курса «Информатика и ИКТ»
3. Содержание школьного курса «Информатика и ИКТ»
4. Методы обучения информатике и ИКТ
5. Хранение информации
6. Процесс обработки информации
7. Процесс передачи информации
8. Представление числовой, символьной и графической информации в компьютере
9. Представление звуковой информации в компьютере
10. Содержание образования по линии информационного моделирования
11. Методические подходы и методика изучения информационных моделей и формализации
12. Содержание обучения по линии алгоритмизации и методические подходы к изучению алгоритмизации
13. Методика введения понятия алгоритма
14. Методика обучения алгоритмизации на учебных исполнителях
15. Методика обучения языкам программирования. Парадигмы программирования

Вопросы к разделу 3.

1. Развитие понятия числа в школьном курсе математики
2. Тожественные преобразования в курсе математики средней школы.
3. Методика изучения уравнений в школе
4. Методика работы над текстовыми алгебраическими задачами.
5. Методика изучения функции в школе
6. Цели и содержание школьного курса геометрии
7. Методы и технологии обучения геометрии. Технология развивающего обучения
8. Технология обучения геометрии на основе КСО
9. Коммуникативные технологии в обучении геометрии
10. Компьютерные технологии обучения геометрии
11. Коммуникативные технологии в обучении геометрии
12. Методика изучения тригонометрических функций
13. Компьютерные технологии обучения геометрии

Вопросы на зачет

по дисциплине «Методика преподавания информатики и математики в школе»

1. Основные понятия дидактики
2. Принципы обучения
3. Содержание образования
4. Методы обучения
5. Формы организации обучения

6. Информатика как наука и как учебный предмет
7. Цели и задачи школьного курса «Информатика и ИКТ»
8. Содержание школьного курса «Информатика и ИКТ»
9. Методы обучения информатике и ИКТ
10. Хранение информации
11. Процесс обработки информации
12. Процесс передачи информации
13. Представление числовой, символьной и графической информации в компьютере
14. Представление звуковой информации в компьютере
15. Содержание образования по линии информационного моделирования
16. Методические подходы и методика изучения информационных моделей и формализации
17. Содержание обучения по линии алгоритмизации и методические подходы к изучению алгоритмизации
18. Методика введения понятия алгоритма
19. Методика обучения алгоритмизации на учебных исполнителях
20. Методика обучения языкам программирования. Парадигмы программирования
21. Развитие понятия числа в школьном курсе математики
22. Тождественные преобразования в курсе математики средней школы.
23. Методика изучения уравнений в школе
24. Методика работы над текстовыми алгебраическими задачами.
25. Методика изучения функции в школе
26. Цели и содержание школьного курса геометрии
27. Методы и технологии обучения геометрии. Технология развивающего обучения
28. Технология обучения геометрии на основе КСО
29. Коммуникативные технологии в обучении геометрии
30. Компьютерные технологии обучения геометрии
31. Коммуникативные технологии в обучении геометрии
32. Методика изучения тригонометрических функций
33. Компьютерные технологии обучения геометрии

**Вопросы для коллоквиума
по дисциплине «Методика преподавания информатики и математики в школе»**

1. Содержание обучения по линии алгоритмизации и методические подходы к изучению алгоритмизации
2. Методика введения понятия алгоритма
3. Методика обучения алгоритмизации на учебных исполнителях
4. Методика обучения языкам программирования. Парадигмы программирования
5. Развитие понятия числа в школьном курсе математики
6. Тожественные преобразования в курсе математики средней школы.
7. Методика изучения уравнений в школе
8. Методика работы над текстовыми алгебраическими задачами.
9. Методика изучения функции в школе
10. Цели и содержание школьного курса геометрии
11. Методы и технологии обучения геометрии. Технология развивающего обучения
12. Технология обучения геометрии на основе КСО
13. Коммуникативные технологии в обучении геометрии
14. Компьютерные технологии обучения геометрии
15. Коммуникативные технологии в обучении геометрии
16. Методика изучения тригонометрических функций
17. Компьютерные технологии обучения геометрии

**Контрольные работы
по дисциплине «Методика преподавания информатики и математики в школе»
Вариант -0**

Блок 1 . Математика

1. Найдите корень уравнения

$$\log_2(15 + x) = \log_2 3.$$

2. Найдите $\operatorname{tg} \alpha$, если

$$\sin \alpha = -\frac{7}{\sqrt{149}}, \quad \alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right).$$

3. Бригада маляров красит забор длиной 240 метров, ежедневно увеличивая норму покраски на одно и то же число метров. Известно, что за первый и последний день в сумме бригада покрасила 60 метров забора. Определите, сколько дней бригада маляров красила весь забор.

4. Найдите наибольшее значение функции $y = 3x - 2x\sqrt{x}$ на отрезке $[0; 4]$.

5. а) Решите уравнение

$$\frac{2 \sin^2 x + \sin x}{2 \cos x - \sqrt{3}} = 0.$$

- б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку

$$\left[-\frac{3\pi}{2}; 0\right].$$

6. Решите неравенство:

$$\frac{36 - 9^{-x}}{9 - 3^{-x}} \geq 4.$$

7. В треугольник ABC вписана окружность радиуса R , касающаяся стороны AC в точке M , причём $AM = 2R$ и $CM = 3R$.

а) Докажите, что треугольник ABC прямоугольный.

б) Найдите расстояние между центрами его вписанной и описанной окружностей, если известно, что $R = 2$.

Блок 2 . Информатика

1. Укажите наименьшее четырёхзначное восьмеричное число, двоичная запись которого содержит 5 единиц. В ответе запишите только само восьмеричное число, основание системы счисления указывать не нужно.

2. Логическая функция F задаётся выражением $\neg x \vee y \vee (\neg z \wedge w)$. На рисунке приведён фрагмент таблицы истинности функции F , содержащий все наборы аргументов, при которых функция F ложна. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных w, x, y, z .

Перем. 1	Перем. 2	Перем. 3	Перем. 4	Функция
???	???	???	???	F
1	0	0	0	0
1	1	0	0	0
1	1	1	0	0

В ответе напишите буквы w, x, y, z в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала — буква, соответствующая первому столбцу; затем — буква, соответствующая второму столбцу, и т. д.) Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

3. Между населёнными пунктами **A, B, C, D, E, F** построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.)

	A	B	C	D	E	F
A		3	4	7		20
B	3			5		
C	4			4		
D	7	5	4		5	11
E				5		4
F	20			11	4	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами **A** и **F** (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

4. Для кодирования букв А, Б, В, Г решили использовать двухразрядные последовательные двоичные числа (от 00 до 11, соответственно). Закодируйте таким образом последовательность символов ББГА и запишите полученное двоичное число в шестнадцатеричной системе счисления.

5. В электронной таблице значение формулы =СУММ(D2:D4) равно 16. Чему равно значение ячейки D1, если значение формулы =СРЗНАЧ(D1:D4) равно 5? Пустых ячеек в таблице нет.

6. Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения следующей программы. Для Вашего удобства программа представлена на пяти языках программирования.

```
var s, n: integer;
begin
  s := 0;
  n := 0;
  while s <= 65 do
  begin
    s := s + 5;
    n := n + 3
  end;
  writeln(n)
end.
```

7. Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(1) = 1$$

$$F(n) = F(n-1) * (n + 2), \text{ при } n > 1$$

Чему равно значение функции $F(5)$? В ответе запишите только натуральное число.

8. В терминологии сетей TCP/IP маской сети называется двоичное число, определяющее, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая — к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске.

По заданным IP-адресу узла и маске определите адрес сети.

IP –адрес узла: 224.37.249.32

Маска: 255.255.224.0

При записи ответа выберите из приведенных в таблице чисел четыре элемента IP-адреса и запишите в нужном порядке соответствующие им буквы, без использования точек.

A	B	C	D	E	F	G	H
255	249	240	224	37	32	8	0

9. Дан фрагмент программы, обрабатывающей двумерный массив $A[1..5, 1..4]$:

```
k:=4;
for m:=1 to 4 do begin
  k:=k+1;
  for n:=1 to 5 do begin
```



```

k:=m-k;
A[n,m]:=n*n+m*m-
2*k;
end;
end;

```

Чему будет равно значение A[3,1]?

Вариант -1

Блок 1 . Математика

1. Найдите корень уравнения:

$$\cos \frac{\pi(8x+1)}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}.$$

В ответе запишите наибольший отрицательный корень.

2. Найдите значение выражения

$$81x^4 \cdot x^{17} : (3x^7)^3.$$

3. Смешали некоторое количество 13-процентного раствора некоторого вещества с таким же количеством 15-процентного раствора этого вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

4. Найдите наименьшее значение функции $y = 11 + 48x - x^3$ на отрезке $[-4; 4]$.

5. а) Решите уравнение

$$2 \sin^2 x - \sqrt{3} \sin 2x = 0.$$

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi \right]$.

6. Решите неравенство:

$$19 \cdot 4^x + 4^{-x} \leq 20.$$

7. Отрезок, соединяющий середины M и N оснований BC и AD соответственно трапеции $ABCD$, разбивает её на две трапеции, в каждую из которых можно вписать окружность.

а) Докажите, что трапеция $ABCD$ равнобедренная.

б) Известно, что радиус этих окружностей равен 3, а меньшее основание BC исходной трапеции равно 10. Найдите радиус окружности, касающейся боковой стороны AB , основания AN трапеции $ABMN$ и вписанной в неё окружности.

Блок 2 . Информатика

1. Сколько единиц в двоичной записи десятичного числа 519?

2. Логическая функция F задаётся выражением $((y \rightarrow x) \equiv (x \rightarrow w)) \wedge (z \vee x)$.

Дан частично заполненный фрагмент, содержащий **неповторяющиеся** строки таблицы истинности функции F .

Определите, какому столбцу таблицы истинности соответствует каждая из переменных x , y , z , w .

Переменная 1	Переменная 2	Переменная 3	Переменная 4	Функция
???	???	???	???	F
0			0	1
0	0	0		1
		0		1

В ответе напишите буквы x, y, z, w в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала — буква, соответствующая первому столбцу; затем — буква, соответствующая второму столбцу, и т. д.). Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

3. Между населёнными пунктами A, B, C, D, E, F, Z построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.)

	A	B	C	D	E	F	Z
A		4	6				39
B	4		1				
C	6	1		11			28
D			11		4	6	10
E				4			8
F				6			2
Z	39		28	10	8	2	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и Z (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

4. Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв И, К, Л, М, Н, решили использовать неравномерный двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для буквы Н использовали кодовое слово 0, для буквы К – кодовое слово 10. Какова наименьшая возможная суммарная длина всех пяти кодовых слов?

Примечание. Условие Фано означает, что никакое кодовое слово не является началом другого кодового слова. Это обеспечивает возможность однозначной расшифровки закодированных сообщений.

5. Дан фрагмент электронной таблицы:

	B	C	D
69	5	10	
70	6	9	=СЧЁТ(B69:C70)
71			=СРЗНАЧ(B69:D70)

После перемещения содержимого ячейки C70 в ячейку C71 значение в ячейке D71 изменится по абсолютной величине на:

6. Определите, что будет напечатано в результате выполнения программы (записанной ниже на разных языках программирования).

```

var n, s: integer;
begin
  n := 30;
  s := 25;
  while s < 425 do
    begin
      s := s + 40;
      n := n + 10
    end;
    write(n)
  end.

```

7. Ниже на языке программирования записаны две рекурсивные функции: F и G .

```

function F(n: integer): integer;
begin
  if n > 2 then
    F := F(n - 1) + G(n - 2)
  else
    F := 1;
  end;
function G(n: integer): integer;
begin
  if n > 2 then
    G := G(n - 1) + F(n - 2)
  else
    G := 1;
  end;

```

Чему будет равно значение, вычисленное при выполнении вызова $F(7)$?

8. В терминологии сетей TCP/IP маской сети называется двоичное число, определяющее, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая — к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске. По заданным IP-адресу узла и маске определите адрес сети. IP-адрес узла:

135.12.166.217 Маска: 255.255.248.0 При записи ответа выберите из приведённых в таблице чисел четыре элемента IP-адреса и запишите в нужном порядке соответствующие им буквы без использования точек.

A	B	C	D	E	F	G	H
170	168	160	135	132	16	12	0

9. Ниже представлен фрагмент программы. В программе описан одномерный целочисленный массив A; в представленном фрагменте обрабатываются элементы массива с индексами от 1 до 10.

```
n := 10;
d := 6;
for j:=1 to d do begin
  s := A[1];
  for i:=1 to n-1 do begin
    A[i] := A[i+1];
  end;
  A[10] := s;
end;
```

Перед началом выполнения программы эти элементы массива имели значения 0, 1, 4, 9, 6, 5, 6, 8, 4, 1 (т.е. $A[1] = 0$; $A[2] = 1$; ...; $A[10] = 1$).

Значение какого из этих элементов массива будет наибольшим после выполнения фрагмента программы? В ответе укажите индекс элемента – число от 1 до 10.

Вариант -2

Блок 1 . Математика

1. Найдите корень уравнения

$$\log_5(4 + x) = 2.$$

2. Найдите значение выражения

$$9^{\frac{1}{3}} \cdot 81^{\frac{1}{3}}.$$

3. Два гонщика участвуют в гонках. Им предстоит проехать 50 кругов по кольцевой трассе протяжённостью 4 км. Оба гонщика стартовали одновременно, а на финиш первый пришёл раньше второго на 30 минут. Чему равнялась средняя скорость второго гонщика, если известно, что первый гонщик в первый раз обогнал второго на круг через 12 минут? Ответ дайте в км/ч.

4. Найдите точку максимума функции

$$y = 2 \ln(x + 4)^3 - 8x - 19.$$

5. а) Решите уравнение

$$2 \sin^2 \left(\frac{3\pi}{2} + x \right) = \sqrt{3} \cos x.$$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[-\frac{7\pi}{2}, -2\pi \right]$.

6. Решите неравенство:

$$2^{2x-1} - 7 \cdot 2^{x-1} + 5 \leq 0.$$

7. Окружность с центром O проходит через вершины B и C большей боковой стороны прямоугольной трапеции $ABCD$ и касается боковой стороны AD в точке T .

а) Докажите, что угол BOC вдвое больше угла BTC .

б) Найдите расстояние от точки T до прямой BC , если основания трапеции AB и CD равны 1 и 25 соответственно.

Блок 2 . Информатика

1. Переведите в шестнадцатеричную систему счисления двоичное число 110110.

2. Логическая функция F задаётся выражением:

$$(\neg x \wedge y \wedge z) \vee (\neg x \wedge \neg y \wedge z) \vee (\neg x \wedge \neg y \wedge \neg z).$$

На рисунке приведён фрагмент таблицы истинности функции F , содержащий все наборы аргументов, при которых функция F истинна.

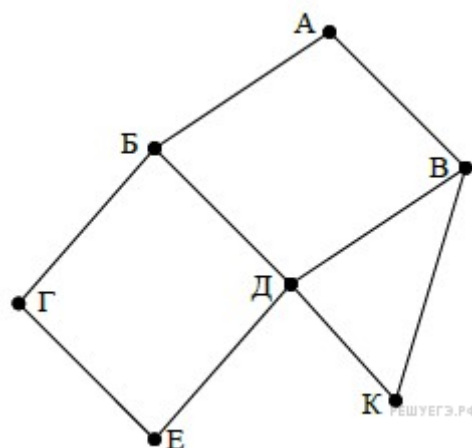
Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных x, y, z .

Перем. 1	Перем. 2	Перем. 3	Функция
???	???	???	F
0	0	0	1
1	0	0	1
1	0	1	1

В ответе напишите буквы x, y, z в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала – буква, соответствующая первому столбцу, затем – буква, соответствующая второму столбцу, и т. д.) Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

3. На рисунке схема дорог изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о длине этих дорог в километрах.

	П1	П2	П3	П4	П5	П6	П7
П1			3		7	4	
П2					15		2
П3	3			6			
П4			6		8		12
П5	7	15		8		9	
П6	4				9		
П7		2		12			



Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите длину кратчайшего пути из пункта А в пункт Д, если передвигаться можно только по указанным дорогам. В ответе укажите целое число – длину дороги в километрах.

ВНИМАНИЕ. Длины отрезков на схеме не отражают длины дорог.

4. По каналу связи передаются сообщения, содержащие только семь букв: А, Б, Г, И, М, Р, Я. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Кодовые слова для некоторых букв известны: А — 010, Б — 011, И — 10. Какое **наименьшее** количество двоичных знаков потребуется для кодирования слова ГРАММ?

Примечание. Условие Фано означает, что ни одно кодовое слово не является началом другого кодового слова.

5. Дан фрагмент электронной таблицы:

	А	В	С
1	7	1	
2	$= (C1 - 1) / (A1 - 3)$	$= B1 / (C1 - 1)$	$= (A1 - 4 * B1) / (C1 + 3)$

Какое целое число должно быть записано в ячейке С1, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек А2:С2 соответствовала рисунку? Известно, что все значения диапазона, по которым построена диаграмма, имеют один и тот же знак.



6. Определите, что будет напечатано в результате выполнения программы

```

var n, s: integer;
begin
  n := 0;
  s := 512;

```

```

while s >= 0 do
begin
  s := s - 20;
  n := n + 1
end;
write(n)
end.

```

7. Ниже записаны рекурсивные функции F и G.

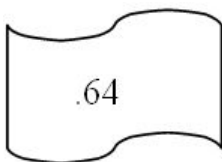
```

function F(n: integer): in-
teger;
begin
  if n > 2 then
    F := F(n-1)+G(n-
1)+F(n-2)
  else
    F := n;
  end;
function G(n: integer): in-
teger;
begin
  if n > 2 then
    G := G(n-1)+F(n-
1)+G(n-2)
  else
    G := 3-n;
  end;

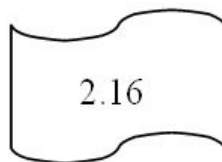
```

Чему будет равно значение, вычисленное при выполнении вызова F(5)?

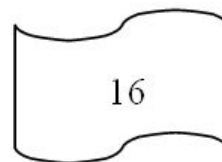
8. На месте преступления были обнаружены четыре обрывка бумаги. Следствие установило, что на них записаны фрагменты одного IP-адреса. Криминалисты обозначили эти фрагменты буквами А, Б, В и Г. Восстановите IP-адрес. В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу.



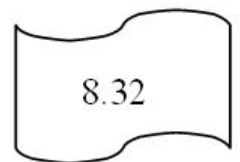
А



Б



В



Г

РЕШЕГЭ.РФ

Ответ: ВБГА.

9. В программе используется одномерный целочисленный массив A с индексами от 0 до 9. Значения элементов равны 6; 4; 5; 4; 3; 3; 9; 8; 6; 2 соответственно, т.е. $A[0] = 6$; $A[1] = 4$ и т.д.

Определите значение переменной s после выполнения следующего фрагмента программы, записанного ниже на разных языках программирования.

```
s := 0;
for i := 1 to 9 do
  if A[i - 1] < A[i] then
  begin
    t := A[i];
    A[i] := A[i - 1];
    A[i - 1] := t;
    s := s + 1;
  end;
```

Вариант -3

Блок 1 . Математика

1. Найдите корень уравнения $\log_7(x + 9) = \log_7(2x - 11)$.

2. Найдите значение выражения

$$\frac{6^{\sqrt{3}} \cdot 7^{\sqrt{3}}}{42^{\sqrt{3}-1}}.$$

3. Каждый из двух рабочих одинаковой квалификации может выполнить заказ за 13 часов. Через 1 час после того, как один из них приступил к выполнению заказа, к нему присоединился второй рабочий, и работу над заказом они довели до конца уже вместе. Сколько часов потребовалось на выполнение всего заказа?

4. Найдите точку максимума функции

$$y = -\frac{x}{x^2 + 144}.$$

5. Решите уравнение $(\cos x - \sin 2x)(1 + \sqrt{\operatorname{tg} x}) = 0$.

6. Решите неравенство:

$$\frac{2}{0,5x\sqrt{5}-1} + \frac{0,5x\sqrt{5}-2}{0,5x\sqrt{5}-3} \geq 2.$$

7. Точка I — центр окружности S_1 , вписанной в треугольник ABC , точка O — центр окружности S_2 , описанной около треугольника BIC .

а) Докажите, что точка O лежит на окружности, описанной около треугольника ABC .

б) Найдите косинус угла BAC , если радиус описанной окружности треугольника ABC относится к радиусу окружности S_2 как 3:5.

Блок 2 . Информатика

1. Сколько значащих нулей в двоичной записи десятичного числа 64?

2. Логическая функция F задаётся выражением $\neg w \wedge z \wedge A (y \rightarrow x)$.

На рисунке приведён фрагмент таблицы истинности функции F , содержащий все наборы аргументов, при которых функция F истинна.

Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных w, x, y, z .

Переменная 1	Переменная 2	Переменная 3	Переменная 4	Функция
???	???	???	???	F
1	0	0	0	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1

В ответе напишите буквы w, x, y, z в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала – буква, соответствующая первому столбцу; затем – буква, соответствующая второму столбцу, и т.д.) Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

3. Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.)

	A	B	C	D	E	F
A		2	4	6		16
B	2			3		
C	4			3		
D	6	3	3		4	9
E				4		3
F	16			9	3	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

4. По каналу связи передаются сообщения, содержащие только четыре буквы: А, Б, В, Г. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Кодовые слова для некоторых букв известны: А — 0, Б — 1011. Укажите сумму длин кратчайших кодовых слов для букв В и Г, которые будут удовлетворять условию Фано.

Примечание. Условие Фано означает, что ни одно кодовое слово не является началом другого кодового слова.

5.

Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C
1	3	5	
2	$=2C1-11$	$=C1+1$	$=B1(C1-A1*3)-2$

Какое целое число должно быть записано в ячейке C1, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:C2 соответствовала рисунку? Известно, что все значения диапазона, по которым построена диаграмма, имеют один и тот же знак.



6. Определите, что будет напечатано в результате выполнения программы (записанной ниже на разных языках программирования):

```
var n, s: integer;
begin
  n := 0;
  s := 512;
  while s >= 0 do
  begin
    s := s - 20;
    n := n + 1
  end;
  write(n)
end.
```

7. Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n - натуральное число, задан следующими соотношениями:

$F(1) = 1$;
 $F(n) = 2 * F(n-1) + 1$ при $n > 1$.

Чему равно значение функции $F(6)$?

В ответе запишите только натуральное число.

8. В терминологии сетей TCP/IP маской сети называется двоичное число, определяющее, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая — к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске.

По заданным IP-адресу узла и маске определите адрес сети.

IP –адрес узла: 224.24.254.134

Маска: 255.255.224.0

При записи ответа выберите из приведенных в таблице чисел четыре элемента IP-адреса и запишите в нужном порядке соответствующие им буквы, без использования точек.

A	B	C	D	E	F	G	H
255	254	244	224	134	24	8	0

9. Представленный ниже на пяти языках программирования фрагмент программы обрабатывает элементы одномерного целочисленного массива A с индексами от 0 до 9. Перед началом выполнения данного фрагмента эти элементы массива имели значения 3, 5, 8, 2, 1, 4, 3, 1, 2, 6 (т.е. $A[0] = 3, A[1] = 5, \dots, A[9] = 6$). Определите значение переменной s после выполнения фрагмента.

```

s := 0;
for i:=0 to 8 do begin
  if A[i] < A[9] then begin
    t := A[i];
    A[i] := A[8 - i];
    A[8 - i] := t;
    s := s + t;
  end;
end;
end;

```

Вариант -4

Блок 1 . Математика

1.

Найдите корень уравнения

$$\log_5(5 - x) = \log_5 3.$$

2. Найдите

$$\frac{2 \cos \alpha - 8 \sin \alpha + 10}{4 \sin \alpha - \cos \alpha + 5}, \text{ если } \operatorname{tg} \alpha = 0,25.$$

3. Товарный поезд каждую минуту проезжает на 750 метров меньше, чем скорый, и на путь в 180 км тратит времени на 2 часа больше, чем скорый. Найдите скорость товарного поезда. Ответ дайте в км/ч.

4. Найдите точку максимума функции $y = 9x^2 - x^3$.

5. а) Решите уравнение

$$16 \cos^4 x - 24 \cos^2 x + 9 = 0.$$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[2\pi, 3\pi]$.

6. Решите неравенство

$$\frac{\log_2(2x^2 - 17x + 35) - 1}{\log_7(x + 6)} \leq 0.$$

7. Окружность, вписанная в трапецию $ABCD$, касается ее боковых сторон AB и CD в точках M и N соответственно. Известно, что $AM = 8MB$ и $DN = 2CN$.

а) Докажите, что $AD = 4BC$.

б) Найдите длину отрезка MN , если радиус окружности равен $\sqrt{6}$.

Блок 2 . Информатика

1. Вычислите: $10101011_2 - 253_8 + 6_{16}$. Ответ запишите в десятичной системе счисления.

2. Логическая функция F задаётся выражением $(\neg x \equiv z) \rightarrow (y \equiv (w \vee x))$.

Дан частично заполненный фрагмент, содержащий **неповторяющиеся** строки таблицы истинности функции F .

Определите, какому столбцу таблицы истинности соответствует каждая из переменных x , y , z , w .

Переменная 1	Переменная 2	Переменная 3	Переменная 4	Функция
???	???	???	???	F
0	0			0
0			0	0
0		0	0	0

В ответе напишите буквы x , y , z , w в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала — буква, соответствующая первому столбцу; затем — буква, соответствующая второму столбцу, и т. д.). Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

3. Между населёнными пунктами A , B , C , D , E , F , G построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.

	A	B	C	D	E	F	G
A		5		12			25
B	5			8			
C				2	4	5	10
D	12	8	2				
E			4				5
F			5				5
G	25		10		5	5	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и G (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

4. Дан фрагмент электронной таблицы.

	A	B	C
1	1		3
2	$=A1+2*B1+1$	$=C1-A1$	$=(C1+A1)/2$

Какое целое число должно быть записано в ячейке B1, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:C2 соответствовала рисунку?



Известно, что все значения диапазона, по которым построена диаграмма, имеют один и тот же знак.

5. Определите число, которое будет напечатано в результате выполнения программы.

```

var n, s: integer;
begin
  n := 0;
  s := 0;
  while s <= 267 do
  begin
    s := s + 25;
    n := n + 10
  end;
  write(n)
end.

```

6. Все 5-буквенные слова, составленные из букв А, К, Р, У, записаны в алфавитном порядке. Вот начало списка:

1. ААААА
2. ААААК
3. ААААР
4. ААААУ
5. АААКА

.....

Запишите слово, которое стоит на 450-м месте от начала списка.

7. Ниже записаны две рекурсивные функции: F и G.

```
function F(n : integer):
integer;
begin
  if n > 2 then
    F := F(n - 1) + G(n - 2)
  else
    F := 2;
  end;
function G(n : integer):
integer;
begin
  if n > 2 then
    G := G(n - 1) + F(n - 2)
  else
    G := 2; end;
```

Чему будет равно значение, вычисленное при выполнении вызова G(6)?

8. В терминологии сетей TCP/IP маской сети называется двоичное число, определяющее, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая — к адресу самого узла в этой сети. При этом в двоичном представлении маски сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого разряда — нули. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес, — в виде четырёх байт, причём каждый байт записывается в виде десятичного числа. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к IP-адресу узла и маске.

Например, если IP-адрес узла равен 231.32.255.131, а маска равна 255.255.240.0, то адрес сети равен 231.32.240.0.

Для узла с IP-адресом 136.128.196.48 адрес сети равен 136.128.192.0. Чему равно наибольшее возможное значение третьего слева байта маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.

9. Значения элементов двух массивов A[1..100] и B[1..100] задаются с помощью следующего фрагмента программы:

```
for n := 1 to 100
  do A[n] := n - 50;
for n := 1 to 100 do
begin
  B[101-n]:=
  A[n]*A[n];
end;
```

Какой элемент массива В будет наименьшим?

- 1) В[1]
- 2) В[50]
- 3) В[51]
- 4) В[100]

Вариант -5

Блок 1 . Математика

1. Найдите корень уравнения

$$\log_6(5 - x) = 0.$$

2. Найдите значение выражения

$$\frac{4^{3,5} \cdot 5^{2,5}}{20^{1,5}}.$$

3. В сосуд, содержащий 5 литров 12–процентного водного раствора некоторого вещества, добавили 7 литров воды. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

4. Найдите наименьшее значение функции

$$y = 10 \cos x + \frac{36x}{\pi} - 6$$

$$\text{на отрезке} \left[-\frac{2\pi}{3}; 0 \right].$$

5. а) Решите уравнение

$$2 \cos^3 x - \cos^2 x + 2 \cos x - 1 = 0.$$

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[2\pi; \frac{7\pi}{2} \right]$.

6. Решите систему неравенств

$$\begin{cases} 4^x - 2^{x+1} - 3 \geq 0, \\ \log_{0,5} \left(\frac{x^2}{x-1} - 4 \right) \geq \frac{\log_{2,5}(x^2 - x\sqrt{12} + 3)}{\log_{0,4}(3 - 2\sqrt{3x^2} + x^2)}. \end{cases}$$

7. К двум непересекающимся окружностям равных радиусов проведены две параллельные общие касательные. Окружности касаются одной из этих прямых в точках А и В. Через точку С, лежащую на отрезке АВ, проведены касательные к этим окружностям, пересекающие вторую прямую в точках D и E, причём отрезки СА и CD касаются одной окружности, а отрезки СВ и CE — другой.

а) Докажите, что периметр треугольника CDE вдвое больше расстояния между центрами окружностей.

б) Найдите DE , если радиусы окружностей равны 5, расстояние между их центрами равно 18, а $AC = 8$.

Блок 2 . Информатика

1. Сколько единиц в двоичной записи десятичного числа 519?

2. Логическая функция F задаётся выражением $((y \rightarrow x) \equiv (x \rightarrow w)) \wedge (z \vee x)$.

Дан частично заполненный фрагмент, содержащий **неповторяющиеся** строки таблицы истинности функции F .

Определите, какому столбцу таблицы истинности соответствует каждая из переменных x , y , z , w .

Переменная 1	Переменная 2	Переменная 3	Переменная 4	Функция
???	???	???	???	F
0			0	1
0	0	0		1
		0		1

В ответе напишите буквы x , y , z , w в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала — буква, соответствующая первому столбцу; затем — буква, соответствующая второму столбцу, и т. д.). Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

3. Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F, Z построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.)

	A	B	C	D	E	F	Z
A		4	6				39
B	4		1				
C	6	1		11			28
D			11		4	6	10
E				4			8
F				6			2
Z	39		28	10	8	2	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и Z (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

4. Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв И, К, Л, М, Н, решили использовать неравномерный двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для буквы Н использовали кодовое слово 0, для буквы К – кодовое слово 10. Какова наименьшая возможная суммарная длина всех пяти кодовых слов?

Примечание. Условие Фано означает, что никакое кодовое слово не является началом другого кодового слова. Это обеспечивает возможность однозначной расшифровки закодированных сообщений.

5. Дан фрагмент электронной таблицы:

	B	C	D
69	5	10	
70	6	9	=СЧЁТ(B69:C70)
71			=СРЗНАЧ(B69:D70)

После перемещения содержимого ячейки C70 в ячейку C71 значение в ячейке D71 изменится по абсолютной величине на:

6. Определите, что будет напечатано в результате выполнения программы (записанной ниже на разных языках программирования).

```

var n, s: integer;
begin
  n := 30;
  s := 25;
  while s < 425 do
  begin
    s := s + 40;
    n := n + 10
  end;
  write(n)
end.

```

7. Ниже на пяти языках программирования записаны две рекурсивные функции: F и G .

```

function F(n: integer): integer;
begin
  if n > 2 then
    F := F(n - 1) + G(n - 2)
  else
    F := 1;
  end;
function G(n: integer): integer;
begin
  if n > 2 then
    G := G(n - 1) + F(n - 2)
  else
    G := 1;
  end;

```

Чему будет равно значение, вычисленное при выполнении вызова $F(7)$?

8. В терминологии сетей TCP/IP маской сети называется двоичное число, определяющее, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая — к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске. По заданным IP-адресу узла и маске определите адрес сети. IP-адрес узла: 135.12.166.217 Маска: 255.255.248.0 При записи ответа выберите из приведённых в

таблице чисел четыре элемента IP-адреса и запишите в нужном порядке соответствующие им буквы без использования точек.

A	B	C	D	E	F	G	H
170	168	160	135	132	16	12	0

9. Ниже представлен фрагмент программы. В программе описан одномерный целочисленный массив A; в представленном фрагменте обрабатываются элементы массива с индексами от 1 до 10.

```
n := 10;
d := 6;
for j:=1 to d do begin
  s := A[1];
  for i:=1 to n-1 do begin
    A[i] := A[i+1];
  end;
  A[10] := s;
end;
```

Перед началом выполнения программы эти элементы массива имели значения 0, 1, 4, 9, 6, 5, 6, 8, 4, 1 (т.е. $A[1] = 0$; $A[2] = 1$; ...; $A[10] = 1$).

Значение какого из этих элементов массива будет наибольшим после выполнения фрагмента программы? В ответе укажите индекс элемента – число от 1 до 10.

Темы для рефератов

по дисциплине «Методика преподавания информатики и математики в школе»

1. Информатика – наука и область деятельности.
2. Роль и место информатики в жизни современного общества.
3. История развития понятия «информация».
4. Классификация информации. Виды и свойства информации.
5. Ученые, внесшие большой вклад в развитие теории информации.
6. Информационное общество.
7. Информационный обмен в жизни общества (на примере одной из сфер человеческой деятельности)
8. История развития вычислительной техники.
9. Сферы применения современных информационных технологий.
10. История развития Интернет в России.
11. Первые международные конгрессы и конференции, посвященные информатике.
12. Первые механические вычислительные машины и их изобретатели.
13. Первые электрические вычислительные машины и их создатели.
14. Первые языки программирования и их авторы.
15. Значение информатизации для учреждений социально-культурной сферы.
16. Вклад русских ученых в развитие информатики.
17. Глобальные информационные сети.
18. Организация информационной службы учреждения социально-культурной сферы.
19. Информационные технологии в музее.
20. Информационные технологии в библиотеке.
21. Информационные технологии в туризме.
22. Информационные технологии в гостиничном и ресторанном бизнесе.
23. Информационные технологии в дошкольном образовании.

24. Информационные технологии в медицине.
25. Информационные технологии в управлении государством.
26. Программа «Электронная Россия»: цели, задачи, этапы реализации.
27. Электронное правительство: цели задачи, пути реализации. На примере европейской страны.
28. Электронное правительство в России: цели задачи, пути реализации.
29. Компьютерная графика.
30. Блоги.
31. Международная практика обмена обучающимися.
32. Обучение ИТ за рубежом: стандарты образования.
33. Высшее образование за рубежом (на примере любой страны)
34. Социальные сети.
35. Интернет: история, современность и перспективы.
36. Нанотехнологии и робототехника.
37. Роботы андройды.
38. Биоинформатика.
39. Информационные технологии в спорте.
40. Электронные книги.
41. ГЛАНАС: история, современность и перспективы.
42. «Селиконовая долина»
43. Супер ЭВМ: стандарты и сферы применения.

Тестовые вопросы
по дисциплине «Методика преподавания информатики и математики в школе»

1. Выберите правильный ответ. Сколько бит содержит сообщение: «На улице идёт дождь».

- а) 19 бит
- б) 16 бит
- в) 18 бит
- г) 14 бит

2. Допишите:

Строгий порядок правил, которые определяют последовательность шагов обработки информации - это ...

3. Допишите:

Энтропия как мера информации максимальная, если события

4. Выберите верное утверждение: свойство информации, заключающееся в достаточности данных для принятия решения, есть:

- а) объективность; б) полнота;
- в) содержательность; г) достоверность.

5. Установите соответствие между расширением файлов и типом файла

1. Исполняемые программы	1) htm, html
2. Текстовые файлы	2) bas, pas, cpp
3. Графические файлы	3) bmp, gif, jpg, png, pds
4. Web-страницы	4) exe, com
5. Звуковые файлы	5) avi, mpeg
6. Видеофайлы	6) wav, mp3, midi, kar, ogg
7. Код (текст) программы на языках программирования	7) txt, rtf, doc

6. Выберите верное утверждение: цепочка костров, зажигающаяся при необходимости оповещения «Горит – да», «Не горит – нет» - это:

- а) линия передачи сообщения;
- б) неадекватное поведение людей;
- в) способ обработки информации
- г) шифрование информации.

7. Дано: $a = 9D16$, $b = 237b$ Какое из чисел C , записанных в двоичной системе счисления, удовлетворяет неравенству $a < c < b$?

- а) **0011010**
- б) **10011110**
- в) **10011111**
- г) **11011110**

8. Какой тип алгоритма должен быть выбран при решении квадратного уравнения?

- а) линейный;
- б) циклический;
- в) разветвляющийся;
- г) циклически-разветвляющийся.

9. Допишите. Процесс представления информации (сообщения) в виде кода – это

10. Определите последнюю цифру суммы чисел 55_8 и 56_8 в шестнадцатеричной системе счисления.

- а) 1
- б) 2
- в) D
- г) E

11. Упорядочьте по убыванию последовательность чисел: 10 бит, 20 бит, 2 байта.

12. Представьте в двоичной системе результат вычисления $2^7 + 2^4 + 1$.

- а) 1000 1001
- б) 111 1111
- в) 1001 0001
- г) 10000001

13. Сумма всех двузначных натуральных чисел равна:

- а) 5905
- б) 3945
- в) 4905
- г) 4975

14. Найти четыре числа, составляющих геометрическую прогрессию, в которой сумма крайних членов равна 27, а произведение средних равно 72.

- а) 3; 6; 12; 24
- б) 2; 4; 8; 16
- в) 1; 2; 4; 8
- г) 4; 8; 16; 32

15. Выберите правильный ответ $\frac{2x^2 - 6x}{x - 4} \leq x$

- а) $(-\infty; 1) \cup [2; 5]$
- б) $(-\infty; 0) \cup [2; 4]$
- в) $(-\infty; 0) \cup [1; 4]$
- г) $(-\infty; 1) \cup [2; 4]$

16. Допишите. Операцию «И» также называют

17. Расположите в порядке убывания по приоритету сверху вниз логические операции: импликация, инверсия, конъюнкция, дизъюнкция, эквивалентность.

18. Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трех аргументов: X, Y, Z. Дан фрагмент таблицы истинности выражения F:

X	Y	Z	F
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

Какое выражение соответствует F?

- а) $\neg X \vee Y \vee Z$
- б) $X \vee Y \vee Z$
- в) $X \wedge Y \vee \neg Z$
- г) $X \vee \neg Y \wedge Z$

19. Выберите правильный ответ. $\text{Log}_3(x^2 + 6) = \text{log}_3(5x)$

- а) 2

- б) 3
 в) 2;3
 г) -2;-3
20. Какая из перечисленных формул является неверной?
 а) $\sin(-t) = -\sin t$
 б) $\cos t = -\cos t$
 в) $\operatorname{ctg}(-t) = -\operatorname{ctg} t$
21. Выберите правильный ответ.
 $3x^2 - 4x + 5 = 3$
 а) 3
 б) 4
 в) 2
 г) -2
22. **Допишите.** Угол между противоположно направленными векторами равен ... градусов.
23. **Допишите.** Теорема, которая устанавливает зависимость между сторонами треугольника и величиной противолежащих им углов - это
24. **Допишите.** Квадрат стороны треугольника равен сумме квадратов двух других его сторон минус удвоенное произведение этих сторон на косинус угла между ними – это теорема ...
25. Какая из приведенных фигур НЕ является основной фигурой стереометрии?
 а) плоскость
 б) точка
 в) прямая
 г) квадрат
26. Выберите правильный ответ. Первая аксиома стереометрии - это
 а) Через любые три точки, не лежащие на одной прямой, проходит плоскость, и притом только одна.
 б) Если две точки прямой лежат в плоскости, то все точки прямой лежат в этой плоскости.
 в) Если две плоскости имеют общую точку, то они имеют общую прямую, на которой лежат все общие точки этих плоскостей.
 г) Через две пересекающиеся прямые проходит плоскость, и притом только одна
27. **Допишите.** Расписание движения автобусов относится к ... модели
28. **Допишите.** По способу хранения данных выделяются ... и ... базы данных.
29. **Допишите.** Множество пар атрибутов и их значений – это ...
30. Для какого из приведенных чисел ложно высказывание: НЕ (число > 30) ИЛИ (число нечётное):
 а) 68
 б) 17
 в) 34
 г) 30

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенции

5.1 Критерии оценивания качества выполнения лабораторного практикума

Оценка «**зачтено**» выставляется обучающемуся, если лабораторная работа выполнена правильно и обучающийся ответил на все вопросы, поставленные преподавателем на защите.

Оценка «**не зачтено**» выставляется обучающемуся, если лабораторная работа выполнена неправильно или обучающийся не проявил глубоких теоретических знаний при защите работы

5.2 Критерии оценивания качества контрольных вопросов

Оценка «**отлично**» выставляется за глубокое знание предусмотренного программой материала, за умение четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

Оценка «**хорошо**» – за твердое знание основного (программного) материала, за грамотные, без существенных неточностей ответы на поставленные вопросы.

Оценка «**удовлетворительно**» – за общее знание только основного материала, за ответы, содержащие неточности или слабо аргументированные, с нарушением последовательности изложения материала.

Оценка «**неудовлетворительно**» – за незнание значительной части программного материала, за существенные ошибки в ответах на вопросы, за неумение ориентироваться в материале, за незнание основных понятий дисциплины.

5.3 Критерии оценивания тестирования

При тестировании все верные ответы берутся за 100%.

90%-100% отлично

75%-90% хорошо

60%-75% удовлетворительно

менее 60% неудовлетворительно

5.4 Критерии оценивания коллоквиума

Оценка «**отлично**» выставляется за глубокое знание предусмотренного программой материала, за умение четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

Оценка «**хорошо**» – за твердое знание основного (программного) материала, за грамотные, без существенных неточностей ответы на поставленные вопросы.

Оценка «**удовлетворительно**» – за общее знание только основного материала, за ответы, содержащие неточности или слабо аргументированные, с нарушением последовательности изложения материала.

Оценка «**неудовлетворительно**» – за незнание значительной части программного материала, за существенные ошибки в ответах на вопросы, за неумение ориентироваться в материале, за незнание основных понятий дисциплины.

5.5 Критерии оценивания результатов освоения дисциплины на зачете

Оценка **«отлично»** выставляется за глубокое знание предусмотренного программой материала, содержащегося в основных и дополнительных рекомендованных литературных источниках, за умение четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы, за умение анализировать изучаемые явления в их взаимосвязи и диалектическом развитии, применять теоретические положения при решении практических задач.

Оценка **«хорошо»** – за твердое знание основного (программного) материала, включая расчеты (при необходимости), за грамотные, без существенных неточностей ответы на поставленные вопросы, за умение применять теоретические положения для решения практических задач.

Оценка **«удовлетворительно»** – за общее знание только основного материала, за ответы, содержащие неточности или слабо аргументированные, с нарушением последовательности изложения материала, за слабое применение теоретических положений при решении практических задач.

Оценка **«неудовлетворительно»** – за незнание значительной части программного материала, за существенные ошибки в ответах на вопросы, за неумение ориентироваться в расчетах, за незнание основных понятий дисциплины.

5.6 Критерии оценивания реферата

Оценка **«отлично»** выставляется за глубокое знание предусмотренного программой материала, за умение четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

Оценка **«хорошо»** – за твердое знание основного (программного) материала, за грамотные, без существенных неточностей ответы на поставленные вопросы.

Оценка **«удовлетворительно»** – за общее знание только основного материала, за ответы, содержащие неточности или слабо аргументированные, с нарушением последовательности изложения материала.

Оценка **«неудовлетворительно»** – за незнание значительной части программного материала, за существенные ошибки в ответах на вопросы, за неумение ориентироваться в материале, за незнание основных понятий дисциплины.

5.7 Критерии оценивания контрольной работы

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если он полно и аргументированно отвечает по содержанию задания, отлично осуществляет и обосновывает выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем. Демонстрирует знания основных методов проектирования ИС, профилей открытых ИС, функциональных и технологических стандартов разработки ИС, виды проектных решений и объекты. Готов и умеет проектировать объекты профессиональной деятельности с применением основных базовых и информационных технологий.

Оценка **«хорошо»**, выставляется обучающемуся, если он демонстрирует хорошие знания, умело осуществляет и обосновывает выбор в области проектных решений по видам обеспечения информационных систем. Знает основные методы проектирования ИС, профили открытых ИС, функциональные и технологические стандарты разработки ИС, виды проектных решений и объекты. Владеет навыками применения проектных решений ИС.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он знает некоторые методы проектирования ИС, профили открытых ИС, функциональные и технологические стандарты разработки ИС, виды проектных решений и объекты. Неуверенно проектирует объекты профессиональной деятельности с применением основных базовых и информационных технологий. Частично владеет навыками

применения проектных решений ИС

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если обучающемуся не знает основные методы проектирования ИС, профили открытых ИС, функциональные и технологические стандарты разработки ИС, виды проектных решений и объекты. Не умеет и не готов проектировать объекты профессиональной деятельности с применением основных базовых и информационных технологий. Не владеет навыками применения проектных решений ИС.

5.8 Критерии оценивания качества выполнения практического занятия

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если практическая работа выполнена правильно и обучающийся ответил на все вопросы, поставленные преподавателем на защите.

Оценка «незачтено» выставляется обучающемуся, если практическая работа выполнена неправильно или обучающийся не проявил глубоких теоретических знаний при защите работы