

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*

*Л.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 экономике

Форма обучения очная

Срок освоения ОП 4 года

Кафедра разработчик РПД Общая информатика

Выпускающая кафедра Прикладная информатика

Начальник  
учебно-методического управления

*Л.У. Семенова*

Семенова Л.У.

Директор института

*Д.Б. Тебуев*

Тебуев Д.Б.

Заведующий выпускающей кафедрой

*Л.Х. Хапаева*

Хапаева Л.Х.

г. Черкесск, 2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Цели освоения дисциплины</b> .....	4
<b>2. Место дисциплины в структуре образовательной программы</b> .....	4
<b>3. Планируемые результаты обучения по дисциплине</b> .....	5
<b>4. Структура и содержание дисциплины</b> .....	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
<b>5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине</b> .....	12
<b>6. Образовательные технологии</b> .....	15
<b>7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины</b> .....	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
<b>8. Материально-техническое обеспечение дисциплины</b> .....	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
<b>9. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья</b> .....	19
<b>Приложение 1. Фонд оценочных средств</b> .....	20
<b>Приложение 2. Аннотация рабочей программы</b> .....	33
<b>Рецензия на рабочую программу</b> .....	34
<b>Лист переутверждения рабочей программы дисциплины</b> .....	36

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Методика преподавания информатики и математики в школе»: сформировать способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к цифровой информационной системе

При этом *задачами* дисциплины являются:

- выработка у обучающихся практических навыков организации учета и управления процессом подготовки традиционных и электронных конфиденциальных документов;
- формирование способности формализовывать поставленную задачу, строить математическую модель, выбирает критерии оптимальности.

## 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

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

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

<b>№ п/п</b>	<b>Номер/ индекс компетенции</b>	<b>Наименование компетенции (или ее части)</b>	<b>В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>1</b>	<b>ПК-5</b>	Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к цифровой информационной системе	ПК-5.1. Использует терминологию и формулирует задачи как в области финансовых технологий и цифровой экономики, так и в области информатики и IT-технологий ПК-5.2. Обладает навыками организации учета и управления процессом подготовки традиционных и электронных конфиденциальных документов ПК-5.5. Формализует поставленную задачу, строит математическую модель, выбирает критерии оптимальности

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		№ 2	
		Часов	
1	2	3	
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>	90	90	
В том числе:			
Лекции (Л)	18	18	
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	36	36	
Лабораторные работы (ЛР)	36	36	
<b>Контактная внеаудиторная работа, в том числе:</b>	1,5	1,5	
Групповые и индивидуальные консультации	1,5	1,5	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)</b>	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	
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Зачет с оценкой(ЗО)</b>	<b>ЗаО (0,5)</b>	<b>ЗаО (0,5)</b>
	Зачет с оценкой (ЗО) <b>в том числе:</b>		
	Прием з., час.	0,5	0,5
	Консультация, час.		
	СРО, час.		
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	<b>Часов</b>	144	144
	<b>зачетных единиц</b>	4	4

## 4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

№ 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, защита 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
<b>Итого часов в I семестре:</b>		<b>18</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>52</b>	<b>144</b>	

#### 4.2.2. Лекционный курс

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	Всего часов
1	2	3	4	5
<b>Семестр 1</b>				
1.	<b>Раздел 1. Теория дидактики</b>	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.	<b>Раздел 2. Методика преподавания информатики в школе</b>	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
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
4.		Тема 4. Методика обучения информационному моделированию и алгоритмизации	Содержание образования по линии информационного моделирования. Методические подходы и методика	2

			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.	
5.		Тема 5. Методика обучения языкам программирования	Парадигмы программирования. Методические рекомендации по изучению языков программирования. Методические рекомендации по изучению систем программирования	2
6.	<b>Раздел 3. Методика преподавания математики в школе</b>	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 алгебраическими задачами. Методика изучения функции в школе.	4
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	4



			Коммуникативные технологии в обучении геометрии Компьютерные технологии обучения геометрии	
<b>Всего часов в 1 семестре:</b>				<b>18</b>

### 4.2.3. Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторной работы	Содержание лабораторной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
<b>Семестр 1</b>				
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
		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	4

			истинности.	
		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
<b>Всего часов в 1 семестре:</b>				<b>36</b>

#### 4.2.4. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практического занятия	Содержание практического занятия	Всего часов
				ОФО
1	2	3	4	5
<b>Семестр 1</b>				
1.	<b>Раздел 1. Теоретические основы построения автоматизированных информационных</b>	Действительные, рациональные и иррациональные числа. Числовые неравенства и их свойства	Действительные, рациональные и иррациональные числа. Числовые неравенства и их свойства	2

	<b>систем в бухгалтерском учете.</b>			
2.	<b>Раздел 2. Методика преподавания информатики в школе</b>	Дроби, Пропорции, Проценты. Степени и корни	Дроби, Пропорции, Проценты. Степени и корни	2
Формулы сокращенного умножения		Формулы сокращенного умножения	2	
Иррациональные выражения		Иррациональные выражения	2	
Прогрессии		Прогрессии	2	
Линейные уравнения и неравенства		Линейные уравнения и неравенства	2	
Квадратные уравнения и неравенства		Квадратные уравнения и неравенства	2	
Дробно-рациональные уравнения и неравенства		Дробно-рациональные уравнения и неравенства	2	
Иррациональные уравнения и неравенства		Иррациональные уравнения и неравенства	2	
Показательные уравнения и неравенства		Показательные уравнения и неравенства	2	
Логарифмические уравнения и неравенства		Логарифмические уравнения и неравенства	2	
Тригонометрические уравнения и неравенства		Тригонометрические уравнения и неравенства	2	
Системы уравнений и неравенств		Системы уравнений и неравенств	2	
Решение текстовых задач		Решение текстовых задач	2	
Четырёхугольники, Площадь, Подобные треугольники, Окружность, Векторы.		Четырёхугольники, Площадь, Подобные треугольники, Окружность, Векторы.	2	
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		

	<p>Скалярное произведение векторов. Длина окружности и площадь круга.</p>	<p>Скалярное произведение векторов. Длина окружности и площадь круга.</p>	2
	<p>Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей.</p>	<p>Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей.</p>	2
<b>Всего часов в 1 семестре:</b>			<b>36</b>

### 4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ п/п	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
<b>Семестр 1</b>				
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
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	6
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	6
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	6
5.	Методика обучения языкам программирования	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	6
6.	Частная методика алгебры, алгебры и начал анализа	7	Работа с электронными источниками. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к текущему тестовому	12

			контролю. Подготовка к промежуточному контролю. Подготовка к коллоквиуму. Работа с книжными источниками	
7.	Частная методика планиметрии и стереометрии	8	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
<b>Всего часов в 1 семестре:</b>				<b>52</b>

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **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 описки, 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 глоссарий, 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 согласованна 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

Выступление помогает обеспечить успех выступления по любой тематике. Выступление 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	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Всего часов
1	2	3	4
<b>Семестр 1</b>			
1.____	<i>Лекция «Основы общей дидактики»</i>	Презентация, дистанционные технологии	2
2.____	<i>Лекция «Методика обучения Информатике и ИКТ в школе»</i>	Презентация, технология образовательных платформ	2
3.____	<i>Лекция «Методика обучения информационному моделированию и алгоритмизации»</i>	Презентация, дистанционные техно-логии, визуализация	2
4.____	<i>Лекция «Методика обучения языкам программирования»</i>	Презентация, мультимедийные технологии, визуализация	2
5.____	<i>Лекция «Частная методика алгебры и алгебры и начал анализа»</i>	Презентация, дистанционные техно-логии, визуализация	4
6.____	<i>Лекция «Частная методика планиметрии и стереометрии»</i>	Презентация. Мультимедийные технологии	4
7.____	<i>Лабораторная работа «Кодирование числовой информации в компьютере»</i>	Презентация, игровые технологии, дистанционные технологии	2
8.____	<i>Лабораторная работа «Логические операции. Построение таблиц истинности логических функций»</i>	Презентация, игровые технологии, дистанционные технологии	2

9.____	<i>Лабораторная работа</i> «Алгоритмизация и основные технологии программирования»	Технология проектного обучения, дистанционные технологии	2
10.____	<i>Практическое занятие</i> «Формулы сокращенного умножения»	Диалоговые технологии, дистанционные технологии	2
11.____	<i>Практическое занятие</i> «Логарифмические уравнения и неравенства»	Технология проектного обучения	2
12.____	<i>Практическое занятие</i> «О Скалярное произведение векторов. Длина окружности и площадь круга»	Технология проектного обучения, дистанционные технологии	2
<b>Всего в 1 семестре</b>			<b>26</b>

## **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. Амадова, Г. М. Математика. Упражнения и задачи [Текст]: учебник / Г. М. Амадова, М. А. Амадов. — М.: Академия, 2008. — 332 с.
2. Крамор В. С. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начала 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 I 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://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека.

### 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 ит. 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.

Стол – 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 одностумбовый 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.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового



проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Специализированная мебель:

Парты - 6 шт., доска меловая - 1 шт., компьютерные столы - 7 шт., стол преподавательский - 3 шт., стулья - 28 шт., стол лабораторный - 3 шт.

Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории:

Компьютер в сборе - 7 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 – 1 шт.

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-5	Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к цифровой информационной системе

#### 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-5
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-5-Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к цифровой информационной системе**

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения		
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	Текущий контроль	Промежуточная аттестация	
ПК-5.1. Использует терминологию и формулирует задачи как в области финансовых технологий и цифровой экономики, так и в области информатики и IT-технологий	Не использует терминологию и формулирует задачи как в области финансовых технологий и цифровой экономики, так и в области информатики и IT-технологий	Демонстрирует частичное использование терминологии и формулирует задачи как в области финансовых технологий и цифровой экономики, так и в области информатики и IT-технологий	Демонстрирует неуверенное использование терминологии и формулирует задачи как в области финансовых технологий и цифровой экономики, так и в области информатики и IT-технологий	Уверенно использует терминологию и формулирует задачи как в области финансовых технологий и цифровой экономики, так и в области информатики и IT-технологий	Текущий тестовый контроль, контрольные вопросы коллоквиум, защита лабораторных работ	Зачет с оценкой	
ПК-5.2. Обладает навыками организации учета и управления процессом подготовки традиционных и электронных конфиденциальных документов	Не обладает навыками организации учета и управления процессом подготовки традиционных и электронных конфиденциальных документов	Частично обладает навыками организации учета и управления процессом подготовки традиционных и электронных конфиденциальных документов.	Демонстрирует навыки организации учета и управления процессом подготовки традиционных и электронных конфиденциальных документов	Уверенно демонстрирует навыки организации учета и управления процессом подготовки традиционных и электронных конфиденциальных документов			Зачет с оценкой
ПК-5.5. Формализует поставленную задачу, строит математическую модель, выбирает критерии	Не формализует поставленную задачу, строит математическую модель, выбирает	Частично формализует поставленную задачу, строит математическую модель, выбирает критерии	Не уверенно демонстрирует способность формализовать поставленную задачу,	Уверенно демонстрирует способность формализовать поставленную задачу, строить математическую			

оптимальности	критерии оптимальности	оптимальности	строить математическую модель	модель		
---------------	---------------------------	---------------	-------------------------------------	--------	--	--

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

##### Тематика лабораторных работ

##### по дисциплине «Методика преподавания информатики и математики в школе»

Тема 1. 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
Тема 2. Кодирование числовой информации в компьютере	Перевод вещественных чисел в экспоненциальную форму. Прямой, обратный и дополнительный коды
Тема 3. Кодирование текстовой информации в компьютере	8-битные кодовые таблицы, 16-битные кодовые таблицы. Кодирование и декодирование текстовой информации
Тема 4. Кодирование графической и звуковой информации	Кодирование графической и звуковой информации; преимущества двоичного кодирования информации..
Тема 5. Логические операции. Построение таблиц истинности логических функций	Основные логические операции; законы алгебры логики, построение таблиц истинности.
Тема 6. Построение функциональных схем	Логические элементы, комбинационная логика и способы построения сложных логических схем на их основе.
Тема 7. Алгоритмизация и основные технологии программирования	Понятия алгоритмов, свойства и виды алгоритмов, основные типы алгоритмических структур и их блок-схемы.
Тема 8. Моделирование	Модель, сущность, атрибуты (параметры), моделирование, классификация моделей, этапы создания компьютерной модели
Тема 9. Технология хранения, отбора и сортировки информации. Базы данных	Базы данных и их виды, создание реляционных таблиц.

##### Тематика практических занятий

##### по дисциплине «Методика преподавания информатики и математики в школе»

Тема 1. 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
Тема 2. Кодирование числовой информации в компьютере	Перевод вещественных чисел в экспоненциальную форму. Прямой, обратный и дополнительный коды



Тема 3. Кодирование текстовой информации в компьютере	8-битные кодовые таблицы, 16-битные кодовые таблицы. Кодирование и декодирование текстовой информации
Тема 4. Кодирование графической и звуковой информации	Кодирование графической и звуковой информации; преимущества двоичного кодирования информации..
Тема 5. Логические операции. Построение таблиц истинности логических функций	Основные логические операции; законы алгебры логики, построение таблиц истинности.
Тема 6. Построение функциональных схем	Логические элементы, комбинационная логика и способы построения сложных логических схем на их основе.
Тема 7. Алгоритмизация и основные технологии программирования	Понятия алгоритмов, свойства и виды алгоритмов, основные типы алгоритмических структур и их блок-схемы.
Тема 8. Моделирование	Модель, сущность, атрибуты (параметры), моделирование, классификация моделей, этапы создания компьютерной модели
Тема 9. Технология хранения, отбора и сортировки информации. Базы данных	Базы данных и их виды, создание реляционных таблиц.

### **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. Тожественные 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

**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: энтропия максимальна, если:**

- а) информация засекречена;
- б) события детерминированы;
- в) события равновероятны;

информация точна.

**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 и поощения «Горит – да», «Негорит – 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: 10бит, 20бит, 2байта.

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.  $\text{Log}_3(x^2 + 6) = \log_3(5x)$

- 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 ... ..

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 не правильно 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 качества выполнения практических занятий**

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если практическое задание выполнено правильно и обучающийся ответил на все вопросы, поставленные преподавателем на защите.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если практическое задание выполнено неправильно или обучающийся не проявил глубоких теоретических знаний при защите работы

## 5.6 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.