

2013

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Владимирский государственный университет имени
Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



ПРЕДПРОЕКТОР
Проректор по учебно-методической
работе

А.А. Панфилов
« 14 » 03 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЧАСТНЫЕ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНФОРМАТИКИ

Направление подготовки - 44.03.05 «Педагогическое образование»

Профиль подготовки - «Информатика. Математика»

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения - очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед, час.	Лек- ций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
8	1 зач. ед, 36 ч.		20	10	6	ЗАЧЕТ
9	4 зач. ед., 144 ч.		24	24	51	ЭКЗАМЕН (45)
10	4 зач. ед, 144 ч.		12	26	79	ЭКЗАМЕН (27)
Итого	9 зач. ед., 324 ч.		56	60	136	ЗАЧЕТ/ 2 ЭКЗАМЕНА (72)

Владимир, 2016

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Главной целью данной дисциплины является всесторонняя методическая подготовка студентов к практической деятельности по обучению учащихся информатике, воспитанию и развитию их средствами предмета, в образовательных учреждениях, которые реализуют программы общего среднего образования на общеобразовательном и профильном уровне, с учётом требований современного общества и на перспективу.

В соответствии с общими целями обучения методика обучения информатике ставит перед собой следующие основные задачи: конкретизировать цели изучения информатики, а также содержание соответствующего общеобразовательного предмета и его место в учебном плане средней школы; разработать и предложить школе и учителю-практику наиболее рациональные методы и организационные формы обучения, направленные на достижение поставленных целей; рассмотреть всю совокупность средств обучения информатике (учебные пособия, программные средства, технические средства и т.п.) и разработать рекомендации по их применению в практике работы учителя.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Учебная дисциплина «Частные методики преподавания информатики» согласно Государственному образовательному стандарту высшего образования ФГОС ВО относится к дисциплинам вариативной части учебного плана по направлению «Педагогическое образование» блока дисциплин по выбору.

Для освоения дисциплины студенты используют знания и умения, сформированные в процессе изучения таких дисциплин, как «Методика обучения информатике», «Информатика», «Педагогика». Изучение данной дисциплины начинается в 8 семестре и рассчитана на 3 семестра.

Освоение учебного материала дисциплины «Частные методики преподавания информатики» расширяет выбор методик и технических средств для решения проблем обучения, воспитания, развития учащихся по информатике и другим предметам общеобразовательных учреждений. Выполнение практических заданий по изучаемой дисциплине способствует развитию алгоритмического, логического мышления, что является необходимым для усвоения учебного материала других дисциплин.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-2 – способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся;

ОПК-4 – готовность к профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования;

ПК-1 – готовность реализовать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов;

ПК-2 – способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики.

ПК-4 – способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов.

ПК-6 – готовностью к взаимодействию с участниками образовательного процесса;

ПК-7 – способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность и самостоятельность, развивать творческие способности.

Изучение дисциплины «Частные методики преподавания информатики» призвано способствовать профессионально-личностному становлению, развитию и саморазвитию будущих учителей информатики, формированию у них методического стиля мышления, стремления к творческой самостоятельности в построении процесса обучения предмету.

В результате изучения дисциплины методики обучения информатике будущий учитель должен:

1) Знать:

- теоретические основы методики обучения информатике как педагогической, развивающейся науки и её методы исследования;
- содержание программно-методических документов, альтернативных учебников и учебных пособий по информатике для общеобразовательных учреждений, уметь анализировать и использовать их в различных видах планирования учебно-воспитательного процесса на определённый промежуток времени;

- основные методические идеи, дидактические единицы (понятия, утверждения, алгоритмы, ключевые задачи, упражнения и др.) общеобразовательного курса информатики;
- наиболее трудные для усвоения программные вопросы и умели видеть природу этих трудностей (содержательную, психологическую, методическую и т.д.), использовать эффективные приёмы для их преодоления
- современные технологии обучения информатике, передовой педагогический опыт и умели критически их осмысливать, а также адаптировать к собственной деятельности по разработке методики проведения различных видов уроков и разнообразной внеурочной работы, включая факультативные и кружковые занятия, практикумы и т.д.;
- функциональное назначение, принципы и особенности организации кабинета информатики, оборудованного локальной сетью учебных персональных компьютеров, соединенной Интернет-сетью;
- основы организации опытно-экспериментальной и исследовательской работы в области методики обучения информатике и умели самостоятельно осуществлять её в период педагогической практики

2) Уметь:

- осознанно использовать психолого-педагогические знания и умения, знания и умения по информатике в решении конкретных методических проблем, понимая значимость этих знаний и умений в методической деятельности учителя по повышению эффективности образования по информатике, воспитания и развития подрастающего поколения;
- творчески применять усвоенные методические знания при выборе оптимального варианта обучения учащихся содержанию по информатике в различных условиях с учётом возрастных и индивидуальных особенностей обучаемых, направленности на развитие личности каждого из них средствами предмета, для осуществления уровневой дифференциации и гуманитаризации образования по информатике;
- самостоятельно анализировать свою деятельность, деятельность других студентов и учащихся в реальном педагогическом процессе;
- грамотно использовать имеющееся в распоряжении учителя оборудование, в том числе программные и технические средства

обучения, в учебном процессе и самостоятельно разрабатывать учебно-методические материалы.

3) Владеть основными методическими и дидактическими формами и методами изучения предмета «Информатика и ИКТ» в условиях школьного компьютерного класса, с использованием информационных и коммуникационных технологий.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часов.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР			
8 семестр												
1	<i>Методы</i> обучения и <i>формы</i> организации учебной работы по информатике и ИКТ в основной школе.	8	1-4		4				1		2/50%	
2	<i>Метод проектов</i> как средство реализации личностно-ориентированного обучения информатике и ИКТ.	8	5-8		4	2			1		4 / 66%	Рейтинг-контроль №1
3	<i>Предметные методы формирования информационной культуры учащихся.</i> Проектирование алгоритмов «сверху вниз» и «снизу вверх».	8	9-12		4	2			1		4 /66%	
4	<i>Имитационное моделирование</i> исполнения программ компьютером методом «Моделирование памяти компьютера».	8	13-14		3	2			1		4 /80%	Рейтинг-контроль №2
5	<i>Имитационное модели-</i>	8	15-		3	2			1		4 /80%	

	рование исполнения программ компьютером методом «Моделирование с использованием наглядных протоколов».		16								
6	Имитационное моделирование исполнения программ компьютером методом «Использования программных средств».	8	17-18		2	2		1		4 /100%	Рейтинг-контроль №3
	Всего				20	10		6		20/66%	зачет
9 семестр											
7	Методика обучения объектно-ориентированному программированию. Основные понятия объектно-ориентированного программирования	9	11		2	2		1			
8	Основные сведения о технологии проектирования программ. Декомпозиция: выделение предметной области. Уточнение элементов предметной области в виде классов и объектов	9	12		4	4		8			
9	Разработка механизмов взаимодействия классов и объектов. Наследование.	9	13		4	4		8		6 /75%	Рейтинг-контроль №1
10	Иерархия классов, полиморфизм. Внутреннее представление данных	9	14		4	4		8		4/50%	
11	Основы программирования на Delphi и его аналогах. Идеология программирования под Windows	9	15		2	2		8		4/100%	Рейтинг-контроль №2
12	Визуальная среда программирования Delphi и его аналогах.. Инструментарий Delphi. Основные категории Delphi: свойства, события, методы Разработка проекта	9	16		2	2		8		4/100%	
13	Структура приложения в Delphi. Проект. Разработка сценария проекта. Файлы проекта. Описание файлов	9	17		4	4		8		4/50%	
14	Управление компонентами при проектировании. Форма, ее свойства, события, методы Разработка и реализация простого приложе-	9	18		2	2		2		2/50%	Рейтинг-контроль №3

	ния Графические возможности Delphi										
	Всего:				24	24		51		24/50%	ЭКЗАМЕН(45ч.)
10 семестр											
15	Введение в Пролог	10	1-6		4	6		20		3/100%	Рейтинг-контроль №1
16	Экспертные системы	10	7-9		2	6		20		3/100%	
17	Элементы логического программирования	10	10-14		4	8		20		5/100%	Рейтинг-контроль №2
18	Использование языка Пролог	10	15-18		2	6		19		4/80%	Рейтинг-контроль №3
	Всего:				12	26		79		31/82%	ЭКЗАМЕН(27ч.)
	Итого				56	60		136			ЗАЧЕТ / 2 ЭКЗАМЕНА (72 ч.)

Содержание дисциплины

Методы обучения и формы организации учебной работы по информатике и ИКТ в основной школе. Метод проектов как средство реализации личностноориентированного обучения информатике и ИКТ. Предметные методы формирования информационной культуры учащихся. Проектирование алгоритмов «сверху вниз» и «снизу вверх». Имитационное моделирование исполнения программ компьютером методом «Моделирование памяти компьютера». Имитационное моделирование исполнения программ компьютером методом «Моделирование с использованием наглядных протоколов».

Объект: понятие, характеристики (состояние, поведение, индивидуальность), взаимодействие объектов в проектируемой системе. Класс: понятие, описание. Два типа взаимосвязи между предметами и понятиями: тип-вид, целое-часть. Отношения между классами в проектируемой системе (наследования и использования).

Методология объектно-ориентированного программирования. Объект как совокупность полей данных и методов их обработки. Визуализация объектов. Объекты и компоненты. Классы объектов. Инкапсуляция, наследование и полиморфизм. Объектные типы данных — классы. Описание класса: поля, методы и свойства. Экземпляры класса — объекты. Динамический характер объектов. Уточненные имена полей и методов.

Логическое программирование. Методика изучения данного раздела в школьном курсе «Информатика и ИКТ». Пролог. Факты. Предикатная форма представления фактов. Базы данных Пролога. Запросы. Правила. Базы знаний Пролога. Решение логических задач на Прологе

8 семестр

Практические занятия

Практическое занятие 1. Тема: Содержание школьного образования в области информатики.

Практическое занятие 2. Тема: Составные части учебно-методического комплекса по предмету «Информатика и ИКТ».

Практическое занятие 3. Тема: Средства, формы и методы обучения информатике.

Практическое занятие 4. Тема: Анализ учебных пособий по информатике.

Практическое занятие 5. Тема: Методы проектирования алгоритмов: метод проектирования «сверху вниз» и метод проектирования «снизу вверх».

Практическое занятие 6. Тема: Компетентностный подход в обучении информатике. ИКТ-компетентность. Реализация деятельностного подхода к обучению через использование метода проектов.

Практическое занятие 6. Тема: Содержательная линия «Информация и информационные процессы» 4 ч.

Практическое занятие 7. Тема: Содержательная линия «Алгоритмизация и программирование». 4 ч.

Лабораторные работы

Лабораторная работа 1. Тема: Нормативные документы по курсу информатики

- а) знакомство с нормативными документами по изучению курса информатики и ИКТ;
- б) формирование навыков работы с нормативными документами и их анализа.

Лабораторная работа 2. Тема: Учебные пособия по предмету «Информатика и ИКТ» и программное обеспечение курса, как составные части единого учебно-методического комплекса.

- а). Изучите состав и назначение программного обеспечения, представленного для изучения предмета «Информатика и ИКТ».
- б). Проведите дидактический анализ школьных учебников, представленных в электронном виде.

Лабораторная работа 3. Тема: Диагностика знаний учащихся

- а) проанализировать методы и формы проверки знаний и умений на уроках информатики;

б) сформировать навыки создания личностно-ориентированных проверочных заданий по информатике.

Лабораторная работа 4. Тема: Планирование учебного процесса по информатике

а) на основе анализа учебных программ по информатике и ИКТ сформировать умение составления календарного плана учебной работы;

б) на основе изученного материала и школьных учебников по информатике составить конспект урока.

Лабораторная работа 5. Тема: Реализация деятельностного подхода к обучению через использование метода проектов. Создание проектов по информатике.

9 семестр

Практические занятия

Практическое занятие 1. Тема: Методика обучения объектно-ориентированному программированию. Основные понятия объектно-ориентированного программирования

Практическое занятие 2. Тема: Основные сведения о технологии проектирования программ. Декомпозиция: выделение предметной области. Уточнение элементов предметной области в виде классов и объектов

Практическое занятие 3. Тема: Разработка механизмов взаимодействия классов и объектов. Наследование.

Практическое занятие 4. Тема: Иерархия классов, полиморфизм. Внутреннее представление данных.

Практическое занятие 6. Тема: Основы программирования на Delphi и его аналогах. Идеология программирования под Windows.

Практическое занятие 7. Тема: Визуальная среда программирования Delphi и его аналогах. Инструментарий Delphi. Основные категории Delphi: свойства, события, методы Разработка проекта.

Практическое занятие 8. Тема: Структура приложения в Delphi. Проект. Разработка сценария проекта. Файлы проекта. Описание файлов

Практическое занятие 9. Тема: Управление компонентами при проектировании. Форма, ее свойства, события, методы Разработка и реализация простого приложения Графические возможности Delphi

Лабораторные работы

Лабораторная работа 1. Тема: Основные понятия объектно-ориентированного программирования

Лабораторная работа 2. Тема: Идеология программирования под Windows (4 ч.)

Лабораторная работа 3. Тема: Визуальная среда программирования Delphi. Инструментарий Delphi. Основные категории Delphi: свойства, события, методы (4 ч.)

Лабораторная работа 4. Тема: Структура приложения в Delphi. Проект. Разработка сценария проекта. Файлы проекта. Описание файлов. (4 ч.)

Лабораторная работа 5. Тема: Управление компонентами при проектировании. Форма, ее свойства, события, методы

Лабораторная работа 6. Тема: Разработка и реализация простого приложения

Лабораторная работа 7. Тема: Разработка проекта (4 ч.)

Лабораторная работа 8. Тема: Графические возможности Delphi

10 семестр

Практические занятия

Практическое занятие 1. Тема: Введение в Пролог

Практическое занятие 2. Тема: Экспертные системы (4 ч.)

Практическое занятие 3. Тема: Элементы логического программирования

Практическое занятие 4. Тема: Использование языка Пролог (4 ч.)

Лабораторные работы

Лабораторная работа № 1. Введение Факты. Предикатная форма представления фактов. Базы данных Пролога. Простые запросы.

Лабораторная работа № 2. Составные запросы. Правила. Базы знаний Пролога.

Лабораторная работа № 3. Термы Пролога (данные): константы, переменные, составные термы (структуры). Работа Пролога: сопоставление, поиск в базе знаний, механизм возврата. Управление работой Пролога. Встроенные предикаты.

Лабораторная работа № 4. Решение логических задач на Прологе.

Лабораторная работа № 5. Операторы сравнения. Арифметические операторы. Предикаты ввода-вывода. Организация диалоговых программ. Решение задач на поиск в базах знаний с использованием операторов сравнения и арифметических операторов.

Лабораторная работа № 6. Рекурсия на Прологе (нисходящая стратегия). Ручная трассировка рекурсивных программ. Решение задач на символьную арифметику. Рекурсия: восходящая стратегия.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В рамках реализации данной дисциплины используются следующие образовательные технологии: создание электронного портфолио, технология проблемного обучения, ручное исполнение программ, метод проектов, имитационное моделирование, игровое обучение.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

8 семестр

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Частные методики преподавания информатики»

Тема: Информатика как наука и как учебный предмет. Цели и задачи обучения информатике в основной общеобразовательной школе, педагогические функции курса информатики. Целенаправленность поэтапного овладения основами информатики и формирования информационной культуры в процессе обучения.

Подготовьте ответы к вопросам, представленным в лекции и в плане к практическому занятию по изучаемой теме.

Тема: Содержание предмета «Информатика и ИКТ». Принципы отбора содержания школьного курса «Информатика и ИКТ». Стандарт школьного образования по информатике.

Подготовьте ответы к вопросам, представленным в лекции и в плане к практическому занятию по изучаемой теме.

Тема: Анализ авторских программ предмета «Информатика и ИКТ»: содержание обучения, основные цели деятельности, основные понятия, ведущие идеи; темы; требования к уровню подготовки учащихся: понимать, знать, уметь, виды аналитической деятельности, виды практических работ с использованием компьютера; межпредметные связи.

Подготовьте ответы к вопросам, представленным в лекции и в плане к практическому занятию по изучаемой теме.

Тема: Учебные пособия по предмету «Информатика и ИКТ» и программное обеспечение курса, как составные части единого учебно-методического комплекса. Анализ учебных пособий по информатике для основной общеобразовательной школы. Характеристика и состав программного обеспечения школьного курса информатики и информационно-коммуникационных технологий

Тема: Организация обучения информатике в школе. Формы и методы обучения информатике. Роль учителя в разных режимах работы компьютерного класса. Формы и методы проверки и контроля знаний учащихся, организация самостоятельной

Подготовьте ответы к вопросам, представленным в лекции и в плане к практическому занятию по изучаемой теме.

Тема: Методы проектирования алгоритмов: метод проектирования «сверху вниз» и метод проектирования «снизу вверх». Реализация деятельностного подхода к обучению через использование метода проектов

Подготовьте ответы к вопросам, представленным в лекции и в плане к практическому занятию по изучаемой теме.

Рейтинг-контроль 1

Разработка технологической карты урока информатики.

Рейтинг-контроль 2

Вариант 1:

1. Методы проектирования алгоритмов:

А) метод «сверху – вниз»;

раскройте сущность выбранного метода;

сформулируйте задачу, на основании которой Вы хотели бы ввести изучаемый метод проектирования алгоритмов;

проведите анализ – беседу решения поставленной задачи, в которой

раскройте необходимость изучения такого метода проектирования алгоритмов, его сущность и преимущества.

оформите решение выбранной Вами задачи.

Вариант 2:

1. Методы проектирования алгоритмов

метод «снизу – вверх»;

раскройте сущность выбранного метода;

сформулируйте задачу, на основании которой Вы хотели бы ввести изучаемый метод проектирования алгоритмов;

проведите анализ – беседу решения поставленной задачи, в которой раскройте необходимость изучения такого метода проектирования алгоритмов, его сущность и преимущества.

оформите решение выбранной Вами задачи.

Рейтинг-контроль 3

Вариант 1.

1. Дано условие четырёх задач, необходимо для двух выбранных вами задач:

в выбранной Вами форме, актуализируйте опорные знания, умения и навыки для успешного решения поставленных задач;

создайте, если можно проблемную ситуацию, чтобы учащиеся поняли необходимость решения задач данного типа;

сформулируйте решаемые задачи (они даны);

проведите анализ – беседу по нахождению плана решения поставленных задач;

оформите решение всех поставленных задач одним из возможных способов.

(Задачи предлагаются по содержательной линии «Информация и информационные процессы» и «Представление информации»)

Задача 1. Цвет пикселя монитора, определяется тремя составляющими: голубой, пурпурной, жёлтой. Под изображение каждой составляющей отвели по четыре бита. В какое количество цветов можно раскрасить пиксель?

Задача 2. Два сообщения содержат одинаковое количество информации. Количество символов в первом тексте в 2.5 раза меньше, чем во втором. Сколько символов содержат алфавиты, с помощью которых записаны сообщения, если известно, что размер каждого алфавита не превышает 32 символов, и на каждый символ приходится целое число битов, появление каждого символа равновероятно.

Задача 3 Объём сообщения, содержащего 2048 символов, составил 1 / 512 часть Мбайта. Каков размер алфавита, с помощью которого записано сообщение?

Задача 4. В русском алфавите 33 буквы. В латинском алфавите 26 букв. Определите количество информации (в битах) в одной букве русского алфавита; латинского алфавита. Какое количество информации определяется двухбуквенными сочетаниями?

Вариант 2.

1. Дано условие четырёх задач, необходимо для двух выбранных вами задач:

в выбранной Вами форме, актуализируйте опорные знания, умения и навыки для успешного решения поставленных задач;

создайте, если можно проблемную ситуацию, чтобы учащиеся поняли необходимость решения задач данного типа;

сформулируйте решаемые задачи (они даны);

проведите анализ – беседу по нахождению плана решения поставленных задач;

оформите решение всех поставленных задач одним из возможных способов.

(Задачи предлагаются по содержательным линиям «Информация и информационные процессы» и «Представление информации»)

Задача 1. Цвет пикселя монитора, определяется тремя составляющими: зелёной, синей, красной. Под изображение красной и синей составляющих одного пикселя отвели по 5 бит. Сколько бит отвели под зелёную составляющую одного пикселя, если растровое изображение размером 8×8 пикселей занимает 128 байт памяти?

Задача 2. В алфавите племени МУМУМБО всего 4 буквы (А, У, М, К), один знак препинания (точка) и для разделения слов используется пробел. Подсчитали, что в 10000 знаков содержится: А – 4000, М – 2000, У – 1000, К – 1500, точка – 500, пробел – 1000. Какое количество информации содержится в переданном сообщении «МУУММ УУККА». Предположение: частота встречи символа в тексте, указанная в условии задачи, характерна для любого текста.

Задача 3. На остановке останавливаются автобусы с разными номерами. Сообщение о том, что к остановке подошел автобус с номером N1 несёт 4 бита информации. Вероятность появления на остановке автобуса с номером N2 в два раза меньше, чем вероятность появления автобуса с номером N1. Сколько информации несёт сообщение о появлении на остановке автобуса с номером N2?

Задача 4. В коробке лежат белые и красные шары. Среди них – 2 красных шара. Сообщение о том, что достали красный шар, несёт 4 бита информации. Сколько белых шаров было в коробке?

Вопросы к зачету

1. Информатика как наука и как учебный предмет. Цели и задачи обучения информатике в основной общеобразовательной и профессиональной школе, педагогические функции курса информатики.
2. Целенаправленность поэтапного овладения основами информатики и формирования информационной культуры в процессе обучения.
3. Содержание предмета «Информатика и ИКТ». Принципы отбора содержания школьного предмета «Информатика и ИКТ».
4. Стандарт школьного образования по информатике. Назначение и функции образовательного стандарта по информатике
5. Основные содержательные линии школьного предмета «Информатика и ИКТ». Требования к уровню знаний, умений и навыков, определяемых стандартом.
6. Анализ авторских программ предмета «Информатика и ИКТ»: содержание обучения, основные цели деятельности, основные понятия, ведущие идеи; темы; требования к уровню подготовки учащихся: понимать, знать, уметь, виды аналитической деятельности, виды практических работ с использованием компьютера; межпредметные связи
7. Средства обучения информатике: кабинет информатики и информационно-коммуникационных технологий, программное обеспечение. Кабинет информатики, его оборудование и функциональное назначение.
8. Требования, предъявляемые к кабинету информатики, правила техники безопасности при работе на компьютере. Комплексный характер использования средств обучения в школьном кабинете информатики и информационно-коммуникационных технологий.
9. Анализ учебных пособий по информатике для основной общеобразовательной и профессиональной школы.
10. Характеристика и состав программного обеспечения школьного курса информатики и информационно-коммуникационных технологий.
11. Структура обучения информатике в основной общеобразовательной школе: пропедевтический, базовый, профильный (углублённый), элективный курсы школьной информатики.

12. Формы и методы обучения информатике. Роль учителя в разных режимах работы компьютерного класса.
13. Формы и методы проверки и контроля знаний учащихся, организация самостоятельной работы.
14. Методы проектирования алгоритмов: метод проектирования «сверху вниз» и метод проектирования «снизу вверх»
15. Реализация деятельностного подхода к обучению через использование метода проектов.
16. Ручное исполнение алгоритмов важная и обязательная часть алгоритмической культуры учащихся.
17. Системы счисления как разновидность информационных систем., перевод чисел из p -ичной системы счисления в q -ичную, смешанные и нетрадиционные системы счисления.
18. Содержательные линии «Информация и информационные процессы», «Представление информации». Методические проблемы при введении понятий «информация» и «количество информации».
19. Два подхода к определению понятий «информация», «представление информации». Содержательный подход к определению понятий «информация», «представление информации».
20. Двоичное кодирование информации: кодирование текстовой информации. Методические особенности изучения этого раздела в основной школе.
21. Кодирование числовой информации. Методические особенности изучения этого раздела в основной школе.
22. Кодирование графической информации; кодирование звуковой информации. Методические особенности изучения этого раздела в основной школе.
23. Сжатие данных. Код, длина кода. Коды постоянной и переменной длины (код Фано, Хаффмена и др.),
24. Содержательная линия «Алгоритмизация и программирование». Цели и задачи обучения основам алгоритмизации и программирования в курсе информатики. Методические рекомендации по преодолению трудностей при изучении данной содержательной линии.
25. Методы структурного, нисходящего, модульного программирования.
26. Методические аспекты изучения основных управляющих команд организации действий в алгоритмах решения задач: ветвление, выбор, циклы.
27. Системы программирования в рекомендуемых учебных пособиях.

Задачи к зачету даются из учебников по предмету «Информатика и ИКТ» основной школы.

Примерные задачи.

1. Место данной задачи в предмете «Информатика и ИКТ». Компьютерная арифметика. Даны целые числа a и b в десятичной системе счисления. Найти их сумму и разность в 16-разрядном беззнаковом и знаковом представлении. (Например, $a=12624$, $b=23791$; $a=456$, $b=341$)
2. Место данной задачи в предмете «Информатика и ИКТ», методические указания по ее решению. Имеется 1000 монет, из которых одна фальшивая (легче других). Придумайте способ нахождения фальшивой монеты за 7 взвешиваний на чашечных весах без гирь. Докажите, что нельзя придумать способ, который гарантирует нахождение фальшивой монеты за 6 взвешиваний.
3. Место данной задачи в предмете «Информатика и ИКТ», методические указания по ее решению. Сколько двоичных цифр (бит) необходимо, чтобы закодировать одну школьную оценку?

9 семестр

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Частные методики преподавания информатики»

Самостоятельная работа

Тема «Основные сведения о технологии проектирования программ»

- 1) Элементы общей схемы процесса проектирования программ?
- 2) В чем состоит сложность программ и как с ней бороться?
- 3) В чем состоит формализация условия задачи?
- 4) Способы представления результата проектирования?

Тема «Декомпозиция: выделение предметной области»

- 1) что такое декомпозиция и зачем она нужна?
- 2) что такое предметная область задачи?
- 3) в чем состоит отличие алгоритмической декомпозиции от объектно-ориентированной?
- 4) что такое абстрагирование и абстракция?

Тема «Уточнение элементов предметной области в виде классов и объектов»

- 1) что такое класс?
- 2) части описания класса?

- 3) возможные разделы, присутствующие при описании интерфейсной части класса?
- 4) в чем сходство и различие между объектами и классами?
- 5) в чем сходство и различие между взаимодействиями объектов и взаимодействиями классов?
- 6) выделить класс по совокупности объектов;
- 7) различать взаимосвязь «тип-вид» и «целое -часть» в приведенной совокупности предметов или понятий;
- 8) приводить примеры разных видов взаимодействий классов;
- 9) определить в конкретной ситуации вид взаимодействия между классами;
- 10) охарактеризовать объект по описанию класса.

Тема «Разработка механизмов взаимодействия классов и объектов»

- 1) зачем нужно проектировать механизм взаимодействия классов и объектов в программе;
- 2) что может означать понятие «классификация»;
- 3) правила описания всех видов диаграмм и зачем они нужны.

Тема «Наследование. Иерархия классов»

- 1) что означает понятие «иерархия классов в виде дерева»;
- 2) что такое наследование, основные принципы наследования и понимать его преимущества;
- 3) возможные варианты переопределения методов класса-предка;
- 4) примеры некорректного наследования (переопределения структуры).

Тема «Наследование и полиморфизм»

- 1) основные типы методов, их способ описания на языке Турбо Паскаль;
- 2) какие ограничения и возможности появляются с использованием разных типов методов при описании класса;
- 3) что означает раннее и позднее связывание методов и как это соотносится с введением в описание класса различных типов методов;
- 4) синтаксис описания, конструктор и деструктор класса на языке Турбо Паскаль и для чего они предназначены;
- 5) что такое полиморфизм;

Тема «Основные понятия объектно-ориентированного программирования»

- 1) что такое объект;
- 2) что такое класс;

- 3) как описывается класс;
- 4) как описать объект;
- 5) назначение полей класса;
- 6) назначение методов;
- 7) в чем состоит идея визуализации объекта;
- 8) что представляют собой компоненты в Delphi;
- 9) в чем состоят принципы инкапсуляции, наследования и полиморфизма;
- 10) об иерархии объектов;
- 11) способы обращения к полям внутри метода и другим методам;
- 12) о динамическом характере объектов;
- 13) как использовать объект в программе.

Тема «Визуальная среда программирования Delphi. Инструментарий Delphi. Основные категории Delphi: свойства, события, методы»

- 1) назначение основных окон Delphi,
- 2) назначение основных команд меню,
- 3) инспектор объектов, его страницы свойств и событий;
- 4) способы изменений свойств, в чем их отличие.

Тема «Структура приложения в Delphi. Проект. Разработка сценария проекта. Файлы проекта. Описание файлов»

- 1) что входит в процедуру разработки сценария Delphi-приложений;
- 2) какие основные типы файлов входят в Delphi-приложение (проект) и их назначение.

Задания для подготовки к рейтинг-контролю

Рейтинг-контроль 1

- 1) разрабатывать сценарии простых приложений;
- 2) создать папки для проектов;
- 3) установить значения свойств компонентов с помощью инспектора объектов;
- 4) описать методы обработки событий в файле программных модулей.

Рейтинг-контроль 2

- 1) сформулировать задачу и оценивать возможность ее решения средствами Delphi;
- 2) изобразить на бумаге будущий кадр;
- 3) написать простейшие сценарии;

- 4) разработать простую форму, задавая шрифты, цвета, размеры, расположение на экране;
- 5) задать стиль формы;
- 6) описать обработку несложных событий.

Рейтинг-контроль 3

- 1) разместить на форме готовую картинку;
- 2) создать свою картинку, используя Image Editor;
- 3) изобразить простые геометрические фигуры; использовать штриховку и закраску;
- 4) сформировать изображения программным способом.

Вопросы к экзамену

- 1) Основные сведения о технологии проектирования программ
- 2) Декомпозиция
- 3) Практика
- 4) Уточнение элементов предметной области в виде классов и объектов
- 5) Разработка механизмов взаимодействия классов и объектов
- 6) Инкапсуляция
- 7) Описание взаимодействия объектов.
- 8) Доступ к полям и методам класса
- 9) Наследование.
- 10) Иерархия классов
- 11) Наследование и полиморфизм
- 12) Объектно-ориентированная технология проектирования программ

Задачи к экзамену даются из учебников по предмету «Информатика и ИКТ» основной школы.

10 семестр

Самостоятельная работа

Тема «Введение в Пролог»

• в чем состоит принципиальное отличие операторного языка от логического.

Тема «Факты. Предикатная форма представления фактов. Базы данных Пролога. Простые запросы».

- 1) что такое высказывание;
- 2) что такое утверждение;
- 3) что такое факт;
- 4) что такое база данных Пролога;

5) что такое запрос (вопрос).

Тема «Составные запросы. Правила. Базы знаний Пролога»

- 1) что такое составной запрос;
- 2) что такое правило;
- 3) какова структура правила;
- 4) что такое база знаний.

Тема «Термы Пролога (данные): константы, переменные, составные термы (структуры). Работа Пролога: сопоставление, поиск в базе знаний, механизм возврата. Управление работой Пролога. Встроенные предикаты»

- 1) с какими видами данных работает Пролог;
- 2) что такое переменная на Прологе;
- 3) что такое механизм сопоставления;
- 4) что такое механизм поиска;
- 5) что такое механизм возврата;
- 6) принципы работы предикатов управления поиска.

Тема «Решение логических задач на Прологе»

- 1) метод решения логических задач на установление соответствия между несколькими множествами;
- 2) метод решения логических задач на упорядочивание объектов некоторого множества.
- 3) решить логические задачи на метод установления соответствия между несколькими множествами;
- 4) решить логические задачи на метод упорядочивания объектов некоторого множества. ,

Тема «Операторы сравнения. Арифметические операторы. Предикаты ввода-вывода. Организация диалоговых программ. Решение задач на поиск в базах знаний с использованием операторов сравнения и арифметических операторов»

- 1) операторы сравнения и их запись на Прологе;
- 2) арифметические операторы и их запись на Прологе;
- 3) предикаты ввода-вывода.

Задания для подготовки к рейтинг-контролю

Рейтинг-контроль 1

- рекурсивное определение списка;
- основные предикаты работы со списками;
- методы решения задач на списки;
- решения классических задач с помощью списков;
- методы решения переборных задач.

Рейтинг-контроль 2

Дано условие четырёх задач, необходимо для двух выбранных вами задач: в выбранной Вами форме, актуализируйте опорные знания, умения и навыки для успешного решения поставленных задач; создайте, если можно проблемную ситуацию, чтобы учащиеся поняли необходимость решения задач данного типа; сформулируйте решаемые задачи (они даны); проведите анализ – беседу по нахождению плана решения поставленных задач; оформите решение всех поставленных задач одним из возможных способов.

(Задачи предлагаются по содержательной линии «Сетевые информационные технологии, базы данных»).

Рейтинг-контроль 3

Дано условие четырёх задач, необходимо для двух выбранных вами задач: в выбранной Вами форме, актуализируйте опорные знания, умения и навыки для успешного решения поставленных задач; создайте, если можно проблемную ситуацию, чтобы учащиеся поняли необходимость решения задач данного типа; сформулируйте решаемые задачи (они даны); проведите анализ – беседу по нахождению плана решения поставленных задач; оформите решение всех поставленных задач одним из возможных способов.

(Задачи предлагаются по содержательной линии «Электронные таблицы»)

Вопросы к экзамену

1. Логическое программирование. Методика изучения данного раздела в школьном курсе «Информатика и ИКТ».
2. Введение в Пролог. Методика изучения данного раздела в школьном курсе «Информатика и ИКТ».
3. Факты. Предикатная форма представления фактов.
4. Базы данных Пролога.
5. Простые запросы
6. Составные запросы.
7. Правила.
8. Базы знаний Пролога
9. Термы Пролога (данные): константы, переменные, составные термы (структуры).

10. Работа Пролога: сопоставление, поиск в базе знаний, механизм возврата.
11. Управление работой Пролога.
12. Встроенные предикаты.
13. Решение логических задач на Прологе
14. Операторы сравнения.
15. Арифметические операторы.
16. Предикаты ввода-вывода.
17. Организация диалоговых программ.
18. Решение задач на поиск в базах знаний с использованием операторов сравнения и арифметических операторов
19. Рекурсия на Прологе (нисходящая стратегия).
20. Ручная трассировка рекурсивных программ.
21. Решение задач на символьную арифметику.
22. Рекурсия: восходящая стратегия

Задачи к экзамену даются из учебников по предмету «Информатика и ИКТ» основной школы.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Методика обучения информатике

а) основная литература:

1. Лапчик М.П. Подготовка педагогических кадров в условиях информатизации образования. [Электронный ресурс]: учебное пособие: / М.П. Лапчик - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 182 с. - ISBN 978-5-9963-2100 <http://www.iprbookshop.ru/26037>.
2. Основы общей теории и методики обучения информатике [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.А. Кузнецов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.— 208 с. <http://www.iprbookshop.ru/6542>.
3. Общая методика обучения информатике. Часть 1: Учебное пособие для студентов педагогических вузов - М.:Прометей, 2016. - 300 с. ISBN 978-5-9907452-1-6 <http://znanium.com/557092>.
4. Избранные вопросы методики преподавания математики [Электронный ресурс]: сборник научно-методических статей/ В. Азаров [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский городской педагогический университет, 2013.— 76 с. <http://www.iprbookshop.ru/26482>

б) *дополнительная литература:*

1. Босова Л.Л. Подготовка младших школьников в области информатики и ИКТ. Опыт, современное состояние и перспективы [Электронный ресурс]/ Босова Л.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.— 271 с. <http://www.iprbookshop.ru/6517>
2. Дергачева Л.М. Решение типовых экзаменационных задач по информатике [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дергачева Л.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.— 360 с. <http://www.iprbookshop.ru/6455>
3. Рихтер Т.В. Избранные вопросы методики преподавания информатики [Электронный ресурс]: методическое пособие/ Рихтер Т.В.— Электрон. текстовые данные.— Соликамск: Соликамский государственный педагогический институт, 2010.— 115 с. <http://www.iprbookshop.ru/47868>
4. Сулейманов Р.Р. Методика решения учебных задач средствами программирования [Электронный ресурс]: методическое пособие/ Сулейманов Р.Р.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.— 188 с. <http://www.iprbookshop.ru/6576>
5. Николаева И.В. Теория и методика обучения информатике. Содержательная линия "Алгоритмизация и программирование" : учебное пособие / И. В. Николаева, Е. П. Давлетярова ; Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ) .— Владимир : Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), 2012 .— 225 с.: ил. — Библиогр.: с. 225. - ISBN 978-5-9984-0250-0.
6. Николаева, Ирина Васильевна. Теория и методика обучения информатике. Содержательная линия "Моделирование и формализация": учебное пособие / И. В. Николаева, А. А. Мартынова; Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ) .— Владимир : Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), 2013 .— 143 с.: ил., табл. — Имеется электронная версия .

в) *Периодические издания*

1. Журнал "Информатика и образование", <https://infojournal.ru/>
2. Газета "Информатика" (приложение к "1 сентября"), 1сентября.рф

г) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Программное обеспечение к содержанию предмета «Информатика и ИКТ».
ресурсы сети Интернет: [ttp:// fcior.ru](http://fcior.ru),
<http://school-collection.edu.ru>, <http://metodist.lbz.ru>,
<http://infojournal.ru/journal/school/>, <http://sc.edu.ru/>,
[http://metodist.lbz.ru/authors/ informatika/8/](http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/8/),
<http://anylogic.ru/> (AnyLogic программа),
<http://profilbook/forum24.ru>, <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm>,
<http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm/>

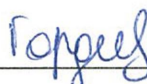
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Интерактивная доска, компьютерный класс, мультимедиа проектор.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 44.03.05 «Педагогическое образование», профиль «Информатика. Математика»

Рабочую программу составил доц. Гордеева И.А.

(ФИО, подпись)



Рецензент (представитель работодателя) учитель высшей категории МБОУ СОШ № 15 г. Владимира Козлова С.А.

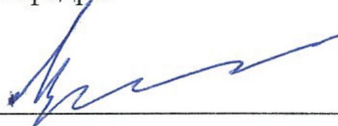


Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

Протокол № 7а от 10.03.16 года

Заведующий кафедрой проф. Медведев Ю.А.

(ФИО, подпись)



Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 44.03.05 Педагогическое образование

Протокол № 3 от 17.03.16 года

Председатель комиссии директор ПИ Артамонова М.В.

(ФИО, подпись)



**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____