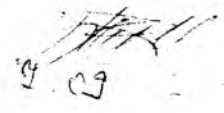


Министерство образования и науки Кыргызской Республики  
Кыргызский Государственный университет им. И. Арабаева  
Факультет Физико-математического образования и информационных  
технологий

«Утверждаю»  
декана ФФМО и ИТ  
доц. Бекеустанов Я.А.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По дисциплине: Математика в курсе информатики и смежных наук

Для магистрантов: 2 курс

По направлению (специальность): **Информационные технологии**

Лекции 20 часов 3 семестр 2 курс

Практические (семинарские) занятия 16 часов 3 семестр 2 курс

Лабораторные занятия     часов     семестр     курс

Самостоятельная работа     часов 3 семестр 2 курс

Курсовая работа     семестр

Контрольная работа     семестр


Итоговый контроль 3 семестр 2 курс


Рабочая программа составлена на основании:

Кафедра **Прикладная информатика**

Составитель программы:

доцент Карамуза В. Р.

Обсуждено:  
На заседании  
кафедры ИИ  
Протокол № \_\_\_\_\_  
«    »                    20    г.  
Зав.кафедрой 

Одобрено:  
Учебно-методическим  
советом ФФМО и ИТ  
Протокол № 06.08.1  
« 16 » 08                    20 18  
Председатель УМС 

## Рабочая программа

по учебному плану курс *«Методика обучения Информатики в высшей школе»* составлена согласно по направлению 550200 -физико-математическое образование [3] профиль для подготовки учитель по информатики.

В федеральном государственном образовательном стандарте высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) и государственном образовательном стандарте высшего профессионального образования Кыргызской Республики для подготовки магистров образования по направлению 550200 -физико-математическое образование [3] описание видов методической деятельности и соответствующих профессиональных компетенций носит исключительно общий характер. Для составления на основе этого стандарта образовательных программ и последующей разработки рабочих учебных программ по методике обучения информатике необходимо конкретизировать и расширить предлагаемый перечень профессиональных компетенций в области методической деятельности, опираясь на рекомендации Кыргызской республики [2, ?].

В соответствии с ГОС Кыргызской республики выпускник магистратуры должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК) в области методической деятельности:

-готовностью к разработке и реализации методических моделей, методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в образовательных заведениях различных типов (ПК-8);

-готовностью к систематизации, обобщению и распространению методического опыта (отечественного и зарубежного) в профессиональной области (ПК-9).

Формировать методические компетенции предлагается в процессе освоения базовой части общенаучного цикла (дисциплины «Современные проблемы науки и образования», «Методология и методы научного исследования») и профессионального цикла (дисциплины «Инновационные процессы в образовании», «Информационные технологии в профессиональной деятельности»). Однако перечисленные дисциплины лишь частично ориентированы на методический аспект деятельности будущего магистра в области образования по информатике. Поэтому за счет вариативной части профессионального цикла необходимо включить в учебный план дисциплину, которая будет направлена на фундаментальную методическую подготовку (например, «Методика обучения информатике в высшей школе», «Методика обучения информатике в профильной школе») [1].

При конкретизации и расширении методических компетенций необходимо учитывать современную направленность методической подготовки на овладение системой научных знаний в области теории и методики обучения информатике, методологией научного познания, на усиление ее методологической и теоретической составляющей, на приобщение студента к научной деятельности, на формирование умения адаптироваться в

различных психолого-педагогических и социально-экономических условиях. прогнозировать развитие той или иной педагогической ситуации, на выделение фундаментальных основ информатики и т. д.

С точки зрения глобальных целей методическая подготовка магистра образования в области информатики направлена на формирование цельной личности, способной раскрыть и развить те способности учащихся, которые нужны им и обществу, обеспечить образование и гармоничное развитие личности учащегося с помощью фундаментальных основ информатики, сформировать у учащихся элементы информационной культуры и потребность в непрерывном самообразовании и саморазвитии.

**в связи с этим выделим требования к образовательным результатам освоения методических компетенций:**

- владеть системой научных знаний в области теории и методики обучения информатике;
- обладать информационным мировоззрением и информационной культурой;
- владеть методическим мышлением, которое заключается в видении процесса проектирования и организации обучения информатике;
- владеть логико-алгоритмическим и системно-комбинаторным стилем мышления, что позволит формировать целостный курс информатики на основе интеграции содержания вокруг системообразующих стержней;
- владеть общей методологией организации и проведения педагогического эксперимента;
- уметь внедрять результаты исследовательской деятельности в педагогическую практику, уметь организовывать исследовательскую деятельность учащихся;
- уметь выявлять и использовать стержневые системообразующие и инвариантные знания в области информатики и методики обучения информатике;
- уметь видеть и объяснять причинно-следственные связи в изучаемом материале, закономерности изучаемых процессов, развитие формируемых понятий информатики;
- уметь конкретизировать цели обучения информатике, адаптировать и применять различные методы, формы и технологии обучения, средства информационных и телекоммуникационных технологий;
- обладать потребностями в активной деятельности, в творчестве, в непрерывном самообразовании и саморазвитии;
- уметь контролировать и оценивать результаты обучения и собственную деятельность, анализировать процесс обучения школьной информатике, предвидеть последствия применения различных средств;
- готовность к осуществлению профессионального взаимодействия с коллегами, коллективом учащихся, отдельными учащимися и их родителями;
- готовность к эффективному обучению информатике школьников, к применению сформированных знаний и умений на практике.
- Выделенные методические компетенции магистров образования являются универсальными, по своей сути основополагающими методическими знаниями и умениями, составляющими фундаментальные основы методической подготовки.
- Конкретизируя методические компетенции, можно сформулировать требования к образовательным результатам исходя из теоретико-методических и предметно-методических задач подготовки магистра образования.

в результате подготовки в области общих (теоретических и методологических) вопросов методики обучения школьной информатике магистру образования необходимо:

## **Знать**

- значение методики обучения информатике в профессиональной подготовке учителя информатики;

- объект и предмет, цели и задачи методики обучения информатике, законы, закономерности и принципы обучения информатике в школе;

- взаимосвязи методики обучения информатике с другими науками;

- компоненты алгоритмической и информационной культуры;

- компоненты методической системы обучения информатике в школе;

- цели и задачи обучения школьной информатике, педагогические функции курса информатики, значение информатики в общем образовании школьника;

- структуру непрерывного обучения информатике в средней общеобразовательной школе;

- назначение, функции и содержание государственных общеобразовательных стандартов по информатике;

- основные концепции обучения школьной информатике, программы и учебники, разработанные на их основе;

- критерии оценки программ и школьных учебников;

- содержание работы учителя по организации, планированию и обеспечению уроков информатики;

- структурные элементы урока информатики и требования к нему;

- принципы дифференциации содержания обучения информатике;

- содержание методических линий школьного курса информатики;

- особенности реализации методов, форм и средств обучения на занятиях по информатике;

- способы использования компьютеров на уроках информатики;

- функции, виды контроля и оценки результатов обучения;

- состав, назначение, классификацию и основные требования к учебному программному обеспечению по курсу информатики;

- основные требования к школьному кабинету информатики;

- требования к комплекту учебной вычислительной техники;

- санитарно-гигиенические нормы работы учащихся за компьютером;

## **■ уметь**

- иллюстрировать примерами реализацию закономерностей и принципов обучения информатике в школе;

- использовать внутриспредметные связи информатики и ее связи с другими дисциплинами;

- формулировать дидактическую цель урока информатики и определять задачи обучения, воспитания и развития для ее достижения;

- использовать стандарт при планировании и организации обучения информатике;

- провести сравнительный анализ существующих программ и учебников по школьному курсу информатики;
- планировать учебный процесс по курсу информатики;
- составлять конспект урока информатики, внеклассного мероприятия по информатике и анализировать их;
- выделять системообразующие стержни в содержании школьной информатики, инвариантные знания в области информатики;
- выбирать и реализовывать различные методы, организационные формы и средства обучения на занятиях по информатике, адекватные целям и содержанию изучаемого материала, в соответствии с особенностями учащихся;
- использовать возможности информационной среды, средств информационных и телекоммуникационных технологий при организации образовательного процесса по информатике;
- разрабатывать и использовать средства проверки, в том числе и с помощью компьютеров;
- оценивать знания и умения школьников, процесс их развития и воспитания;
- организовывать занятия по информатике для учащихся различных возрастных групп;
- использовать программную поддержку курса и оценивать ее методическую целесообразность;
- проводить инструктаж по технике безопасности с целью грамотного и безопасного использования учащимися компьютеров;
- использовать дидактические возможности технических средств обучения, а также локальную и глобальную сеть в учебном процессе;

## **владеть**

- систематизированными психолого-педагогическими и научно-методическими знаниями и умениями для проектирования и реализации образовательного процесса по информатике;
- навыками использования документов нормативного и рекомендательного характера при проектировании и реализации образовательного процесса по информатике;
- навыками постановки и достижения дидактической цели и задач урока;
- навыками использования различных методов, форм и средств, педагогических и информационных и телекоммуникационных технологий для организации познавательной деятельности учащихся;
- методикой организации профильных и элективных курсов информатики, отвечающих специализации образования на старшей ступени школы;
- методами, формами и средствами для проведения контроля знаний и умений;
- навыками проведения занятий по информатике различных типов;
- способами саморазвития и самообразования.

**в результате подготовки в области частных (прикладных) вопросов методики обучения информатике в школе магистру образования необходимо:**

### **знать**

- содержание требований к знаниям и умениям учащихся по информатике, зафиксированных в государственном стандарте;
- приемы развития мотивации, познавательных интересов, памяти, внимания, речи, мышления учащихся средствами школьной информатики;
- последовательность развития понятий информатики в школьном курсе и уметь анализировать реализацию развития этих понятий в школьных учебниках информатики;
- методику обучения основным компонентам учебного материала по информатике;
- методические требования к системе задач и уметь подбирать систему задач для первичного закрепления изученного материала, для закрепления основных знаний и умений, для контроля знаний и умений, для обобщения и систематизации знаний и умений в области информатики;
- методику организации исследовательской деятельности на занятиях по информатике с учащимися разного возраста;
- методику введения и формирования понятий курса информатики;
- методику обучения разработке алгоритмов;
- методику обучения правилам курса информатики;
- методику обучения решению задач курса информатики;

### **уметь**

- устанавливать иерархию целей и определять вариативные цели изучения конкретных понятий, конкретного учебного материала по информатике;
- использовать приемы развития мотивации, познавательных интересов, памяти, внимания, речи, мышления учащихся средствами школьной информатики;
- применять уровневую и профильную дифференциацию при обучении информатике;
- проектировать методику работы над конкретным вопросом школьной информатики, разрабатывать ориентировочную основу деятельности для учащихся;
- решать методические задачи, связанные с отбором содержания, последовательностью изложения учебного материала, с обоснованием выбора методов, форм и средств при обучении школьников основам информатики;
- применять методику обучения основным компонентам учебного материала по информатике;
- использовать методику организации исследовательской деятельности с учащимися разного возраста;
- создавать вариативную методику обучения конкретному учебному материалу в зависимости от целей и реальных условий обучения информатике;
- вводить и формировать понятия курса информатики;
- обучать разработке алгоритмов;
- обучать правилам курса информатики;
- обучать решению задач курса информатики;

## **владеть**

- навыками использования возможностей информационной среды предметной области информатики для решения профессионально-педагогических, в том числе и методических задач;

- методикой обучения фундаментальным основам школьной информатики, навыками реализации учебных программ по курсу информатики;

- методикой формирования обобщенных способов деятельности с использованием средств ИКТ;

- навыками использования современных методик и технологий обучения для обеспечения качества образовательного процесса по информатике;

- навыками организации самостоятельной, проектной и исследовательской деятельности учащихся по информатике.

Выделенные методические компетенции магистров образования в области информатики, которые получены в результате конкретизации и расширения указанных в ФГОС ВПО профессиональных компетенций в области методической деятельности, позволяют разрабатывать образовательные программы и рабочие учебные программы по методике обучения информатике, проводить диагностику методической подготовки будущих учителей информатики старшей школы.

### **Содержание учебного материала Пояснительная записка**

Дисциплина «Методика преподавания информатики» является составной частью цикла педагогических дисциплин и посвящена изучению способов и методов обучения информатике на современном этапе развития этой науки. Целью данной дисциплины является подготовка квалифицированных учителей информатики общеобразовательной школы. Содержание данного курса отвечает на три основных вопроса дисциплин методического профиля:

**зачем** учить информатике;

**что** необходимо изучать;

**как** обучать информатике.

Данная дисциплина «Методика преподавания информатики» в части изложения тем о структуре урока, методов контроля полученных знаний и т. д.

В результате освоения данной дисциплины студенты должны

**знать:**

– структуру и содержание курсов информатики средней школы на различных (в профильной, высшей школе) уровнях изучения;

– методику изложения основных тем курса информатики в средней школе;

– формы и методы контроля знаний учащихся;

**уметь:**

– осуществлять планирование, подготовку и проведение занятий в кабинете информатики;

– применять современное программное обеспечение в учебном процессе.

Общее количество часов – 120, аудиторное количество часов – 36 (из них: лекции – 20, практические занятия – 16, лабораторные занятия – 60). Форма отчетности – экзамен.

<b>Примерный тематический план</b>		Лекции	Практ. занятия	Лабор. занятия	Всего часов
Название темы					
1	Введение.	2	-	-	2
2	Организация преподавания школьного курса информатики.	2	-	-	6
3	Формы и методы проведения занятий по курсу информатика.	2	2	-	14
4	Информация и информационные процессы.	2	4	6	10
5	Аппаратное и программное обеспечение компьютеров.	4	4	6	16
6	Основы алгоритмизации и программирования.	4	4	12	22
7	Компьютерные информационные технологии.	2	2	30	28
8	Коммуникационные технологии.	2	-	6	20
	Итого	20	16	60	120



## 1. Введение.

Цели и задачи курса «Информатики и информационные технологии» и «Методика преподавания информатики» и его место среди дисциплин педагогического профиля.

Информатика как наука: предмет и понятие. История развития информатики. Школьный курс информатики как учебный предмет базовой школы.

**Цели и задачи. Структура и содержание школьного курса информатики. Программы базового, профильного и углубленного уровней школьного курса информатики.**

**2. Организация преподавания школьного курса информатики.** Школьный кабинет информатики. Локальная сеть. Функции и обязанности заведующего кабинетом информатики. Санитарно-гигиенические нормы. Учебно-методическое и программное обеспечение.

**3. Формы и методы проведения занятий по курсу информатика.** Подготовка и проведение урока. План-конспект урока. Подготовка и проведение лабораторных занятий. Разработка методических пособий и индивидуальных заданий по темам. Подготовка и проведение курсов по выбору по информатике. Особенности преподавания курса информатики. Использование компьютера в процессе обучения. Обучающие программы. Контроль полученных знаний. Педагогические измерения и тесты.

Рейтинговая система оценивания знаний. Дополнительные формы: кружок, факультатив, экскурсии, летняя компьютерная практика.

Преподавание курса информатики в классах с углубленным изучением. Подготовка и проведение школьных олимпиад по информатике. Преподавание курса информатики в условиях отсутствия современного компьютера.

**4. Информация и информационные процессы.** Методические особенности определения понятия «информация». Виды информации. Носители информации.

Два подхода измерения количества информации (содержательный и алфавитный). Единицы измерения количества информации. Процессы обработки, хранения, поиска и передачи информации. Двоичное кодирование различных видов информации. Алгоритмы сжатия информации.

Требования к знаниям и умениям учащихся. **5. Аппаратное и программное обеспечение компьютеров.**

Архитектура компьютера. Схема фон Неймана. Основные принципы работы компьютера.

Организация различных видов памяти компьютера.

Периферийные устройства.  
 Системное и прикладное программное обеспечение.  
 Файлы. Файловая система. Операции над файлами. Файловый менеджер.  
 Установка и удаление программного обеспечения.  
 Вирусы: классификация, защита.  
 Требования к знаниям и умениям учащихся.

## 6. Основы алгоритмизации и программирования.

Алгоритмы (понятие, способы описания, реализация).  
 Обзор языков программирования.

Основные элементы программирования в базовом курсе информатики.  
 Моделирование и разработка алгоритмов для решения практических задач.  
 Методические требования к банку задач для индивидуального выполнения.  
 Требования к знаниям и умениям учащихся.

**7. Компьютерные информационные технологии.**  
 Технологии работы с текстовой информацией.  
 Технологии работы с графической информацией.  
 Технологии работы с мультимедийной информацией.  
 Электронные таблицы.  
 Базы данных и информационные системы.  
 Требования к знаниям и умениям учащихся.  
**8. Коммуникационные технологии.**

Компьютерные сети. Передача данных в компьютерных сетях.  
 Локальная сеть. Архитектура локальной сети.  
 Глобальная компьютерная сеть Интернет. Адресация в сети Интернет.  
 Поиск информации в сети Интернет.  
 Электронная почта.  
 Требования к знаниям и умениям учащихся.

### **Информационно-методическая часть Рекомендуемые темы практических занятий.**

Решение задач по теме «Количество информации».

1. Решение задач по теме «Системы счисления».
2. Выполнение программ на примере работы учебной модели компьютера.
3. Реализация алгоритмов.
4. Создание информационной модели.

## **Рекомендуемые темы лабораторных занятий**

Устройство компьютера и операционные системы.

1. Графический редактор.
2. Текстовый редактор.
3. Табличный процессор.
4. Базы данных.
5. Инструментарий программирования.
6. Сети.
7. Обработка мультимедийной информации.

## **Рекомендуемые формы контроля знаний**

Тест по курсу информатики, позволяющий оценить качество приобретенных студентами знаний в этой области.

1. Реферат «Подробный план-конспект урока по теме школьного курса (в высшей и профильной школе) информатики» и презентация соответствующего урока.
2. Презентация двух самостоятельно разработанных задач, которые могут быть предложены для индивидуального выполнения (в высшей и профильной школе) школьниками на уроках информатики.
3. Реферат «Методические рекомендации по теме школьного (в высшей и профильной школе) курса информатики».

## **Рекомендуемая литература**

### **Основная**

1. Бочкин, А.И. Методика преподавания информатики / А.И. Бочкин. Мн.: Высшая школа, 1998.
2. Карагулов Д. Жогорку окуужайларында информатиканы окутуунун методикасы. Окуу куралы. Бишкек. 2007.
3. Карагулов Д., Бузурманкулова, А.А., Мокешов Ж, К. Методика преподавания информатики. Учебное пособие. Бишкек. 2005.
4. Карагулов Д., Орускулов Т.Р. «Информатика» курсу окутуубоюича методикалык колдонмо, Бишкек. КМПУ. -2001.
5. Карагулов Д.К. Информатика жана Информациялык технология боюнча билим берүүнүн теориясы жана окутуунун инновациялык технологиялары: (Илимий монография) И.Арабаев атындагы КМУ, .-Бишкек, 2009.
6. Караев, Ж.А. Активизация познавательной деятельности учащихся в условиях применения компьютерной технологии обучения [Текст]: Автореф. дисс... д-ра пед. Алматы: 1994.
7. Кузнецов, А.А. Основные направления совершенствования методической подготовки учителей информатики в педагогических вузах [Текст]: Информатика и образование / А.А. Кузнецов, С. Кариев - 1997.-№6. –С.34-56.
8. Лапчик М.П. Методика преподавания информатики. Свердлов. 2001, 2004.
9. Лапчик, М.П. Методика преподавания информатики / М.П. Лапчик, И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер. М.: Издательский центр «Академия», 2001.
10. Левченко И.В. Совершенствование методической подготовки учителя информатики в контексте фундаментализации образования / И.В. Левченко //

- Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». - 2009. - № 1 (17). - С. 48-54.
11. Омуралиев А.С. Малыматтартехнологиясы. -Бишкек, КТМУ, 2002.
  12. Орускулов Т.Р.Методика преподавания информатики. Учебное пособие. Бишкек. 2003.
  13. От федеральных государственных образовательных стандартов к программам вузов // Высшее образование в России. - 2010. - № 8-9. - С. 3-10., и стандартов к программам вузов // Высшее образование в Кыргызский Республики от 2014 года.
  14. Панкова, Г.Д. Теоретические и практические проблемы совершенствования самостоятельной работы студентов на основе использования информационных технологий [Текст] : дис. ... д-ра. пед. наук : 13.00.01 / Г.Д.Панкова. – Бишкек, 2004.
  15. Роберт И.В. Учебный курс «Современные информационные и коммуникационные технологии в образовании». //Информатика и образование, 1997. №8. –С.45-53.
  16. Семакин, И.Г. Преподавание базового курса информатики в средней школе/ И.Г. Семакин, Т.Ю. Шеина. М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2000.
  17. Симонович С., Евсеев Г., Мураховский В. Интернет: лаборатория мастера. Практическое руководство по эффективной работе в Интернет. - М.: АСТ-ПРЕСС, 2000.
  18. Соколова, О.Л. Универсальные поурочные разработки по информатике. 10 класс / О.Л.Соколова. М.:ВАКО, 2006.
  19. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению 050100 «Педагогическое образование» (квалификация (степень) «магистр по информатики») // URL: <http://mon.ru/doc/fgos/7200/>.
  20. Шелепаева, А.Х. Поурочные разработки по информатике: Универсальное пособие: 8-9 классы / А.Х.Шелепаева. М.: ВАКО, 2005.

Составиль:

доцент Карагулов Д.К.

## Критерии оценивания знаний магистранта на зачете с оценкой

### От 85 до 100 баллов:

Обучающийся в полной мере владеет понятиями, фактами, теориями, методами, называет и дает определение, раскрывает объем понятий, их характеристику и содержание; имеет представление о возможных путях решения научных проблем; иллюстрирует проблему примерами. Ответ излагается четко, логично, аргументировано, с использованием научной терминологии.

### От 70 до 84 баллов:

Обучающийся достаточно хорошо владеет понятиями, фактами, теориями, методами, при этом допускает небольшие неточности в определении понятий, установлении взаимосвязей; может, исходя из фактов, выделить существенные признаки объекта или явления. Ответ обоснованный, логично структурированный.

### От 55 до 69 баллов:

Обучающийся демонстрирует пробелы в знании учебно-программного материала; недостаточно четко дает определение понятий. Ответ схематичный, имеют место речевые ошибки, нарушена логика изложения материала.

### От 0 до 54 баллов:

Не владеет научными понятиями, представлениями по теме дисциплины, не может выделить существенные признаки объекта или явления. Ответ необоснованный, немотивированный, язык изложения скудный, ненаучный.

**Итоговым контролем является экзамен с оценкой.**

оценка	количество баллов
«отлично»	От 85 до 100 баллов
«хорошо»	От 70 до 84 баллов
«удовлетворительно»	От 55 до 69 баллов
«неудовлетворительно»	От 0 до 54 баллов